

Валерий Федин

Арифметика бесконечностей

(9) — самое большое целое число!!!

С. Ситникова

Оформитель С. Ситникова

Валерий Федин

Арифметика бесконечностей

«Автор»

2026

Федин В. Г.

Арифметика бесконечностей / В. Г. Федин — «Автор», 2026

Найдены максимальные целые числа в основных системах счисления. Для десятичной системы оно равно (9), читается как «девять в периоде». Найден новый гигантский массив целых бесконечных чисел за первой бесконечностью ∞ . Разработан компьютерный формат для работы с бесконечными числами. Рассмотрены основные закономерности арифметических операций с бесконечными числами.

© Федин В. Г., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Введение	6
1 формирование массива целых чисел	13
1.1 открытия	14
1.2 структура использованных чисел	16
1.2.1 аксиома	18
Конец ознакомительного фрагмента.	30

Валерий Федин

Арифметика бесконечностей



*Только после твоей смерти, Алёнушка,
я понял, что ты была моей верной музой.
Это исследование я посвящаю тебе.*
Автор

Введение

Как было открыто и доказано в (В.Г., 2021), Вселенная для нас, как объект научного познания состоит из двух частей. Из обозреваемой части, которую мы видим, наблюдаем, изучаем и фиксируем на протяжении всего существования разумного человечества и остальной части Вселенной, абсолютно недостижимой. Она недоступна ни нашим органам чувств, ни нашим сверхчувствительным приборам и до сих пор о ее существовании никто и никогда даже не догадывался, так как вся информация о ней просто поглощается в просторах вселенной *Рисунок 1*.

Как оказалось, Вселенная намного больше, чем та которую мы имеем возможность наблюдать и исследовать с помощью центрального наблюдателя. Под центральным наблюдателем мы будем подразумевать всех нас – детей Земли – со своими глазами и современными приборами. Человечество, как пассивные центральные наблюдатели, принципиально не могут увидеть и оценить всю вселенную целиком. Они видят только ту часть вселенной, свет от которой доходит до чувствительного органа наблюдателя. Так как, к сожалению, свет, прошедший через космическую сферу с радиусом большим чем радиус обзора Вселенной (*Рисунок 1*), полностью поглощается внутри этой сферы материальными телами и эфиром, находящимися внутри этой сферы и совсем не доходит до наблюдателя и его приборов. И как бы мы ни совершенствовали наши приборы нельзя поймать и оценить уже поглощённые, не дошедшие до нашего глаза или наших приборов, фотоны.

Всё происходит из-за того, что поглощение света космическим пространством реализует эффект чёрного экрана. Кстати, имейте в виду – мы его только что с Вами открыли!!! Он является аналогом абсолютно чёрного тела в пределах наблюдаемого космического пространства. Проявление эффекта чёрного экрана характеризуется в делении реального космического пространства на две части. Первая часть – это видимая космическая полусфера центрального наблюдателя, образованная радиусом обзора вселенной (*Рисунок 1*) и обращенная к центральному наблюдателю. Она представляется центральному наблюдателю как черный экран, или фон, или, наконец, как черное небо для простого обывателя, для которого красуются и сияют звёзды, планеты и созвездия. На черном фоне хорошо фиксируются существование и динамика развития всех астрономических объектов. Вот только черный экран неразрывно связан только с центральным наблюдателем, даже если он «на время» отошел. В реальности его не существует. Это обман зрения. Считается, что если ничего не поступает, то значит ничего просто нет!? На самом деле это далеко не так. Поступать-то поступает, но не доходит куда надо, поэтому не фиксируется. С существованием чёрного экрана приходится смириться.

В то же время содержание внутри чёрного экрана представляется наблюдателю только маленьким «кусочком» Вселенной, ограниченный им со всех сторон от остальной вселенной, при этом не изменяя и не нарушая хода совместной истории, сохранив связи с остальным миром, образуя единое целое с остальным миром. Все совместные процессы протекают без возмущений и естественным образом, как внутри наблюдаемой космической сферы, так и снаружи ее, так как природа их существования одинакова. И хотя современные «глаза» астрономов намного «острее» приспособлений древних исследователей Вселенной, заглянуть за черный экран им не дано.

Пассивный наблюдатель лишен возможности повернуть, покрутить, сжать или разжать Вселенную и посмотреть на неё с другой стороны, приблизить ее к себе. И в то же время вся Вселенная у него под носом. Он ее может пощупать, потрогать, понюхать – может, ему удастся что-нибудь открыть новое, сорвав очередной покров таинственности Природы! Но сама Вселенная совершенно пассивна к нашему стремлению её познать. Что удалось науке

заметить, зарегистрировать и разгадать действия основных законов природы, только это определяет современный уровень нашего познания микро- и макроустройства нашего бытия.

Очень хотелось бы, чтобы объем Вселенной в этом выделенном видимым «куске» оказался с такими большими размерами, чтобы его статистические оценки, полученные по этому объёму обозреваемой Вселенной, являлись состоятельными и репрезентативными и совпадали бы хотя бы примерно с прогнозируемыми генеральными оценками для всей Вселенной, именуемой «Эфирным Всемирным Океаном» (В.Г., 2021).

Чтобы это произошло, математическое ожидание количества материи и энергии в единице объёма должно быть одинаковым по всем направлениям. Т. е. пространство должно быть статистически изотропным, а для этого оно должно быть таким большим, чтобы статистически уравнивались в пространстве материя и энергия. И очень хотелось бы допустить, что вырванный «кусочек» Вселенной и «Эфирный Всемирный Океан» статистически были примерно эквивалентны. (Это пока не доказано, но очень хочется, чтобы так было.) Поэтому, изучая Обозреваемую Вселенную с центральным наблюдателем, мы познаём всю Вселенную, но, к сожалению, только статистически и только по аналогии.

В настоящее время наблюдаемая и исследованная Вселенная представляет собой космический шар диаметром около 93 миллиардов световых лет с центром присутствия нашего центрального наблюдателя (*Рисунок 1*), т.е. нас всех (WIKI).

Некоторые физики признают Вселенную как расширяющееся космическое пространство. А сегодняшний момент трактуют как текущий момент от мгновения Большого взрыва. Основное существенное возражение относительно первоначального взрыва заключается в том, что он всего единственный и неповторимый. Такого в природе быть не может вообще и в принципе! Если во Вселенной нечто существует, то, как всегда, в неограниченном количестве. Именно, поэтому «Большой взрыв» не природное явление, а субъективно надуманное.

Здесь напрашивается новый закон Мироздания, а именно

«Природа не имеет единичных сущностей, все они носят множественный бесчисленный характер, а если что-то или где-то удалено, то сразу во всех ипостасях – другого не дано».

Хватит пользоваться наивными Вселенскими взрывами. Они противоречат основным фундаментальным законам физики. Нельзя из ничего создать безмерно расширяющееся пространство с бесчисленными материальными вкраплениями. Не пользуйтесь сказками. Научное время Змей-Горынычей и других ярких сказочных персонажей кануло в Лету. В настоящее время это просто издевательство над материалистическим мировоззрением, проверенное столетиями. Ищите более современные материалистические основы мироздания, не опускайтесь до идеализма.

Я стою на совершенно других позициях. Как мною показано в (В.Г., 2021), Вселенная занимает всё существующее космическое пространство. Ей в принципе некуда больше расширяться – все «щели», «трещины» и «пустоты» заполнены до предела. Свою могучую, постоянно возобновляющую энергию она черпает из сияющих звездных образований. А тратит её на «перемешивание», расщепления и перераспределение материальных обломков и космического мусора бывших астрономических объектов. В результате перемалывания материального сырья возникают громадные температуры, способные разжечь термоядерные реакции. В горниле очагов термоядерных пожаров всемирного масштаба сжигаются все остатки «прошлых» вариантов Природы со всеми достоинствами и недостатками, чтобы начать историю с чистого листа. Как видим, вся материя постоянно обновляется, и Природа в том числе. Поэтому Природа у нас всегда новая.

Данное исследование трактует радиус обзора наблюдаемой Вселенной как расстояние, где свет полностью поглощается материей и эфиром в «Эфирном Всемирном Океане», который не ограничен в пространстве и занимает весь его объём без остатка по всем измерениям

и вечен во времени. Игра нейтронных потоков (В.Г., 2021) постоянно создает многочисленные неповторяющиеся и изумительные галактики с гироскопическими эффектами и свойствами, а впоследствии безжалостно рассеивает и перемешивает их в пределах всей вселенной. Поэтому все возникающие астрономические шедевры на небесной сфере не вечны. К тому же материя, из чего состоят все астрономические объекты, непрерывно подвергается значительным физико-химическо-ядерным воздействиям. В этом случае «Эфирный Всемирный Океан» функционирует как нейтронный распределитель. Где нейтронов не хватает – добавит, где нейтронов избыток – уберёт (В.Г., 2024).

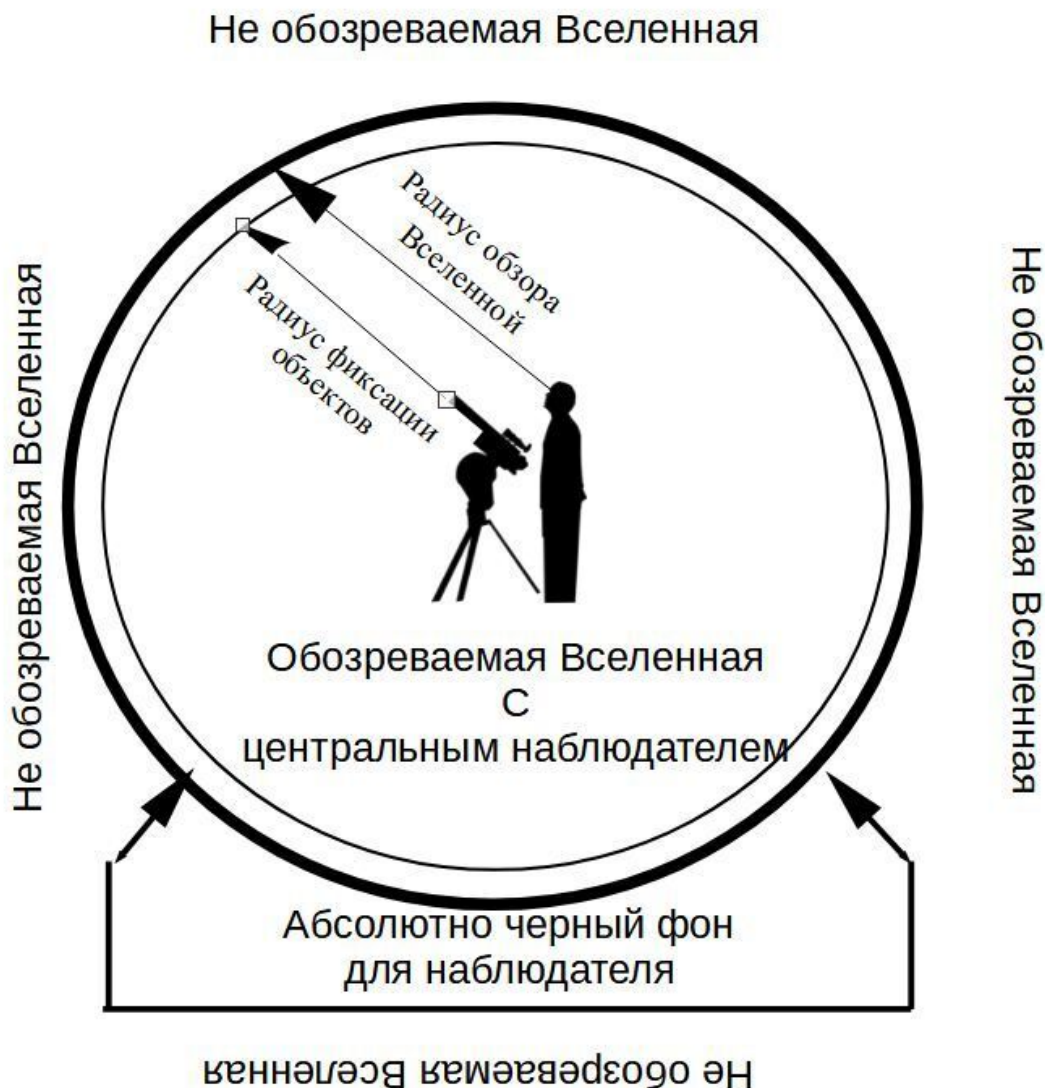


Рисунок 1 Вся вселенная

На самом деле радиус обзора вселенной не является важным параметром, так как возможны астрономические объекты, у которых центральный наблюдатель мог зафиксировать очень слабый поток фотонов, но по ним еще нельзя идентифицировать эти астрономические объекты, их выпустившие. Поэтому более ценным параметром является радиус фиксации объектов, где все астрономические объекты хотя бы частично идентифицируются. Он меньше, зато результаты надежнее.

Абсолютно черный фон или небесная сфера является обманом человека самой Природой, но, конечно, несознательно. Так как для нее не существует ни злых и ни добрых умыслов – все ей безразлично и бесконтрольно. Просто так сложились случайные действия физических законов, что мы появились на этом свете. И вот теперь нам предоставлена возможность оценивать силу и величие этих законов. Слово Природа – это название бесчисленной совокупности зависимых и независимых процессов, протекающих в Эфирном Всемиром Океане. Эти законы привели к тому, что от Земли скрылась большая часть Эфирного Всемиром Океана, которую невозможно непосредственно изучать с Земли или ближайшего космического окружения, поэтому нужны найти косвенные методы, чтобы лучше познать наше бытие и функционирование всего Эфирного Всемиром Океана, как единого целого организма. Данное исследование является решением по одному из этих многочисленных вопросов.



Рисунок 2 Любознательный исследователь древнего мира (Из открытых источников)

Читателям вместе с автором в (В.Г., 2021) предоставлялась возможность заглянуть за абсолютный черный фон, аналогично любознательному исследователю древнего мира (*Рисунок 2*). Как оказалось, там все так же, как у нас. Только все астрономические объекты находятся в других последовательностях, в других многообразиях и в других местах. Тот самый древний любопытный исследователь мог бы констатировать, что другой, иной мир содержит тот же самый знакомый нам ассортимент астрономических объектов. И, представьте себе, ничего нового!!!

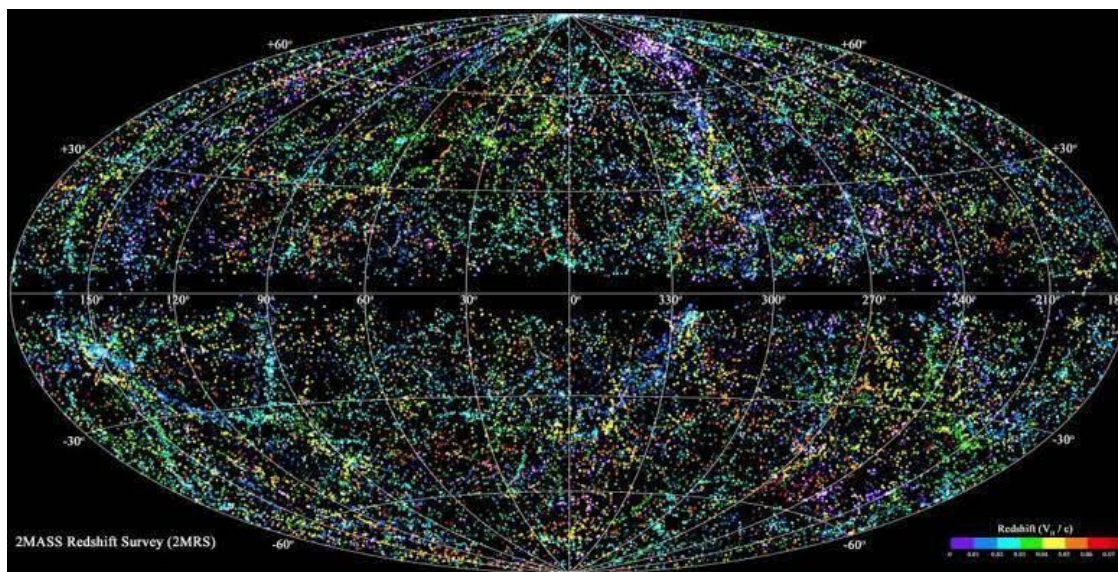


Рисунок 3 трехмерная карта Вселенной, созданная в рамках 2MASS Redshift Survey (2MRS) – <http://tdc-www.cfa.harvard.edu/2mrs/2MRS.smooth-1.allsky.png>.

Как-то наведни мне посчастливилось встретить в интернете подтверждение моего деления на Обозреваемую Вселенную, доступную для изучения прямыми методами и Необозреваемую часть вселенной, постижимую для познания только косвенными методами. На изображении (Рисунок 3) представлена трехмерная карта наблюдаемой Вселенной, созданная в рамках 2MASS Redshift Survey (2MRS). Конечно, рисунки (Рисунок 1) и (Рисунок 3) отличаются друг от друга как день и ночь, но в то же время их объединяет раздел между видимой и невидимой частями Вселенной.

Замечание к обоим рисункам. На обоих рисунках представлена одна и та же Вселенная. Как показано в (В.Г., 2021) возраст, объем, количество материи и энергии, число галактик и количество звезд обозримой и необозримой Вселенной, в отдельности или в сумме, являются величинами бесконечными. Им посвящена данное исследование. Указанные параметры невозможно оценить очень большими числами с нескончаемыми нулями, но бесконечные числа решают эту проблему. Простой подсчет астрономических параметров и объектов не даст правильного результата, так как не будут охвачены зоны, где «почти не видно» и «совсем не видно», а в них, как ни странно, сосредоточена львиная доля информации.

Сейчас астрофизики попали в такую иллюзионную стадию, полную чудес и парадоксов и будут находиться там до тех пор, пока какой-нибудь храбрый юнец не раскроит им глаза, опозорив их вопросом: «Вы что ученые дяди опустили до детского возраста?! И зачем вы попали в нашу страну полную сказок, фантазий и былин? Пожалуйста, не мешайте нам воображать, мечтать и жить в выдуманном мире, а также развивать свои мозговые извилины пока мы молоды! Пошли бы Вы вон – здесь не ваша сфера деятельности! Шли бы вы по добру и здоровью в свой реальный и настоящий мир. Там Вы нужнее для открытия и осознания неподдающихся законов природы, при этом не сворачивая с уже проверенных троп прошедших поколений». Прошедшие поколения не зря теряли свое время, поэтому человечество смогло выбраться из каменных холодных пещер в благоустроенные жилища, где научное творчество не должно умереть из-за лени и пассивности благополучно обустроенных научных «творцов и гениев»!

Уважаемые астрофизики и физики, Вы же перескочили границу бытия и небытия, как слепые котята. И сейчас Вы находитесь в такой удивительной волшебной области астрофизики, в которой перед вашими глазами только мелькают призраки и миражи объектов реального мира, но сам реальный мир выскочил из ваших рук, и вы даже не заметили когда.

Всё произошло на рубеже XIX – XX веков. Когда ученые попались скорее всего из-за того, что у них было недостаточное количество информации для осознания вселенских законов и им пришлось домысливать, фантазировать. Они постепенно отрывались от реальности, пренебрегая основными законами физики и это наследство перешло в XXI век. В этом лучезарном тупике, в который вас заманила сама природа, вы уже топчетесь полтора столетия и даже нет никаких попыток выскочить из него. Лжефизикам нужен хороший пинок в зад из науки, чтобы, вылетая они прочувствовали настоящую железобетонную силу действующих и неистребляемых физических законов природы.

Это было маленькое наболевшее отступление, но, как говорят в народе, вернемся к нашим «баранам». Астрофизики пытаются оценить все параметры Вселенной. Как оказалось, они оценивают ее параметры только в пределах обозреваемой Вселенной. Ниже в (Таблица 1) приведены текущие данные для некоторых параметров Вселенной (WIKI) и моего прогноза. Приведенные числа очень большие, но не бесконечные и, вообще, не видно, к чему они стремятся. Полнейшая неразбериха и никакого порядка. А когда потребуется расширения этих оценок для всей вселенной (обозреваемой + не обозреваемой), тогда конечные числа параметров, какими бы большими они не были, не смогут оценить бесконечную Вселенную в пространстве и во времени. Нужны другие бесконечные числа, которые будут найдены в процессе данного исследования.

Таблица 1 Некоторые параметры Вселенной

Годы оценок	2022	3000	4000	Мой прогноз
Количество звезд во вселенной	$4 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{19}$	$8 \cdot 10^{23}$	Оценка явно занижена
Число атомов водорода	$5 \cdot 10^{80}$	$3 \cdot 10^{81}$	$7 \cdot 10^{84}$	Оценка явно занижена
Число Галактик	$2 \cdot 10^{12}$	$6 \cdot 10^{23}$	$3 \cdot 10^{25}$	Оценка явно занижена
Количество элементарных частиц	$1 \cdot 10^{87}$	$2 \cdot 10^{88}$	$9 \cdot 10^{89}$	Оценка явно занижена
Объем вселенной, м ³	$3,5 \cdot 10^{80}$	$1,2 \cdot 10^{89}$	$7,8 \cdot 10^{102}$	Оценка явно занижена
Масса Вселенной, кг	$1,1 \cdot 10^{53}$	$5,3 \cdot 10^{72}$	$3,4 \cdot 10^{81}$	Оценка явно занижена
Текущее время Вселенной, лет	$1,3 \cdot 10^{11}$ - после взрыва	$4,2 \cdot 10^{211}$ - время Вселенной	$1,1 \cdot 10^{325}$ - время Вселенной	После революции в умах астрофизиков
Количество черных дыр	59	0	0	После революции в умах астрофизиков
Масса темной материя	31% от общей массы	0	0	После революции в умах астрофизиков

Как показано в (В.Г., 2021), на самом деле, число галактик во Вселенной бесконечно. А бесконечность численных оценок астрономических параметров требует особого рассмотрения. Бесконечность оказалась совсем не так проста, как полагали до этого исследования. Во время данного исследования будет показано, что бесконечность бесконечности разнь. Именно это исследование в корне изменило наше представление о заманчивых и загадочных бесконечностях и вечностях. В дальнейшем мы найдем и на них управу.

Продолжая тему оценок, где в течение нескольких столетий для некоторого параметра космического объекта различными исследователями и разными устройствами были получены оценки.

$$4.51 \cdot 10^{11}, 1.26 \cdot 10^{19}, 8.71 \cdot 10^{21}, 6.29 \cdot 10^{28}.$$

Уточнение вроде бы происходит по количеству разрядов оценки. Десятичные степени, которых постоянно возрастают, а начальные разряды оценок ни к чему не стремятся. Какой-то «разброд и шатание»! В то же время «ему понятно», что должен быть какой-то предел.

Поэтому все параметры бесконечной во времени и пространстве Вселенной должны описываться бесконечными числами. Такие числа действительно существуют, но дорогой читатель, мы с вами их еще должны открыть в процессе этого повествования. В последующих главах мы с вами откроем бесконечное множество таких бесконечных чисел, выполняющих роль бесконечных пределов. Мало того, мы эти бесконечности упорядочиваем между собой. Их, также, можно сравнивать между собой, как обычные числа, и определить какая из бесконечностей большая, а какая меньшая.

Назрела необходимость расширить понятие бесконечности и вечности. Бесконечность и вечность подобны горизонту – сколько к ним ни приближайся они от тебя всегда на одном и том же расстоянии, но никогда их не достигнешь и тем более не перепрыгнешь. В настоящее время они трактуются как недостижимые. Так что же такое недоступная бесконечность и можем ли мы когда-нибудь её превзойти? Как с ней обращаться и возможно ли арифметические операции с ней? А давайте прямо сейчас попробуем к ней приблизиться, чем чёрт не шутит! А мы что хуже? Но для начала согласуем между собой некоторые скучные, но необходимые моменты для приближения к заветной цели.

1 формирование массива целых чисел

Начнем данное исследование с открытий. Я не знаю причину, почему математики до сих пор не утверждают максимально возможные числа в каждой системе счисления, хотя они всё время были на виду. Никто и никогда их не скрывал. Поэтому сейчас я обращаю на них Ваше внимание, иначе я без них просто не обойдусь, но для этого введем следующие замечания и некоторое новшество.

Введем понятие периодичности для обычных чисел. Например: в числе (2025) данное сочетание цифр 2025 повторяется бесчисленное количество раз, а именно:

202520252025...2025...2025....

Это математическое понятие, заимствованное из периодических дробей. Если периодичность ранее применялась только для дробной части числа, то в данном исследовании периодичность распространяется для целой части числа и очень часто, если она существует. Теперь дробей в принципе не должно быть, так как число (2025) настолько большое, что с точностной точки зрения дробная часть не вносит никакой дополнительной пользы и теряет свое предназначение и смысл.

Периодичность позволяет записывать некоторые бесконечные числа в упакованном виде. Ниже часто будут употребляться бесконечные числа, такие как (0) – ноль в периоде, (1), (2), (3), ..., (9) – девять в периоде. Периодичность у числа может быть в начале, в середине или в конце. Например: $n_1(n_2)n_3$, где n_1 , n_2 и n_3 любые наборы цифр. Причем набор n_2 повторяется бесконечное количество раз. Назначение чисел n_1 и n_2 , скорее всего, понятны читателю без комментариев. А вот наличие числа n_3 для бесконечного числа $n_1(n_2)$ может вызывать вопросы. Зачем бесконечному числу $n_1(n_2)$ в конце довесок n_3 , если он не увеличивает точность вычислений? Ответ на этот вопрос будет дан ниже.

Следующее замечание. Здесь и в дальнейшем будут использоваться следующие системы счисления: двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная. В основном тексте, если не оговорено особо, то по умолчанию будет употребляться десятичная система счисления, как наиболее понятная для широкого круга пользователей с самого раннего детства.

1.1 открытия

1. Максимальным числом в десятичной системе счисления является число (9), читается как «девять» в периоде.

Доказательство простое. Построим возрастающий ряд из целых чисел в десятичной системе счисления, (1).

$$0 < 1 < 9 < 999999999 < 0(9) < 1(0) < (1) < (2) < \dots < (8) < (9).$$

Число (9), читается как «девять» в периоде, стоит последней. Оно является самым максимально большим числом в десятичной системе счисления. Больше его чисел не существует. Указанное максимальное число не является природным ограничением. Оно представляет собой ограничение человеческого разума, то есть используемой системы счисления, в данном случае – десятичной.

Казалось бы, по аналогии число (10) должно быть больше (9), но это не так. На самом деле число (10) < (9), так как речь идет о периодических числах. Для большей наглядности числа (10) и (9) сократили до 6 первых значащих цифр и результаты сравнили между собой (Рисунок 4)

$$(10) \approx \begin{array}{|c|} \hline 0 \\ \hline 1 \\ \hline 0 \\ \hline 1 \\ \hline 0 \\ \hline 1 \\ \hline \end{array} < \begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline 9 \\ \hline 9 \\ \hline 9 \\ \hline 9 \\ \hline 9 \\ \hline \end{array} \approx (9)$$

Рисунок 4 Сравнение урезанных чисел (10) и (9)

Теперь явно видно, что число (10) меньше числа (9).

Число (9) – является, также, последним целым нечетным числом. После числа (9) чисел не существует, так как десятичная система счисления не имеет алгоритма (короче не умеет) нумеровать числа более (9), поэтому при попытке добавления единицы к числу (9), а именно $(9) + (0)1 = (0)$

– число (9) обнуляется, и счисление начинается с начала (0). Кстати, кому нужны числа, которые нельзя описать и привязать к какой-нибудь системе счисления. Их никуда не пристроить. Они могут возникать в сознании человека, но материализовать их невозможно. Арифметика с ними бессильна. Это равносильно сказочному действию – «Сделай то, не зная что». Наука к таким операциям относится с улыбкой.

Число (9) представляет собой математический феномен, аналогичный земному горизонту: оно визуально доступно, но недостижимо в практическом смысле. Несмотря на то, что его запись может быть непривычной для пользователя, оно является объективным элементом математической реальности.

Число (9) обладает свойством недостижимости, что делает его уникальным в контексте теории чисел. Оно функционирует как метафора конечной и замкнутой бесконечности, где для периодических чисел четко определены как начальные, так и конечные разряды, оба из которых равны девяти.

Эта концепция имеет глубокие теоретические импликации, особенно в контексте исследования пределов числовых последовательностей и анализа периодических структур. Число (9) иллюстрирует фундаментальное различие между потенциальной бесконечностью, которую можно бесконечно приближаться, но никогда не достичь, и реальной бесконечностью, где определенные свойства и характеристики уже установлены и фиксированы.

Таким образом, число (9) выступает в роли важного концептуального элемента, способствующего углублению нашего понимания математической бесконечности и её различных форм.

Рассмотрим число (9) в контексте его бесконечной последовательности, которая может быть представлена как $999\dots 9$. Эта последовательность характеризуется рекурсивным повторением цифры 9, что приводит к созданию бесконечного ряда. Примечательно, что данный бесконечный ряд чисел, несмотря на свою бесконечность, может быть редуцирован до одного единственного числа (9). Это явление можно рассматривать как своего рода математическую «упаковку» бесконечной последовательности в одно число.

В дальнейшем, для удобства анализа и обсуждения, мы будем использовать термин «упакованные числа» для обозначения чисел, обладающих подобной рекурсивной структурой и способных быть представленными в виде бесконечной последовательности своих цифр.

Следствие. Никакой отрезок нельзя разделить на большее чем (9) частей. Поскольку большего числа не существует. Это не ограничение природы, как было сказано выше, это ограничение, к сожалению, человеческого разума, так как не придумали систему счисления, позволяющую записывать числа более (9) в десятичной системе счисления. Но тем, чем владеет математика с лихвой хватает чисел как в науке, так и в быту.

Аналогично следующие открытия для наиболее распространённых систем счисления.

Открытие 2. Максимальным числом в двоичной системе счисления является число (1) – единица в периоде.

Открытие 3. Максимальным числом в восьмеричной системе счисления является число (7) – семерка в периоде.

Открытие 4. Максимальным числом в шестнадцатеричной системе счисления является число (F) – F в периоде.

Примем без доказательства, что максимальные числа равны между собой, а именно:

$$(1)_2 = (7)_8 = (9)_{10} = (F)_{16},$$

так как они обозначают одно и то же число в указанных системах счисления. В этом исследовании неважно, одно ли число или все числа различны.

1.2 структура использованных чисел

Предметом данного исследования являются открытие полного набора целых чисел. Человечество, как оказалось, использует только малую частичку набора целых чисел и даже не подозревает об этом. До настоящего момента такая ситуация математику полностью устраивала и ни в чем её не ограничивала.

Чтобы докопаться до истины, начнем исследование с азов арифметики. Как известно, каждое целое число состоит из разрядов. Так как по умолчанию мы используем десятичную систему счисления, то каждый разряд может принимать только одно значение из следующих цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Например, числа от нуля до девяти, имеют всего один разряд. Скажем одnorазрядное число 7, где 7 одновременно является младшим и старшим разрядом. А число 2025 имеет 4 разряда, первая двойка является старшим разрядом, а последняя пятерка – младшим. Количество разрядов обычного ряда целых чисел в арифметике не ограничивается, и оно возрастает по мере увеличения номинала числа.

В нашем исследовании будет всё немножко по-другому. Количество разрядов всех задействованных чисел будет постоянным и равным самому большому числу в используемой системе счисления, то есть (9). Это касается как для самых маленьких чисел, так и для самых больших, а также для конструкции типа $n_1(n_2)n_3$, в том числе. Напоминаю, что запись (n_2) означает, что число n_2 в периоде, повторяющееся бесчисленное количество раз, но таким образом, чтобы общее число разрядов было равно (9) – не забывайте, что число девять также находится в периоде. Количество разрядов всех целых чисел невероятно большое и равно числу (9). Это говорит о том все числа у нас хотя и бесконечные и в то же время они ограничены с двух сторон. Со стороны старших разрядов ограничение было всегда по первому старшему разряду. В нашем случае добавляется ограничение в неведомой ранее дали – по самому младшему разряду. Причем при любых арифметических операциях с целыми числами количество разрядов не меняется и всегда равно (9).

В принципе ограничение разрядов бесконечных целых чисел, произошло из-за использования максимального числа, которое с двух сторон ограничено. В десятичной системе счисления оно равно числу (9). А зачем нам какое-то ограничение, да еще и в бесконечности? Кажется бы, что оно нам на и на фиг не нужно, но именно это ограничение позволяет нам успешно завершить нашу методику, не впадая в бесконечные циклы.

На самом деле введенное разрядное ограничение очень слабое, оно вообще не влияет на процесс оцифровки целых чисел, но представляет возможность выделить начальные старшие разряды и конечные младшие разряды чисел. Это значит, как ни странно, что все использованные бесконечные целые числа имеют и начало, и конец. Короче, нам доступны для исследования и проведения математических операций в равной степени как вершки бесконечного числа, так и его корешки. Что касается серединной части громадного числа, то его обычно упаковывают и представляют в виде бесконечного столба чисел, обозначаемого как (*). Теперь бесконечное число становится условно конечным вида:

begin() или begin(*)end,*

где *begin* представляет собой набор чисел, в таком количестве, чтобы обеспечивалась заданная точность вычислений. Редко применяется в конце некоторое количество чисел, обозначенных как *end*, для решения специфических задач. На точность вычислений *end* совсем не влияет.

И наконец бесконечный столбец срединных чисел, обозначаемый как (*) также на точность вычислений не влияет. Как будет показано ниже, мало кого интересует его изменение в процессе арифметических операций, поэтому весь бесконечный столб цифр, обозначается просто звездочкой. Это аналогично появлению комариного укуса на теле слона – слон даже не

узнает, что произошло это ужасное событие и не заметит прибавления своего веса от инъекции комара. Никто даже не попытается обработать зудящую ранку слона от комариного укуса и подуть на нее. В бесконечных числах символ «(*)» играет роль укушенного слона. Итак, будем считать, что если у числа внутри имеется набор знаков в виде звездочки в круглых скобках «(*)», то оно бесконечное несмотря на то, что содержит ограниченное количество разрядов.

Мы начнем исследование с пустой структуры целого числа, где во всех бесконечных разрядах (9) первоначально ничего нет. Пустота не является арифметическим объектом, поэтому мы вместо пустоты вставим нули. Полученную структуру целого нулевого числа (0) будем использовать в качестве нулевого элемента, открывающего новый массив для целых чисел.

Формирование новых целых чисел мы будем выполнять следующим образом. Причем новые целые числа у нас будут появляться не из пустоты, а как результат пересчета реальных материальных точек. Для их получения, разобьем любой отрезок $s1s2$ на бесконечно малые отрезки (Рисунок 5). А потом их преобразуем (сколлапсируем) в точки. Выбирая точки по случайному порядку, оцифруем их, согласно очереди выбора. Номер очередной точки присвоим новому числу, с заданной выше структурой. Полученные числа добавляем в созданный массив целых чисел. После выбора и пересчета всех точек и переименования их в числа, зафиксируем графическое изображение, т.е. форму полученного массива. «А не кажется ли Вам, что алгоритм по-детски наивен и очень скучен?!» – воскликнет читатель. «Успокойтесь, дорогой читатель», – зато ничего не потеряем! А как оказалось, там есть что терять!

Итак, нам дан любой отрезок $s1s2$ (Рисунок 5) на какой-нибудь оси x .

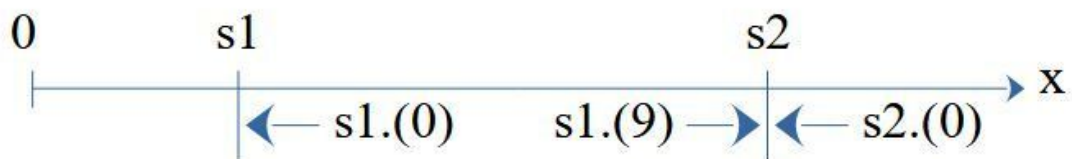


Рисунок 5 отрезок $s1s2$

Координаты точек $s1$ и $s2$ выбраны произвольным образом. Отрезок $s1s2$ разбили на максимальное количество частей, а именно на (9) крошечных кусочков, конечно только в математике возможна такая ювелирная точность. Теперь координату $s1$ можно записать как $s1(0)$. А координату точки $s2$ можно рассматривать двояко – с правой стороны как $s2.(0)$, где в дробной части стоит ноль в периоде, в то же время, с левой стороны, это же число можно представить как $s1.(9)$, где в дробной части имеется девятка в периоде. Математика утверждает, что они равны, а именно

$$s2 = s1.(9) = s2.(0).$$

А разность $s1(9) - s1(0) = (9)$, говорит о том, что мы действительно разбили отрезок на (9) равных частей.

В данном исследовании мы откажемся от вышеуказанного утверждения и будем считать, что числа $s1.(9)$ и $s2.(0)$ разные, т.е.

$$s1.(9) \neq s2.(0).$$

Модуль разности между этими числами $|s1.(9) - s2.(0)|$ обозначим через 1_c , а именно $|s1.(9) - s2.(0)| = 1_c$.

Тот факт, что 1_c реально существует, как математический объект, определим его Аксиомой 1.

1.2.1 аксиома

Существует бесконечно малое неделимое целое число 1_c не равное нулю и равное

$$1_c = |s1.(9) - s2.(0)| = \text{const} \neq 0.$$

Я взял на себя смелость единицу 1_c сделать константой. Я не буду это доказывать, но в данном исследовании она везде будет выступать как неделимая константа и не иначе. Этот факт примем как данный «по наитию».

Полученную разность 1_c можно называть по-разному. Например

– бесконечно малое целое число, размерностью (9). 1_c представляет собой такую малую неделимую величину, у которой во всех старших разрядах стоит нуль и где-то в недостижимой далекой бесконечности последней стоит одна единственная единица в самом младшем разряде. Схематично, это можно представить как $1_c = (0)1$. Она неделимая и меньше её целого числа в природе не существует, конечно, кроме пустого числа, содержащего во всех разрядах только нули (0). Размерность, как мы уже договорились, для всех целых чисел равно (9) и для (0) в том числе. Можно сказать, что число 1_c является атомом целых чисел. Нижний индекс «с» – указывает на принадлежность этой единицы к множеству целых чисел (constant). Это первое целое число, с которого начинается данное исследование. Оно обозначается через единицу не случайно, как мы увидим далее, именно 1_c переводит каждое предыдущее целое число в последующее и наоборот, методом прибавления этой единицы или ее вычитания. Поэтому вместо 1_c мы будем использовать обычную единицу (9)-мерную, т.е. $1_c = (0)1$.

– единичным квантом целых чисел. Так как с его помощью можно любой отрезок непрерывной линии x разбить на отрезки с длиной 1_c и далее сколлапсировать полученные единичные отрезки в массив безразмерных точек. Чтобы ничего не потерять мы их сложим в материальный сосуд (*Рисунок 6*). [Для справки: коллапс – это мгновенное взрывное сжатие объекта внутрь- превращение отрезка в точку.]. Конечно, можно было бы далее работать с единичными отрезками, но автор посчитал, что более красивой будет работа с массивом безразмерных точек в качестве материального носителя единицы измерения. Многие могут придраться к сочетаниям материальная точка, материальный сосуд, которые витают в голове автора. Но раз я их нарисовал, значит я их материализовал, хотя очень схематично и проблематично. Сейчас техника достигла таких вершин, что любое нарисованное или по рукописному наброску «изваяние» можно быстро воплотить в реальное материальное изделие, которое уже можно будет не только увидеть, а даже потрогать и оценить со всех сторон, так что в объективности материальных точек с сосудом можете не сомневаться.

Все эти точки безымянные и обезличенные с практически нулевой размерностью. Все они абсолютно одинаковые и ничем не отличаются друг от друга. А также, никаким образом не связаны между собой. Ничего не мешает их перетасовать, перемешать, или разбросать в разные стороны без всякой закономерности, или просто свалить в любой бесформенный клубок без логической аргументации – короче говоря создать случайный точечный беспорядок $\{x\}$ из массива полученных точек. Такое бессистемное неупорядоченное множество точек $\{x\}$ находится в изображенном сосуде (*Рисунок 6*).

В результате вышеуказанного деления отрезка $s1s2$ на непрерывной оси x в неупорядоченное множество точек $\{x\}$ ничего не было потеряно и ничего лишнего не могло появиться. Только бесконечно малой величиной, такой как квантовая единица 1_c , удастся разбить любой участок непрерывной линии на условно бесконечное множество точек $\{x\}$ без информативных потерь. Этот метод разбиения является **новым использованием метода бесконечно малых величин в математике**. Почему загрузили в сосуд условно бесконечное множество

точек, а не конечное количество точек, да потому что деление проводилось на (9) частей, где (9) есть недостижимое число.

Это справедливо также для любых кривых, не замкнутых отрезков и не имеющих внутри точек пересечения сами с собой. К тому же коллапс кривых отрезков в точки ликвидирует разницу между прямыми и кривыми отрезками.

На самом деле, точки невидимы и неотличимы между собой, но ради наглядности рисунка мы значительно увеличили их размеры и условно уменьшили их количество, чтобы они поместились в наш воображаемый сосуд, конечно же в «полном» составе и представлены как россыпь математических неслипающихся точек.

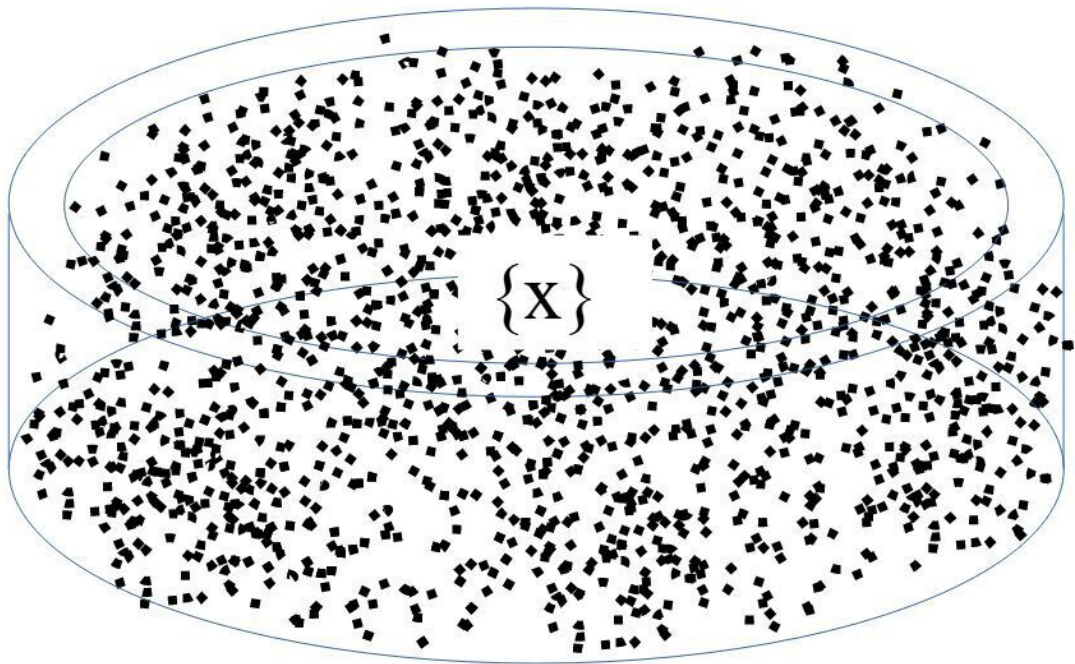


Рисунок 6 Сосуд с множеством точек $\{x\}$

Какие наши дальнейшие действия. Мы будем создавать массив целых чисел $\{N_{10}\}$, с размерностью каждого числа = (9), используя, как источник, множество точек $\{x\}$. Первоначально



массив $\{N_{10}\}$ – пустой. Иначе, $\{N_{10}\} =$. Мы введем правило, которое преобразует множество точек $\{x\}$ в массив целых чисел $\{N_{10}\}$, а именно

$$\{x\} \rightarrow \{N_{10}\}$$

, где индекс 10 означает, что число формируется с помощью десятичной системы счисления. Для других систем счисления все будет аналогично. Короче, сколько точек множества $\{x\}$ в сосуде, столько должно быть чисел в массиве чисел $\{N_{10}\}$ – не меньше и не больше. Чтобы не придумывать имя каждому числу мы пронумеруем каждую точку с помощью указанных выше систем счисления и этот номер присвоим в качестве имени нового числа.

Этот номер становится именем следующего нового числа и добавляем его к создающемуся массиву целых чисел $\{N_{10}\}$. Короче говоря, вместо точки из сосуда формируем число для массива чисел с размерностью разрядов = (9), а использованную точку выбрасываем в урну, чтобы второй раз она нам на глаза не попадалась. Больше она нам не пригодится. Она выполнила свою присутствующую роль. Дальше мы будем работать только с массивом из целых чисел $\{N_{10}\}$, содержащего числа только размерностью (9). Напоминаю, все числа первоначально имеют одинаковую максимальную размерность = (9) и не изменяют свою размерность в процессе формирования массива целых чисел $\{N_{10}\}$ в течении работы алгоритма на 1 и 2 этапах .

В принципе можно было бы не считать сколько точек содержит множество $\{x\}$, оно и так известно. Так как мы использовали отрезок от $s1.(0)$ до $s1.(9)$, то количество единичных отрезков, конечно же, будет ровно (9) штук. Нам, честно говоря, важно не количество точек в сосуде. Нам важна какая форма массива целых чисел $\{N_{10}\}$, которая получится после выполнения данной методики.

Я понял, вы думаете я сумасшедший, собирающийся объять необъятное, т.е. пересчитать все числа арифметики. «Это же невозможно!!! Никто Вам не поверит!!!» – прокричит каждый обыватель, окончивший хотя бы среднюю школу. Ведь никакого времени не хватит, чтобы пересчитать и обработать бесконечное количество точек равное (9).

Да нет! Уже время пришло для этого события, и мы с вами просто обязаны это сделать! Пора начинать наводить порядок в бесхозной бесконечности и как оказалось – это в наших с вами силах. Так давайте начнем, чем чёрт не шутит! Я уже знаю, что у нас всё получится! Главное, не волнуйтесь – всё будет хорошо. Мы с вами осторожненько проскочим через все острые углы массива целых чисел, с помощью разработанного мною алгоритма, не повредив при этом свою и вашу нервную систему. При этом, надо быть очень внимательным, чтобы в спешке не растерять, замеченные уникальные точки.

Переходим к построению формы массива всех целых чисел. Для начала исследования определимся с нулевым элементом множества $\{x\}$ из сосуда (*Рисунок 6*). Так как все точки равноценные, каждая из них может быть как нулевой, срединной, так и конечной точкой. Мы можем выбрать любую точку за нуль, плотно закрыв глаза и предоставив выбор делу случая, при этом никаких ограничений на выбор нуля не накладывается. «Ноль – он и в Африке ноль», – как заметил какой-то умный электрик, правда, имел в виду совсем другой ноль – свой электрический.

Поэтому, из-за того, что все точки равноправные и неразличимы между собой, за нулевую точку принимаем первую попавшуюся наугад точку и обозначаем ее как 0 (нуль). Нулевая точка, по умолчанию, является началом всех начал для всех упомянутых систем счисления. Нулевую точку мы трансформируем в нулевое число, являющееся началом массива целых чисел $\{N_{10}\}$. Все (9) разрядов у него нулевые и, конечно же, и самый младший разряд. Обозначим полученное нулевое целое число как (0) (*Таблица 2*– нулевой столбец, где все разряды числа нулевые). Выбрасываем использованную нулевую точку в мусорную корзину и достаём следующую точку из сосуда (*Рисунок 6*).

Итак, в течение 1 этапа активности алгоритма, всего из сосуда (*Рисунок 6*) были изъяты и «выброшены» в мусорную урну, правда с заменой их на целые числа в массиве $\{N_{10}\}$, следующее количество точек:

$$\text{от числа } (0) \text{ до числа } 0(9) \Rightarrow 0(9) + (0)1 - (0) = 1(0).$$

Но сосуд после первого этапа активного использования алгоритма не очень «обеднел», так как в нем ещё осталось громадное количество переработанных точек, то есть

$$9(9) - 1(0) = 8(9).$$

Как оказалось, в сосуде осталось на много больше точек, чем требовалось для первого этапа.

$$1(0) \ll 8(9).$$

Число $8(9)$ – невообразимо большое число. Если материализовать все оставшиеся точки, находящиеся в сосуде (*Рисунок 6*), то они плотно заполнят всю солнечную систему до самых дальних окраин. Но самое удивительное в том, что в сосуде останется точек ещё на миллиард подобных солнечных систем. И это еще не предел для такого числа, как $8(9)$ – оно же бесконечное!

Сосуд (*Рисунок 6*) является, как бы, сказочным прообразом «волшебного горшочка», он хоть у нас на рисунке очень маленький, как в известной сказке, но вместительные возможности у него сказочно безмерные. Мы циклически из сосуда вынимали и далее будем вынимать необходимое количество точек. И обрабатывать их с помощью своего доморощенного алгоритма до тех пор, пока не достигнем последней точки. Несмотря на то, что количество точек у нас громадно, оно конечно и определяется только величиной крохотного числа $(0)1$, зависящего исключительно от системы счисления (по умолчанию – десятичная). Мы в начале алгоритма 1 этапа нашли начальную точку, как первую случайно попавшуюся алгоритму, а в конце 2 этапа найдем и оставшуюся конечную точку. Да будет нелегко, но это в наших с Вами силах. Напоминаю, хотя у нас все числа бесконечные – они все имеют начало и конец, так как их длина ограничена недостижимым числом (9) . А вот серединой числа, мы часто пренебрегаем, как несущественной частью. Конечно, достичь конца бесконечного числа невозможно, поэтому мы пользуемся концом очень условно – он же у нас есть.

Так что алгоритму еще придётся во 2 этапе работать и работать!

Но пока подведём итоги первого этапа.

Во-первых, выше представленную таблицу (*Таблица 3*) сокращенно можно записать в виде массива целых чисел следующим образом:

$$\{N_{10}^1\} = \{(0), (0)1, (0)2, (0)3, \dots, (0)9, \dots, (0)99, \dots, (0)999, \dots, 0(9), \dots\}$$

Сразу же возникает вопрос: как описать бесконечный набор чисел зависящего от самих чисел, полученных алгоритмом в течение 1 этапа. Как из разрозненных цифр создать понятный многогранный образ, воспроизводящий природную сущность массива целых чисел. Он должен быть кратким, отражать характерные моменты работы и динамику алгоритма, иметь начальный (0) и конечный элемент $0(9)$. Ну и, конечно же, был понятным по написанию? Автор считает, что именно примененный набор чисел наглядно демонстрирует работу алгоритма. Все остальные бесконечные числа, не вошедшие в формулу (15), заменены многоточиями, поэтому массив $\{N_{10}^1\}$ содержит все найденные бесконечные элементы на этом этапе.

Итак, $\{N_{10}^1\}$ является множеством всех целых чисел, полученных алгоритмом в течение 1 этапа. Как было подсчитано ранее их число равно $1(0)$. Нижний индекс 10 означает, что алгоритм использует десятичную систему счисления, а верхний индекс 1 означает, что данные относятся к первому этапу алгоритма.

Массив целых чисел $\{N_{10}^1\}$ представлен не полностью, поэтому в конце у него стоит многоточие (15), требующее продолжение процесса. Массив $\{N_{10}^1\}$ будет дополнен окончательно после выполнения следующего второго этапа данного алгоритма.

С арифметической точки зрения сущностью и величиной каждого бесконечного целого числа, является его порядковый номер в таблице (Таблица 3) и больше **ничего**. Но в течение тысячелетий небезызвестная «наука» нумерология исправно поработала с самими числами и добавила многим из них еще магические свойства, связав их невероятным образом с действительными процессами. Что самое удивительное, его Величество «народ» принял это к сведению и многие его индивидуалы пользуются ими постоянно. Чистая наука пренебрегает магическими свойствами всех чисел, поэтому мы проскочим галопом мимо мистических свойств таких чисел как 7, 13, 666 и многих других подобных, считая их обычными числами без всяких заморочек. Правда, здесь мы входим в маленькое противоречие с великим Пифагором, но чистота науки всё-таки прежде всего. Всё «мистическое» и «волшебное» должно быть выброшено на свалку истории, чтобы перебежавшие через дорогу черные кошки не смогли помешать процветанию ни нашей, ни мировой истории, а, также, исказить наше мнение о числах. Эти мизерные и кратковременные моменты нашего бытия не способны изменить курс истории назад в наскучившее прошлое.

Во-вторых. Полученный алгоритмом в первом этапе массив чисел $\{N_{10}^1\}$ представляет собой упорядоченный массив целых чисел от 0(0) до 0(9). Что характерно, что все находящиеся в нем цифры от «мала до велика» не являются бесконечными числами, хотя они могут быть очень большими. Все возникающие вопросы по этому поводу будут критически рассмотрены в конце исследования.

Например, среди них должно быть число зерен на шахматной доске.

$$2^{64} - 1 = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,615$$

– предложенное к оплате наивному шаху, не владеющему азами арифметики. Там не может не быть числа снежинок, которые выпали на Землю за всё время существования человечества и восхищающих всех живых созданий и побуждающие к ритмическим жестам. Да оно большое, но не бесконечное.

В истории были зафиксированы случаи, когда мыслитель только упоминал громадные числа, например в I веке н. э. в буддистском священном тексте Аватамсака-сутра было вве-

$10^{10^{32}}$

дено число $\approx$

, а в 1940 году Эдвард Казнер описал число

$10^{10^{100}}$

(WIKI).

Конечно, эти числа также есть в полученном массиве целых чисел, но, чтобы их обнаружить в таблице, с них должны быть сняты или разложены все математические операции, используемые для сокращения записи чисел.

Можно загадать любое другое, пришедшее на ум, безумное заоблачное число, например, как 2026^{777} миллиардов квинтиллионов и оно все равно будет в этом массиве целых чисел, так как оно конечное. Причем выдвигается только единственное условие – оно может быть любым настоящим корректно правильным арифметическим целым числом, а не безграмотной ересью.

Современная арифметика никогда никаких ограничений на номиналы чисел школьного формата не накладывала, так как для нее практически в этом формате нет бесконечности. Что выдумал или всё что пришло на ум – то и существует в действительности и находится в найденной таблице. Никакое число нельзя убить или удалить из в этой таблицы. Оно является вечной неистребимой собственностью массива целых чисел. но каждое число из таблицы можно беспрепятственно применять в любых операциях в неограниченных масштабах! Человечество никогда не задумывалось об обоснованности используемых чисел. Они существуют вне сознания человека и в любом количестве.

Во-третьих. Ничего нового в течение 1 этапа работы алгоритма мы не открыли. Как ни странно, полученный массив целых чисел является массивом обычных целых чисел, с условием отброса гигантского нулевого столба перед числами. По правилам арифметики такие нулевые столбы в старших разрядах числа не представляют никакого интереса. Значит, ими просто пренебрегаем далее в тексте. Хочется особо отметить, что после отброса нулей в старших разрядах форма таблицы принимает уже треугольный вид из оставшихся младших разрядов чисел (Рисунок 7). Диагональ треугольника, разделяющая существенную часть от отброшенной несущественной, имеет возрастающий ступенчатый вид, это видно на начальном этапе работы алгоритма (Таблица 2). Длина ступеней в данном случае кратна десяти и определяется, используемой системой счисления. Сами ступени диагонали неразличимы простым глазом. Они просто отфильтровались из-за гигантской дискретности между числами таблицы. Из-за этого, диагональ превратилась в прямую линию.

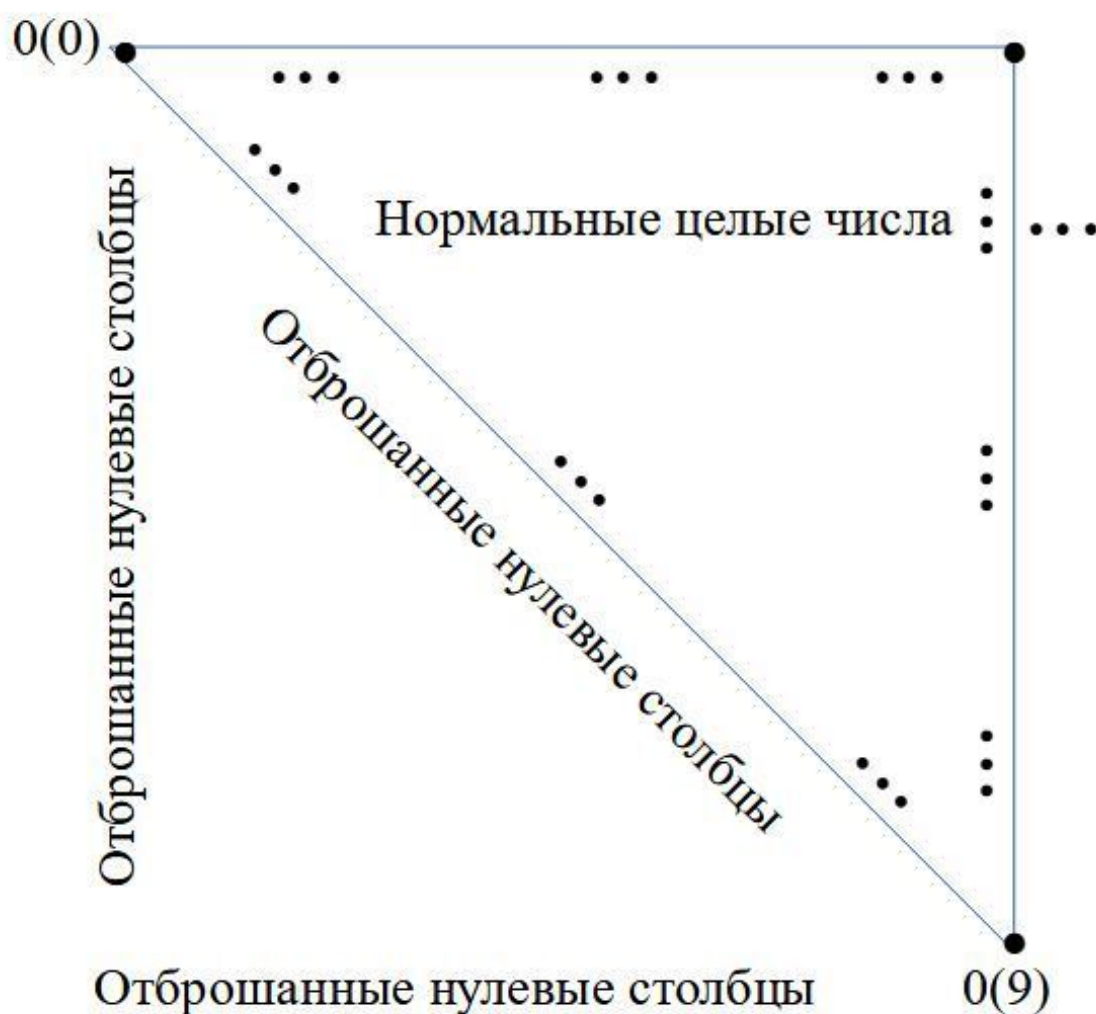


Рисунок 7 Форма массива нормальных целых чисел

В-четвертых. Итак, мы получили массив обычных целых чисел (Таблица 3), с которыми человечество знакомо со времен своего осознания. Здесь есть все целые числа, с которыми работала, работает и в будущем будет работать наука и не отстающий от нее быт. Любое мыслимое или даже немыслимое число, но арифметически правильно записанное, есть в этой таблице. Все они выставлены по порядку. У каждого числа есть следующее за ним число и предыдущее перед ним и только по одному для каждого числа, кроме конечных чисел (0) и 0(9), по

понятным конечным причинам. В таблице нет такого целого числа, для которого бы не соблюдалось это правило. Внутри массива целых чисел нет никаких повторений и циклов, только монотонное возрастание в одну сторону или монотонное убывание в другую. Как видно из (Рисунок 7), нормальные целые числа имеют начальное число (0) и конечное число 0(9).

В-пятых, люди пока не осознали, что в таблице существует число, превосходящее любое другое, которое может придумать или записать человек в школьном формате. Это последнее число в таблице (Таблица 3), и оно равно 0(9). Число 0(9), записанное в демонстративном, – недостижимое. Пока число 0(9) было неизвестно человеку, большего числа чем 0(9) он придумать даже не мог! Никакие десятки в немыслимых степенях школьного масштаба не могли приблизиться к этому числу, а тем более его превзойти хотя бы на единицу. И только продолжение этого трактата, поможет не только найти большие числа, но и поразиться насколько их много! Оказалось решение нахождения большего числа чем 0(9) проще простого. Но об этом всё потом – всё в свое время.



Рисунок 8 https://ru.wikipedia.org/wiki/Валлис,_Джон

В далеком 17-м веке математический самородок Джон Валлис из Англии (WIKI) пришел к выводу о необходимости такого числа, к которому могут стремиться все числа, но никогда, никогда, никогда его не достичь. Такое число он назвал бесконечностью и обозначил символом лемнискаты, а именно «рухнувшей на левый бок восьмеркой» – « ∞ » как символ несуществующей, но воображаемой реальности. Но куда мы его поместим (воткнем) в таблицу (Таблица 3) – там нет для него свободного места. А не надо его никуда втискивать, мы его просто приравняем к числу, имеющее абсолютно такое же с свойство недостижимости, а именно « ∞ » = 0(9) и стоящее в этой таблице на последнем месте.

Теперь мы точно знаем, что бесконечность, кроме имени и знака, имеет точное математическое значение, равное 0(9). Итак, бесконечность – это конкретное арифметическое число. Она не синий туман и даже не абстракция, а реально существующий математический объект.

Число 0(9) занимает реальное своё место в таблице целых чисел и является цифровым аналогом символа бесконечности. Оно до XXI столетия было необъятной, недостижимой величиной, но это оказалось только началом необъятности. В то время Джон Валлис даже не мыслил, что когда-нибудь можно будет не только заглянуть за цифровой «бесконечный горизонт», но и поглядеть, что там «на той другой его» стороне. А там, как окажется, всё до элементарного просто.... Там нет ничего нового – простой бесконечный перебор чисел от 0 до 9? Конечно, это в десятичной системе счисления. А для двоичной системы совсем до ужаса мало. Всего

лишь две цифры 0 и 1, но для этой системы счисления этого вполне достаточно. А для других систем счисления – всё по аналогии.

Как будет доказано ниже значок бесконечности « ∞ » у нас на глазах распадется на невероятное количество бесконечных целых чисел, каждое из которых определяет свою бесконечность. Как ни странно звучит, есть самая малая бесконечность $(0)1$ и самая большая (9) , а между ними бесконечное количество бесконечностей. Как в обычной жизни, в бесконечности и вечности тоже есть всё: от «мала до велика».

Бесконечность нельзя снять или отменить. Она не сокращаемая и не урезаемая. Как мы увидим ниже, даже самая малая бесконечность безгранична и необъятна. Любое вычитание из бесконечности не уменьшает бесконечность. Аналогично, любое сложение с бесконечностью ее не увеличивает. Бесконечность не умножается и не делится ни на какие части. Она безразлична к любым арифметическим операциям, кроме операций сравнения бесконечностей. К ним можно применять операции больше или меньше, но об этом в следующих главах данного исследования.

Из этого следует, что одна бесконечность другой бесконечность рознь! Бесконечность нельзя сосчитать, но, как ни странно, через нее иногда просто можно перешагнуть! Для этого достаточно прибавить всего лишь одну единицу $(0)1$, но при определенных условиях (Правда, куда надо!!!).

И, в-шестых, для справки маленькое дополнение и незначительный отход от темы. Полученный массив целых чисел представляет собой арифметическую прогрессию, у которой разность равна одной единице $(0)1$. А число членов находится по формуле

$$[0(0)+0(9)]/2 = (9).$$

Арифметика с бесконечными целыми числами будет рассмотрена позже.

После анализа результатов 1 этапа, сразу возникает вопрос – так что же, наконец, нам мудрёным умникам науки тогда не хватает? Если в таблице (*Таблица 3*) есть все числа нужные для быта, науки и даже большего того, чего желаешь. Зачем продолжать никому не нужные исследования!? Лично мне, честно говоря, ничего не надо! Вот только за арифметику обидно, как многое от нее утаила беззаботная и неумная природа!

Вы, дорогой читатель, даже не подозреваете, что в анналах арифметики находится **гигантский пласт бесконечных целых чисел, как окончание общеизвестного массива целых чисел** и не известный пока человечеству. Как оказалось, там за горизонтом обычных целых чисел скрываются несметные арифметические богатства. И не знать про них арифметике просто непростительно и непозволительно, и я должен восполнить этот пробел. Поэтому я настойчиво предлагаю читателям продолжать следить за исследованием, которое, в принципе, можно назвать историческим!

Итак, продолжим процесс формирования полного массива целых чисел $\{N_{10}\}$, как сумму результатов законченного первого этапа $\{N_{10}^1\}$ и еще не начавшегося второго этапа $\{N_{10}^2\}$.

Только для начала второго этапа, более тщательно рассмотрим единственный ход алгоритма, который добавляет всего одну единицу $(0)1$ к числу $0(9)$, а именно

$$0(9) + (0)1 = 1(0),$$

где $0(9)$ является последней цифрой первого этапа работы алгоритма, а также последним элементом закрывшего массива $\{N_{10}^1\}$. А число $1(0)$ оказываться первой цифрой второго этапа.

Полученное целое число $1(0)$, у которого в первом старшем разряде стоит единица, а все остальные более младшие разряды равны нулю является первым элементом нового массива $\{N_{10}^2\}$. К нашему удивлению, мы подошли к историческому переходному моменту. Как оказалось, именно здесь проходит арифметическая граница между известным массивом целых **обычных целых** чисел и еще неизвестного, но очень громадного массива целых **бесконечных** чисел. Маленький одиночный шаг всего на одну единицу $(0)1$ закрывает страницу мас-

сива обычных целых чисел (*Рисунок 9* – левая часть) и открывает новую страницу в которых уже все преобразованные из точек числа будут уже бесконечными целыми числами (*Рисунок 9*– правая часть).

Запомни читатель! Не всем дано быть свидетелями первого исторического перехода из бесконечного массива в обычный массив и обратно, а Вы стали! Потом это станет обычной рутинной операцией, но именно сейчас был сделан самый первый шаг. А вы его даже не заметили!

Этими числами еще не оперировала арифметика. Все арифметические операции с ними, требуют уточнений и доработок, чем мы займемся в следующих главах данного исследования.



Рисунок 9 Переход в бесконечную область $0(9) + (0)1 = 1(0)$

Итак, мы остановили алгоритм на точке $0(9)$. Включаем работу алгоритма на второй этап и получаем в первом шаге работы алгоритма уже известный результат:

$$0(9) + (0)1 = 1(0),$$

где число $1(0)$ – первое бесконечное целое число. Оно образует первый столбец нового массива целых бесконечных чисел (*Таблица 4* – 1 столбец). Этим начинается второй этап, с тем же алгоритмом, как продолжение первого этапа. Если отбросить все неважные формальности, то наш алгоритм выглядит очень просто

$$\text{следующее число} = \text{предыдущее число} + (0)1.$$

Ниже приведены формулы переходов основных моментов расчета для продолжения формирования массива целых чисел $\{N_{10}^2\}$. Конечно, при этом мы опускаем несущественные моменты при формировании массива бесконечных чисел, не несущих значительной информационной нагрузки. Мне кажется, что на втором этапе нет подводных камней и нет промежуточных контрольных точек, которые бы изменяли монотонный характер процесса, кроме последней точки, которая превратится в число (9). Ввиду этого мы второй этап быстро проскочим и выполним его «как нечего делать», не отражая в приведенных формулах бесконечное множество незначительных монотонных операций. Честно говоря, для расчета 2 этапа необходимо выполнить более чем миллиарды миллиардов циклов расчета алгоритмических операций, согласно формулы (19). Для современного процессора это равносильно, что «для бешеной собаки семь вёрст не крюк».

Используя формулу (19), наш алгоритм становится очень простым.

$$\begin{aligned} 1(0) + (0)1 &= 1(0)1; 1(0)1 + (0)1 = 1(0)2; \dots; 1(0)10 + (0)1 = 1(0)11; \dots; \\ (1)10 + (0)1 &= (1) - (\text{Таблица 4} - \text{столбец 2}); \dots; \\ 1(9) + (0)1 &= 2(0); \dots (2)1 + (0)1 = (2) - (\text{Таблица 4} - \text{столбец 3}); \dots; \\ 2(9) + (0)1 &= 3(0); \dots; (3)2 + (0)1 = (3) - (\text{Таблица 4} - \text{столбец 4}); \dots; \\ 7(9) + (0)1 &= 8(0); \dots; (8)7 + (0)1 = (8) - (\text{Таблица 4} - \text{столбец 9}); \dots; \\ (9)8 + (0)1 &= (9) - (\text{Таблица 4} - \text{последний столбец}); \end{aligned}$$

С помощью формул (20) мы получаем колоссальное количество чисел, как было подсчитано выше их число равно $= 8(9)$. Но не все полученные числа нам нужно вставить в таблицу (Таблица 4), иначе мы переполним эту таблицу и потеряем основную суть закономерности массива целых чисел. Нам нужно внести в таблицу только те числа, которые будут красноречиво и кратко показывать основные закономерности массива целых чисел, а также отражать динамику массива и ничего лишнего. И такие числа действительно есть, среди полученных. Все остальные неиспользованные числа в этой таблице обозначены как многоточия.

Итак, мы благополучно смогли достичь конца работы алгоритма «всеми правдами и неправдами». И всё только потому, что мы отбрасывали бесчисленное количество однотипных операций, не представляющих кардинальных изменений для формы массива целых чисел. Иначе бы нам никакого времени не хватило бы, чтобы завершить процесс. Наконец выбираем последнюю точку из сосуда, преобразуем ее в число (9), которую помещаем в таблицу (Таблица 4

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.