

Павел Полуян (г. Красноярск, Россия)

ТАЙНА САКРАЛЬНОГО ПОЛУМЕСЯЦА. ОТ АЛГЕБРЫ ДО ГЕОПОЛИТИКИ

Есть красивые мусульманские легенды о символическом полумесяце, который украшает флаги многих исламских государств. Есть и европейские домыслы, вроде того, что арабы любят луну больше, нежели солнце, поскольку на Востоке днем очень жарко. Однако истинный смысл этого символа скрыт от поверхностного взгляда, хотя и не настолько, чтобы человек разумный, не смог его найти и понять.

Мы все изучали в школе алгебру. Как ясно из ее названия - «Аль-Джебра», эту науку придумали арабские ученые. А древние греки, родоначальники европейской цивилизации, создали геометрию, - ее символом является треугольник Пифагора, о котором слышали все. Так вот, сегодня я расскажу вам о тайне, скрытой в различии привычных геометрических фигур.

На стене моей комнаты висит розовый ковер с персидским рисунком, а спинку дивана покрывает красный шотландский плед. Я смотрю сначала на европейские прямоугольники, затем рассматриваю волшебные сплетения восточного узора. Потом я вспоминаю угловатый латинский алфавит и изящные арабские письмена, вижу готические соборы, рыцарские замки и отличающиеся от них восточные дворцы, округлые мавзолеи, мечети. Слышу звон скрещенного меча и турецкого ятагана, чувствую, как тягучую мелодию прерывает звон колокола и дробь барабана... Ведь это же очевидно: основой европейской цивилизации - сначала греческой, потом римской - стала геометрия, а вот арабское мышление целиком построено по принципам алгебры, которая мыслит окружности, пересечениями которых образуются дуги. И все это легко понять, если внимательнее взглянуть в простейший геометрический чертеж.

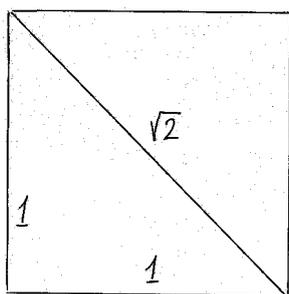


Рис. 1.

Главным открытием Пифагора был прямоугольный равнобедренный треугольник, возникающий в квадрате, где проведена диагональ. Рассказывают, что великий геометр, открыв НЕСОИЗМЕРИМОСТЬ сторон квадрата и его диагонали, увидел в том божественный знак, - и поспешил принести в жертву олимпийцам сотню быков. Пифагора легко понять - ведь он воочию узрел Бесконечность.

Что такое НЕСОИЗМЕРИМОСТЬ? Не трудно сказать: какую бы часть стороны квадрата мы не взяли - половину, четверть, треть и т.п. - ни одна из этих мер не уложится на диагонали целое число раз, всегда будет «остаток», который можно делить до бесконечности на неравные части. Так в математике появились иррациональные числа, в десятичной системе мы выражаем их в виде бесконечных дробей, где цифры после запятой появляются в случайном порядке.

0,13647877876337759998642356485776222226784655546073987771534450666478123457652223307...

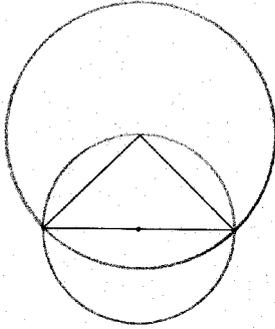
Многие знают, что в электронных чипах, обслуживающих игральные автоматы, работают так называемые датчики «случайных чисел» - выдающие по очереди цифры какого-нибудь иррационального числа. И совсем не случайно завзятые игроки видят в случайностях игры нечто мистическое.

Пифагор подсчитал по своей знаменитой теореме, что, если сторону квадрата принять за единицу, то длина диагонали будет равна «квадратному корню из 2», и понял философ, что нет ни одной простой n/m дроби, которая бы при возведении «в квадрат» $(n/m)^2$ превратилась в двойку. Пифагор осознал - странные соотношения рациональных и иррациональных чисел выражают устройство нашего мира, и заявил: «Сущность Вселенной спрятана в числе!»

А теперь посмотрим на пифагорейский треугольник, вписанный в окружность, где иррациональная диагональ совпадает с двумя радиусами, образующими диаметр, а стороны треугольника сошлись в некоторой точке, из которой может быть описана новая окружность с радиусом равным единице. Дуги

двух разных окружностей образовали полумесяц, который является алгебраическим аналогом божественного треугольника, открытого древнегреческим мыслителем. Ведь это тоже некий «треугольник», но составлен он из дуг: две четверть дуги малой окружности - «катеты», а четверть-дуга большой окружности - «диагональ» странного криволинейного треугольника. Так арабские математики увидели Божественное откровение, выраженное в математическом символе. Однако божественный полумесяц открыл им тайну, которая была гораздо важнее той, что открылась Пифагору. Суть этого откровения была глубже, нежели простое раздвоение чисел на рациональные и иррациональные.

Рис. 2 а.



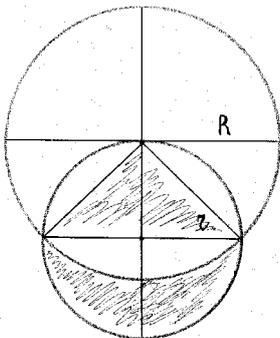
В современной науке суть эта выражена в других числах, которые математики именуют трансцендентными. Название непонятное, однако всем нам известно число «пи» - это отношение радиуса и длины окружности = 3,14... Три точки, дописанные в конце числа, обозначают иррациональную бесконечность, и избавиться от этого нескончаемого хвоста никак нельзя. Посмотрите: иррациональный «корень из 2» можно возвести в квадрат - умножить число само на себя - и, как ясно, получится нормальная двойка $(\sqrt{2})^2=2$. А вот число «пи» сколько не умножай, никакой целостности не получишь - бесконечность, символически выражаемая тремя точками ... никогда не прервется, не окончится.

Дуги окружностей, составляющих полумесяц, подарили древним алгебраистом то, что треугольник дать не мог - возможность измерения орбит, по которым на небе вращаются планеты. Так возникла математическая астрономия: божественные письма небес стали доступны уму человека, а прямоугольный треугольник никуда не исчез - ведь с его помощью можно было переводить в цифры, то, что обнаруживалось на небе.

Читатель, видимо, уже начал разочаровываться: опять ему предлагают «разъять алгеброй гармонию» - вместо открытия мистических тайн, навязывают популярную лекцию. Обещают: тайны и их раскрытие скоро начнутся, а в заключение статьи будет предложена «величайшая загадка нашего времени», - ее решения я не знаю, но кроется за ней явно нечто зловещее и не доброе.

А пока, давайте, вновь посмотрим в этот треугольный глаз в круге, что можно различить в этом математическом взгляде?

Рис. 2 в.



Вот первая небольшая «тайна»: площадь серпа оказывается равна площади треугольника. Странно, не правда ли? Площадь прямоугольной фигуры равна криволинейной площади между двух соединенных дуг, как такое могло получиться? Очень просто: площади кругов по известной школьной формуле $S=\pi R^2$, отличаются ровно в два раза. Значит, четвертушка большего круга равна половине меньшего. Если вычесть серповидный сегмент из четвертушки получается треугольник, но, если этот же сегмент вычесть из полуокружности, - остается серп, значит, площадь треугольника и серпа одинаковы!

Иными словами, площадь серпа - это квадрат радиуса $(r)^2$ окружности, в которой он нарисован. В этом числе уже нет никаких следов трансцендентного числа «пи». А значит обчислять дуги окружностей можно по правилам элементарной арифметики. Эта числовая простота и позволяла астрономии развиваться - солнечные затмения предсказывали еще египтяне и вавилоняне. Пифагор и арабские алгебраисты лишь переоткрыли истины, известные задолго до них, - в том-то и прелесть математики, что она людьми не изобретается в творческом полете фантазии, а открывается в нашем мире, который придуман не человеком, а создан Богом.

Что же следует из всего этого? А то, что существует два противоположных математических подхода: один основывается на прямых и отрезках, другой на окружностях и дугах. Один подход лежит в основе геометрического мышления европейской науки, а другой составляет суть алгебраической логики арабских культур.

Я физик, мне не надо долго вспоминать, я просто знаю: ни одной арабской фамилии не встретишь среди звучных имен корифеев европейской точной науки, той, что возникла на развалинах средневековой астрологии-астрономии и мистической алхимии. И я спрашиваю вас: неужели Восток так неожиданно поглупел? А может наоборот - наша европейская наука стала развиваться как-то однобоко, так, что ее алгебраическая составляющая оказалась искаженной и приниженной - подчиненной нуждам тех абстракций, в которых мы привыкли осознавать мир? И я утверждаю: дело обстоит именно так. И это дело надо менять.

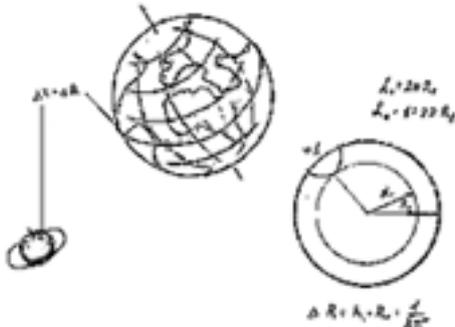
Кто-то поморщится - какие голословные утверждения! Неужели автор хочет сказать, что европейская наука неправильна? Что же это за «однобокое геометрическое мышление»? И где же кроется его ошибочность? Почему тогда европейская наука дает впечатляющие практические результаты?

Объясняю. Во-первых, алгебра в европейской науке есть, но сделана она на европейский манер - превращена в обслуживающую дисциплину по технологии решения уравнений. Во-вторых, в начале XX века европейская геометризованная математика уже пришла в противоречие с опытом: в квантовой механике и теории относительности пришлось искусственно вводить поправки к математическим уравнениям. А, в-третьих, ошибочность геометризованной математики для непредвзятого взгляда очевидна и продемонстрировать ее не составляет труда.

Есть детский парадокс - задачка, с помощью которой недалекие учителя демонстрируют ученикам свое «умственно превосходство». Предлагается вообразить Земной шар и яблоко, обвязанные по окружности нитью. Затем говорится, что к ее длине добавлен 1 метр, а нить опять растянута до кривизны окружности. Мол, образуется «зазор», спрашивается - у кого он больше: у яблока или Земного шара? Наивные дети отвечают: «Конечно у яблока, ведь для Земного шара этот «лишний»

метр - ничего не значит!» И тут детям объясняют, что в геометрии длина окружности считается по формуле $L=2\pi R$, а по этим расчетам зазор $R_0-R_1=1/2\pi$ задается неизменным «пи», то есть его величина не зависит от того как соотносятся длина окружности и вставленный в нее метр. Иными словами, получается, что зазор будет одинаковым и для яблока, и для Земного шара, и для нашей Галактики.

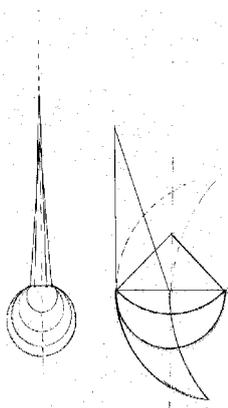
Рис. 3.



Представьте только: длина окружности, внутри которой уместается целая галактика, увеличивается мысленно на один метр, потом считают по известной формуле величину зазора между прежним и новым радиусом, и заявляют нам, что для яблока этот зазор будет тот же, что и для Великого галактического кольца!

Вот что значит европейская самоуверенность! Даже явная абсурдность выводов не наталкивает наших учителей на простейшую мысль: формула $L=2\pi R$ выражает не «длину любой окружности», а нечто другое. И ведь надо бы поверить детям, чье восприятие Вселенной определяется ее реальной геометрией, а не абстрактными построениями древних греков. Реальные окружности соотносятся своими радиусами и длинами дуг с помощью алгебраических отношений, а не геометрических. Алгебра здесь должна применяться иная, а не та, что приспособлена только для того, чтобы подтверждать геометрические отношения, принятые за абсолютные.

Между прочим, о наличии «другой алгебры» ученые знают.



И в третий раз заглянем в треугольный глаз. Мы уже увидели: квадратная площадь равна площади полумесяца. Появляется мысль: а можно ли построить еще какие-либо треугольники с площадями, численно равные каким-либо другим «полумесяцам»?

Рис. 4.

Конечно, можно! Можно сужать наш прямоугольник так, что его площадь остается единичной, а на его основании строить соответствующие дуги окружностей. Вершина треугольника будет уходить все дальше и дальше в бесконечность, а

площадь месяца будет все больше и больше уподобляться кругу. Его внешняя окружность начинает смыкаться, приближаясь в пределе к полной, а вот что будет происходить с внутренней площадью - той, которая относится к разрастающемуся сегменту? Еще более причудливый вид принимает ряд построений, когда мы станем переводить исходный треугольник в прямоугольный треугольник той же площади, - тогда придется «оторвать» один из концов полумесяца от основной прямой и превратить исходный полумесяц в половинку полумесяца в два раза большего. Математика тут становится сложной - появляется экспоненциальная функция с трансцендентным числом « e », а еще появляется так называемая мнимая единица $i = \sqrt{-1}$, о которой греческие геометры и слыхом не слыхали.

Пространства с мнимыми осями - их называют псевдоевклидовыми - появились в современной науке лишь в XX веке. Наиболее известное из них - 4-х мерное пространство-время теории относительности. Но об этом речь впереди.

Алгебраический полумесяц и все множество площадей, что порождается дугами, в европейской алгебре обернулись сходящимися рядами, степенными уравнениями, полиномами - тем, чем занимаются сейчас многие алгебраисты, полагающие, что изучают они некие абстрактные числа, придуманные человеческим умом, склонным по природе своей к счету и комбинаторике. Известный математик Кронекер сказал так: «Натуральный ряд чисел создал Бог, все остальное - придумали люди». Но, как ни странно, трансцендентное число « e » ученые именуют «основание НАТУРАЛЬНОГО логарифма». Потому, дескать, что экспоненциальная функция «часто встречается».

Вот ведь что придумано: мол, изобрели люди числа, а потом стали их комбинировать и сочетать по неким заданным правилам - вот и вся «Ал-Джебра». Иными словами, уравнения возникают тогда, когда люди вводят условные меры для измерения величин, - так, например, получается закон Ньютона, где сила - это умножение массы на ускорение. Стало быть, люди сегодня придумали одну систему уравнений, завтра начали измерять величины по-другому, да и сами величины выбрали другие - вот вам другая система уравнений. Апостол современной математической логики Бертран Рассел выразился недвусмысленно: «Математическая концепция дает абстрактную логическую схему, под которую можно подогнать подходящими манипуляциями эмпирический материал».

Разве это наука? Нет, это хитроумная идеология, которой ученые пользуются для того, чтобы отвлечь себя и других от странного ощущения - в основаниях науки что-то не в порядке.

Послушайте, как выражается эта идеология в чисто научных текстах. Академик А.Д.Александров пишет в книге «Основание геометрии»: «Для углов имеет место алгебра, аналогичная алгебре отрезков, основанная на сложении углов; разница лишь в том, что углы «ограничены» развернутым углом, тогда как отрезки не ограничены».

Кавычки, в которые заключено слово «ограничены» многого стоят, - в строгом математическом тексте появляется слово в переносном смысле. Ведь непонятно: ограничены углы на самом деле или не ограничены? А что это за «аналогичная алгебра» - эта какая-то иная алгебра, не та, что мы с вами знаем? Почему же нам о ней тогда не рассказывают? В другом месте, в примечаниях, академик уточняет: «Между отрезками и углами есть, однако, существенная разница: у отрезков нет геометрически выделенного масштаба, а для углов есть - это прямой угол (или развернутый)». (А.Д.Александров, «Основания геометрии», М.: «Наука», с. 80, с. 163). Вот, уважаемые читатели, такая у нас в точной науке фразеология, - как в Одессе: две алгебры суть «две большие разницы».

Впрочем, не надо думать, что ДРУГОЙ АЛГЕБРЫ в европейской науке нет. Она есть и ей еще предстоит сыграть роль в драме идей. Однако бесспорной истиной остается одно: за последние столетия в Европе математика развивалась исключительно как геометризованная дисциплина. Ее основной продукт - дифференциальное и интегральное исчисление, где разрабатывался аппарат оперирования с бесконечно малыми величинами, что позволило совершить колоссальный рывок в технике.

Однако арабам, которые хранили верность принципам изначальной алгебры, в таком научно-техническом прогрессе места не находилось. Да, они его и не искали - европейские варвары могли сколь угодно долго забавляться своими абстрактными комбинациями, смысл таких игр арабам был не понятен просто потому, что СУТИ - ИСТИНЫ О МИРЕ - в такой науке не было. Точнее, она оставалась скрыта и не достижима для аналитического подхода европейской математики. Я не знаю, в каких медресе, в каких закрытых школах арабы развивали СВОЮ алгебру, и развивали ли они ее

вообще - такой информации у меня нет. Но то, что в науке нового времени алгебраические методы были служебными для «более фундаментальной» науки - факт очевидный. Европейские алгебраисты занимаются тем, что доказывают решаемость уравнений. Даже не решают их, а просто определяют - можно решить или нет.

Положение дел стало изменяться где-то со середины XIX века. Английский математик Гамильтон обнаружил какие-то странные алгебраические структуры, появились некие новые числа - числа комплексные, числа кватернионы. От обычных рациональных, иррациональных и трансцендентных они отличались наличием мнимой единицы. А когда русский математик Лобачевский доказал, что геометрия Евклида не единственна, что возможны другие - НЕЕВКЛИДОВЫ геометрии, европейская математика стала понемногу становиться другой. К слову сказать, Николай Лобачевский жил и работал в Казани, в татарской столице среди российских мусульман, поэтому ему не составляло труда взглянуть на европейскую математику отстранено - как на объект для революционного преобразования. Это не совпадение, ведь НА САМОМ ДЕЛЕ исламское мышление целиком алгебраично и противостоит европейским прямоугольным конструкциями, защищает свой сакральный полумесяц от любых математических посягательств.

Последнее - не образное выражение, ведь дифференциальный анализ именно посягает на святая святых: на КРИВИЗНУ. Он старается свести ее к бесконечно большим суммам бесконечно малых прямолинейных отрезков. Получается, нет никаких окружностей - есть только многоугольники, количество сторон которых неограниченно возрастает, а стороны делаются бесконечно малыми.

Как и в случае с Яблоком-Галактикой, здесь легко обнаружить то, на что европейские математики «закрывают глаза». Есть еще один детский парадокс, когда «доказывается», что большее равно меньшему.

В треугольнике можно легко построить два ему подобных:

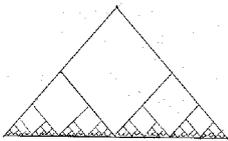


Рис. 5.

Ясно, что сумма длин сторон у двух получившихся равна длине исходных сторон треугольника. Потом деление устремляют к бесконечности и с усмешкой говорят: «Поскольку маленькие треугольники все ближе прижимаются к основанию, они с ним в пределе сливаются, а длина двух сторон исходного треугольника оказывается равна его основанию - третьей стороне». Но ведь сумма двух сторон исходного явно больше его основания! Секрет прост: геометрическое подобие фигур, образованных прямолинейными отрезками, состоит в том, что соотношения не меняются от изменения размеров. Значит, маленькие треугольники ничем не лучше и не хуже исходного, а их «прижатие» к основанию в процессе измельчения никогда не приведет к соединению двух сторон в одну.

Однако почему же этот принцип не хотят применять для окружности?

Вот здесь я нарисовал знакомую нам со школы картинку - как осуществляется «аппроксимация в пределе» длины окружности с помощью многоугольника, число сторон которого бесконечно возрастает - мы их делим и делим, делим и делим... А теперь я прошу вас, уважаемые читатели, давайте поступим несколько по иному. Давайте, не будем делить стороны квадрата, вписанного в окружность, не станем чертить восьмиугольник и т.п., а просто построим еще один квадрат. А затем еще и еще... В результате, вместо бесконечностороннего многоугольника мы получим шестеренку с числом зубцов, устремленным к бесконечности. О возможности таких фигур в школе нам не говорили.

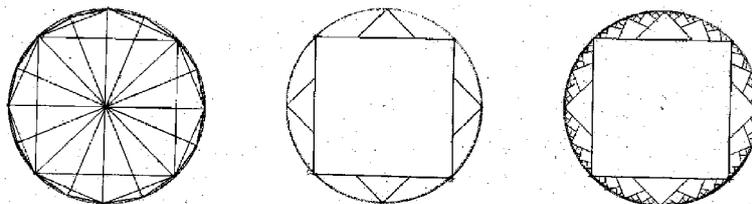


Рис. 6.

То, что мы с вами сейчас получили, в современной науке называется фрактал - это непрерывная линия, но не гладкая (как говорят - дифференцируемая), а бесконечно ломанная. Тем не менее, этот фрактал вписан в окружность и его площадь стремится к площади круга, однако площадь круга здесь выглядит уже не как знакомая нам $S=\pi R^2$, а несколько иначе. Но европейская наука только сейчас начала заниматься фракталами, а просчитывать и строить эти фигуры научились только благодаря компьютерам. Легко понять, почему нет до сих пор фундаментальной математики о фракталах - ведь надо переосмыслить то, чему нас учили в школе. Представляете, формула площади круга окажется совсем не такой, как мы все привыкли! А истинная формула для окружности будет включать и трансцендентное число « π », и трансцендентное число « e ». Но это уже из другой - будущей - математики.

Каждому очевидно: площадь шестеренки может сколь угодно близко приближаться к площади круга, но ее фрактальная граница - точно также как и у треугольника - никогда не сомкнется с кривой окружности. А самое главное: принцип подобия, если его применить для зубцов шестеренки, заставляет нас для окружностей разного радиуса строить разные фракталы - придется как-то количественно различать «разные по длине» бесконечности. Но это для современной европейской математики просто НЕМЫСЛИМО!

Я полагаю, что все вышесказанное некоторыми читателями воспринимается как злобный памфлет на европейскую науку. Автор-злоумышленник нагло утверждает, что наши уважаемые математики все время заблуждались и шли не по тому пути, по которому надо. Надеюсь, что дальнейший мой рассказ оправдает вторжение в «святая святых» классической аксиоматики.

Ситуация в европейской науке, конечно, не так печальна и безвыходна, однако очень драматична. Расскажу интересную историю. В XVII веке, когда дифференциальное и интегральное исчисление только завоевывало свои позиции, против него с резкой критикой выступил французский алгебраист Мишель Ролль. Много полемических копий было сломано им в борьбе с соотечественниками Декартом, Лопиталлем, с англичанином Ньютоном. Похожая ситуация была и в других европейских странах - в Италии, Германии, где алгебраический стиль мышления успел пустить глубокие корни. Корни эти не засохли, время от времени они дают бурные всходы.

Помните, как мы рисовали сужающийся треугольник, вершина которого уходит в бесконечность, а на основании строятся замыкающиеся серповидные фигуры? Так вот, во Франции в XIX веке появилась так называемая проективная геометрия, основным понятием которой стала «бесконечно удаленная точка». Потом эта наука усилиями французских и немецких математиков превратилась из прикладной архитектурно-инженерной науки в науку серьезную. Одна только несерьезность в ней есть - эта самая бесконечно удаленная точка. Ее стали идеологически именовать «идеальным объектом», мол, на самом деле его нет и быть не может, но мы его можем помыслить - вообразить. Почему же его «быть не может»? Об этом лучше всего спросить адептов стандартного матанализа, которые умеют разбивать заданную единицу на бесконечное множество бесконечно малых отрезков, а саму эту единицу гоняют по числовой оси как душе угодно: ее можно сделать любой - и такой и побольше. Но в бесконечности никакой точки опоры у них нет - можно единицу увеличивать беспредельно.

Здесь уместно вспомнить цитату из «Оснований геометрии» о том, что углы «ограниченны», а отрезки - нет. И уместно спросить автора-академика: а вы уверены в этом? Ведь углы «ограниченны», все-таки, каким-то странным образом: мы можем вертеть радиус-вектор, как стрелку часов, все и дальше и дальше, накручивая обороты, но увеличивающийся беспредельно угол все время измеряется точным числом радиан - углом равным « π ». Так может быть и для прямой есть нечто вроде периодической меры, тем более, что на эту роль прямо-таки напрашивается трансцендентное число « e » - тот самый, ну, «натурально логарифм».

Когда создавалась неклассическая физика - квантовая механика, ее основатель немецкий физик Макс Планк, долго не мог поверить, что величину энергии он может квантовать с помощью некоторой константы, названной потом постоянной Планка. Но пришлось с этим смириться - экспериментальные факты, связанные с поглощением и излучением электромагнитной энергии, заставляли принять вывод, который не согласуется с классическим математическим анализом. Потому и именуют сейчас квантовую и релятивистскую теории физикой неклассической.

Если я скажу сейчас, что новый математический аппарат для квантовой механики был предложен французом Полем Дираком и немцем Вернером Гейзенбергом, и что был этот аппарат чисто алгебраическим - это, полагаю, читателей уже не удивит. Однако, к сожалению, на этом дело застопорилось: вступила в свои права идеология, заявившая, что алгебраические принципы не имеют отношения к реальности, просто такой математический аппарат подходит для обсчета экспериментально наблюдаемых величин и не более того. То что в уравнении Шредингера - основном для квантовой механики - появилась эта вездесущая экспонента да еще и с мнимым показателем, это вообще осталось вне рамок какого-либо объяснения. Так все просто - придумали «математическую структуру», а она вдруг почему-то пригодилась.

Идеология затемнила очевидный факт: стандартное дифференциальное и интегральное исчисление, основанное на бесконечном делении единицы, в неклассической физике уже не годится. Впрочем, смелые физики подобную мысль высказывали.

Лауреат Нобелевской премии американец Ричард Фейнман в своей книге «Характер физических законов» пишет: «Теория, согласно которой пространство непрерывно, мне кажется неверной. Она не дает ответа на вопрос о том, чем определяются размеры элементарных частиц. Я сильно подозреваю, что простые представления геометрии, распространенные на очень маленькие участки пространства, неверны. Говоря это, я, конечно, всего лишь пробиваю брешь в общем здании науки, ничего не говоря о том, как ее заделать».

Попытки покончить с непрерывной делимостью делались. Например, еще в 1930 году в статье В.А.Амбарцумяна и Д.Д.Иваненко «К вопросу о том, как избежать бесконечного самодействия электрона». В более поздней книге Д.Д.Иваненко «Квантовая теория поля» подчеркнуто, что первая попытка основывалась на слишком простых предположениях: грубо говоря, - просто предполагалось, что с некоторого «очень-очень маленького» расстояния отрезок дальше уже делить нельзя. Вся беда в том, что расстояние - это не атомарная материя, отрицать ее делимость - это подрывать основы стандартного дифференцирования. Но мало того: величину, которая не может делиться пополам **ЕВРОПЕЙСКОЕ МЫШЛЕНИЕ ПРОСТО НЕ МОЖЕТ СЕБЕ ПРЕДСТАВИТЬ!**

Впрочем, представлять это и нет никакой необходимости. В «алгебре углов» внутренняя мера для величины уже задана. Надо просто признать, что геометрические отрезки и треугольники - это нечто вторичное по отношению к алгебраическому полумесяцу, а истинную природу мира выражает алгебра, которая позволяет связать вместе бесконечно малое и бесконечно большое.

Парадоксальная ситуация сложилась сейчас в физике. В разных уголках планеты - в США и Мексике, Европе и Азии - многие физики стараются дать алгебраическое толкование миру, но сложившаяся система научного истеблишмента допускает только геометризированные теории - абстрактные пространства. И ведь «многие физики», о которых я говорю, - это не самоучки-дилетанты, а вполне уважаемые в научном мире ученые, участвующие в общем процессе познания, сделавшие общепризнанный вклад, но вот в фундаментальной науке они ищут что-то не то и не так. Алгебраический язык признается только в качестве служебного средства выражения, дескать, 4-х мерный континуум пространства-времени Минковского - это да! Это фундаментальная истина о мире! А его алгебраические версии - какие-то измышления и не более того.

Ученые, работающие в этом направлении, хорошо понимают, что причина коренится в каком-то неуловимом различии стилей мышления, характерном для разных культур. В этом мне довелось убедиться на собственном опыте. Не так давно я опубликовал во Всемирной сети на русском и английском языках свою работу «Числа в пространстве», где геометрический 4-х мерный пространственно-временной континуум был сдвоен с особого рода многообразием - кватернионным время-пространством. Стали приходиться письма. И вот один профессор пишет: «Я посмотрел на карту России и увидел, что Вы живете в Азии, между Европой и Америкой, а я немец - живу в Испании». Конечно, мой немецкий коллега понимает, что Красноярск не Мадрид, он хочет подчеркнуть другое - для осознания значимости алгебры нужна какая-то особая среда, отличная от той, что царит в типично европейских университетах. Характерно, что интернет-сайт новаторского направления алгебраистов сделан в университете Мехико и его главную страницу украшают орнаменты древних цивилизаций Центральной Америки - рисунки, состоящие из переплетающихся дуг и округлых фигур. Математическими символами ученые стараются выразить истины, которые древние понимали интуитивно.

Что же происходит, и что должно произойти в ближайшее время? В общих чертах картина выглядит так. Классические алгебра и геометрия - полумесяц и треугольник - создавались для плоскости. Сейчас на наших глазах создается синтетическая алгебро-геометрия, где оба подхода соединятся в пространственном понимании величины. Но для этого придется, во-первых, признать фундаментальную роль операций с мнимыми числами, а, во-вторых, придется переосмыслить основания стандартного математического анализа, признающего только отношения бесконечно малых, но игнорирующего отношения обратных им бесконечно больших величин. Дело, конечно, не столь просто как представляется на словах. Но суть именно в этом.

Впрочем, и в математическом сообществе ситуация уже назрела. В 60-х годах прошлого века израильский логик-алгебраист Абрахам Робинсон построил непротиворечивую нестандартную модель математического анализа, где наряду с бесконечно малыми числами были представлены и бесконечно большие, Робинсон именовал эти числа гипердействительными. Правомочность такой модели долго не хотели признавать, но потом - после решения некоторых не решаемых теорем - смирились. Идеологически выход был найден такой же, как и в случае с проективной геометрией: гипердействительные числа объявили «идеальными» элементами, которые воображать можно, но на самом деле их нет. А ведь достаточно соединить современную алгебру и гипердействительные числа - как объединение алгебраического и аналитического подхода станет очевидным.

Тут читатели, видимо, усомнятся: если более-менее понятно, почему арабы не любят европейцев с их прямоугольно-геометрическим мышлением, то чем же им не угодил еврей, коль скоро и у тех алгебраическое мышление все-таки присутствует?

Вот теперь я приступаю к самой интересной части своего рассказа.

С многоугольниками и окружностями мы уже разобрались. Но ведь помимо многоугольников вписываются в окружность и другие фигуры - звезды. Самые известные из них - пентаграмма и шестиугольник, сакральные символы древних иудеев. Давайте взглянем в эти необычные построения, в них каким-то странным образом соединяются воедино и окружность как целое, и треугольники (правда не прямоугольные, не привязанные к центру окружности, а заданные сами по себе). Эти звездообразные фигуры нельзя «устремлять к бесконечности», их можно только поворачивать, а еще можно рисовать и другие звезды - но с большим числом лучей.

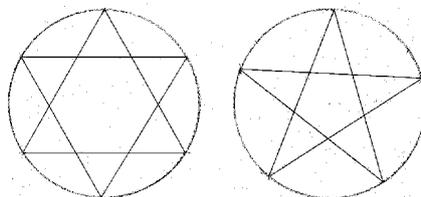


Рис. 7.

Есть одно интересное различие у «щита Давида» и «звезды Соломона»: в одном случае окружность делится на четное число дуг, а в другом - на нечетное. Уже здесь можно заметить важное отличие от стандартного европейского многоугольника, которым в школьной геометрии накрывают круг и аппроксимируют окружность. В стандартного многоугольника число сторон всегда будет четным.

А теперь, давайте, попробуем оттолкнуться от принципа звезды и построить предельную сверхтонкую звезду с нечетным числом сторон, у которой число лучей устремлено к бесконечности.

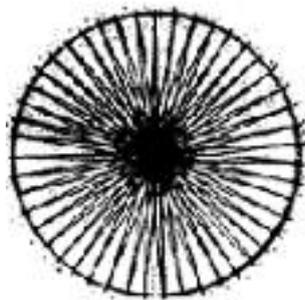


Рис. 7.

Здесь я нарисовал звездочку, у которой 47 лучей. А если их будет становиться бесконечно много? Открою тайну: ни один отрезок, образующий ее лучи, никогда не пересечет центр окружности - для него точка центра останется никогда не достигаемым пределом.

Что касается шестиугольника, то в середине прошлого века молодой голландский математик Ван дер Варден предложил интересное построение. Из равностороннего треугольника, с помощью изламывания его сторон строится шестиконечная звезда: каждая сторона треугольника делится на три части, а потом середина

удваивается - превращается в стороны равнобедренного треугольника. Затем операция повторяется - рождается «снежинка», и так до бесконечности. В результате получается фрактал - замкнутая не дифференцируемая кривая бесконечной длины, ограничивающая конечную площадь. Бесконечно ломанная фигура Ван дер Вардена охватывает определенную часть евклидовой плоскости, а замкнутый периметр состоит из бесконечно малых отрезков, каждый из которых наклонен к соседнему.

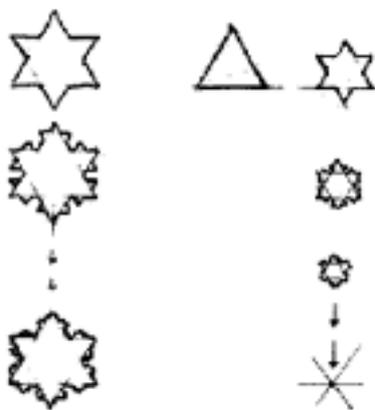


Рис. 8.

На второй части рисунка представлено другое построение (оно было предложено в работе автора «Существуют ли гипердействительные числа в квантово-релятивистской вселенной?»). В исходном треугольнике единичного периметра стороны делятся на четыре части, а срединные складываются в треугольную «крышу». То есть периметр не меняется, а треугольник от такого складывания уменьшается. Понятно, что в пределе он «сжимается в точку», укладывая в нее свой единичный периметр.

Мы начинали с треугольника, который вписан в окружность, значит устремляем сжатие в центр круга... И вновь его центр оказался недостижимым! Все, только что увиденное нами,

доказывает: для этих фигур точка центра отсутствует - она лежит в мнимой области евклидовой плоскости. Сложную математику легко понять: просто-напросто у «слишком многоугольной» фигуры центр все больше и больше «выпирает». И во все века профессиональные огранщики драгоценных камней это учитывали, они были вынуждены поднимать центр огранки вверх - в виде вершинки многогранника...

Неужели автор хочет сказать, что у голландцев и евреев мышление специально приспособлено для понимания таких фокусов?

Именно это я и хочу сказать. Но причиной здесь не национальность, раса или кровь, а СПОСОБ МЫШЛЕНИЯ - то, что передается в культуре народа, определяя ее - и в профессиональных пристрастиях, и в бытовых мелочах, и в излюбленных способах умозаключения, которые в чистом виде представляются в математической науке.

«О, какая скука!» - воскликнет читатель, - ждали сакральных тайн, а получили какую-то культурологию.

Согласен, это все довольно неинтересно. Не интересно, как из древней иудейской культуры, где алгебраическое и геометрическое были соединены, выделились два самостоятельных логических направления. Не интересно и то, как носители этого логического семени оказались между двух огней: они чувствовали себя чужими и среди прямоугольных римлян с их когортами-квадригами, среди их готских наследников-крестоносцев, и среди носителей культуры «Аль-Джебры», накручивающих на голову чалму и размахивающими дугообразными саблями.

Однако обладая зачатками обоих способов мышления евреи были в выигрыше среди всех этих племен, вызывая к себе зависть и ненависть. Особенную зависть вызывали способности к финансам, а ведь все просто - оборот капитала приносит процент, точно так же как поворот радиус-стрелки вокруг центра окружности-циферблата приводит его не в ту же самую точку окружности, а на некоторую бесконечно малую долю дуги дальше. (Кстати, именно этот «излишек времени» привел к календарным проблемам - високосным пятилеткам и старому-новому году. А для сведения экономистов: вексель-расписки - это мнимые деньги, т.к. денежный континуум не только квантуется монетками, но к тому же псевдоевклидов.)

К сожалению, алгебро-геометрический зародыш у его носителей-иудеев хоть и сохранялся, но не развивался - для развития алгебры и геометрии требовалось развести эти логики как можно дальше, сделать их самостоятельными. Этого иудейские мыслители не делали, они рисовали свои божественные звезды и молились. Правда не все. Некоторые из них уходили из общины и включались в общее развитие науки. Отступников, - таких, как например, Бенедикт Спиноза -

отлучали и проклинали. И подобными «неинтересными историями» вся история последних двух тысячелетий просто переполнена.

Давно уже сказано: любопытство публики вызывают либо кровь, либо тайна. Возможно, раскрытие «тайны иудейского мышления» выглядит не очень интересно, но ГЛАВНАЯ ТАЙНА не в диагоналях и дугах. Ведь не случайно же математики называют странные числа и иррациональными и трансцендентными, видя в них некую ПОТУСТОРОННОСТЬ. И сам великий Пифагор и гениальные арабские алгебраисты абсолютно точно осознавали: в числах воплощен Божественный Логос. Так что все дальнейшее - это только подтверждение старой религиозной истины: история разворачивает перед нами грандиозные Божественный план и понять его нам пока не дано.

Но поймите меня правильно: дело не в том, что нации и культуры вовлечены в какой-то неведомый мировой спектакль по навязанному нам сценарию. Дело в другом: та высшая логика развития, по которой шла история человечества, - это Разумная Логика. Нет ничего «программного» в том, что, складывая в уме числа 2 и 2 мы всегда получаем 4 - ведь так устроен Универсум. И нет ничего заданного в том, что по сути дела этот же закономерный процесс развертывался в истории - в пространстве и во времени: тезис – антитезис - синтез, как это сформулировал мудрый немецкий философ Гегель.

И вот сейчас на наших глазах, в нашу эпоху наконец-то осуществляется великий синтез разумного мышления из составляющих его логических частей. Что ж - так шла логическая эволюция, так разворачивался математический ряд, теперь все заканчивается, создается новая наука - некое биполярное исчисление, где будут работать и ноль и бесконечность (в той мере, в которой мы сейчас понимаем глубину этих понятий).

Но ведь история на этом не заканчивается, людям предстоит жить и дальше. Единственно, что от нас сейчас требуется - это признать, что в мире проявляется Высшая Логика, в которую нам следует верить, и которую надо познавать по мере сил. Я говорю - «сил», а не возможностей, потому что возможности нашего разума, дарованного Богом, безграничны, а вот силы разума надо наращивать и не растрчивать попусту. Вон, тот же Бертран Рассел, заявлял - я, мол, не христианин, и на что же потратил талант? На создание искусственных формально-логических языков, в которых математические проблемы переформулируются, чтобы их можно было успешно запутывать. Правда, на языке математической логики Абрахам Робинсон доказал правомерность нестандартной модели анализа, но не проще ли было сам математический анализ сделать нестандартным, введя бесконечно большие величины прямо и непосредственно? Что тут скажешь! - история шла круглым путем, значит она тоже алгебраична, а не прямолинейна как гипотенуза.

Я думаю, кое-кому моя проповедь покажется сильно заумной. Да, и Святые тайны нынче не в моде. А кое-кто просто скажет: сочинил автор гегелевскую схематику и подверстывает под схему живую жизнь... Вместо раскрытия тайн, фокус: математик вынул из головы шар!

Раз морали не интересны, переходим к детективному сюжету.

Допустим, я все-все придумал, но тогда все вышеизложенное мог придумать и кто-нибудь другой. И не в XXI веке, а раньше, и не в Сибири, а где-либо южнее...

И вот, значит, нашлись умные люди, которые подумали так: «Наверное, суть всех проблем и противоречий в двух различных стилях мышления - алгебраическом и геометрическом, один явно и очевидно, доминирует в Европе с ее готикой, а другой в Азии с ее витиеватостями... Но если объединить эти два подхода в рамках одной науки - получится что-то очень эффективное». Так подумали об этом умные люди и организовали общество, на герб которого вынесли символы треугольника и окружности - циркуль и угольник. Как вы уже поняли, это были масоны. Я говорю здесь не о злокозненных служителях сатаны, а о масонах, которые говорили о единстве человечества, о том, что надо не враждовать, выясняя - чье мышление «круче», а попробовать соединить то, что логика развития разъединила, но должна столь же неотвратимо синтезировать в новой науке, в обществе, построенном на новых основаниях.

Говорят, великий математик Леонард Эйлер, член Петербургской Академии наук был швейцарским масоном. Охотно верю, ведь именно он подарил математике формулу косинуса угла, где радианная мера дуги выражалась через экспоненту с мнимым показателем степени.

Говорят, русский полководец Александр Суворов был масоном. И это возможно: успешно бил он войска и с Востока, и с Запада.

Говорят, что английские масоны создали Американское государство - это недвусмысленно воплощено в символике на долларовых бумажках. И это верно, я бы сам в то время с удовольствием поступил так же: ведь совершенно очевидно, что заселяя новый континент представителями разных наций и культур можно добиться такого объединения, где автоматически синтезируются алгебраический и геометрический стили мышления. Другой вопрос, что из этой благородной затеи получилось, и почему это нынешние арабы никак не хотят признавать «новое мышление», которое им навязывается из США.

Однако, дорогие мои читатели, мне лично по душе другой проект, который видится не искусственным конструированием истории, а является составной частью ее естественного хода. Если угодно, - частью Божественного Плана.

Помимо всех вышеперечисленных героев исторической драмы, участвовала в ней еще одна интересная культура, о которой мы с вами пока не говорили. Но этот «икс» можно не только реально обнаружить, но и математически вычислить.

Судите сами. Если античные греки, рисуя свои треугольники и квадраты, столкнулись с иррациональными числами, а циркулем они пользоваться тоже умели, то, как вы думаете, чем они занимались целое тысячелетия, пока другие артисты распределяли свои роли? Ведь совершенно очевидно: они должны были понять, что оба математических подхода, которые никак не хотят соединяться воедино, могут, тем не менее, как-то соединиться. И они нашли выход, хитроумные греки, они «нарисовали» и ту сакральную фигуру, в которой вновь увидели отблеск Божественной бесконечности - знак Высшего Разума. Но фигура оказалась не плоской, а объемной, а соединение математических начал было не научным, а религиозно-символическим.

...И были соединены шар и объемный трехмерный крест, у которого одна из перекадин развернута. Если смотреть на такой крест сбоку, то эта перекадина как бы уйдет в перспективу, а на плоскости изобразится в виде наклонной. Так поздняя греческая культура Византийской империи обозначила свое предназначение - соединение окружности и квадрата в объемных символах - шаре и кресте. Русские, подхватившие православное христианство из ослабевших рук Византии стали носителем этой тайны. В отличие от иудеев владевших семенем, где обе логики содержались в зачатке, русские православные получили от греков нечто сверхценное - принцип, в котором только и могли оба стили мышления СОЕДИНИТЬСЯ В БУДУЩЕМ.



Рис. 9.

Вы только взгляните на храм Василия Блаженного - ведь это потрясающий синтез прямоугольного и округлого! Именно синтез, где поверхность куполов то завихряется вращательным движением, то дробится на кванты многогранников. Здесь треугольники сочетаются с дугами, а в странных заостренных дугах угадывается особая кривая - КАРДИОИДА. Эта фигура очень похожа на человеческое сердце, но именно такую линию рисует точка окружности, вращаясь относительно другой (именно принцип вращения и позволяет объединять алгебру и геометрию). Византийский грек астроном Птоломей некогда использовал кардиоиды для своих построений, которые были забыты, но к которым придется возвратиться в современной науке, где создается алгебра вращений, позволяющая объединить квантовую механику и релятивистскую физику.

Я заканчиваю свою статью. Как и следовало ожидать: всяк кулик свое болото расхваливает!

Больше скажу, уважаемые читатели: вся эта статья - типично рекламный текст. Ведь я рекламирую особое научное направление: к этому особому направлению принадлежит моя работа о кватернионном время-пространстве, и книга Владимира Елисеева «Введение в методы теории функций пространственного комплексного переменного», и концепция Владимира Кассандрова, которая так и называется «Алгебраическая структура пространства-времени и алгебродинамика». Сюда относятся труды белорусских теоретиков, создающих кватернионную релятивистскую физику, и попытки кыргызских физиков переосмыслить теорию относительности с позиций вращения, и труды казахских ученых, старающихся выразить физику самоорганизации в особой фрактальной концепции. К этому направлению примыкают и много-много других книг и статей российских физиков и математиков разных национальностей, где делаются попытки в той или иной форме соединить доселе несоединенное - прямое и кривое, фракталы и гладкие кривые, прямолинейное перемещение и вращение.

Некоторых ученых эти поиски приводят к иррациональной мифологии, другие ищут новые торсионные поля, выдавая желаемое за действительное, третьи - инженеры, которые давно поняли что современные теоретические взгляды не соответствуют реальности, - они с остервенением нападают на теорию относительности и квантовую механику. Но ведь эти научные теории ни в чем не виноваты, поскольку также являются лишь первыми попытками заговорить на новом языке. Впрочем, скоро все эти противоречия разрешатся.

И новая наука по новому увидит Вселенную.

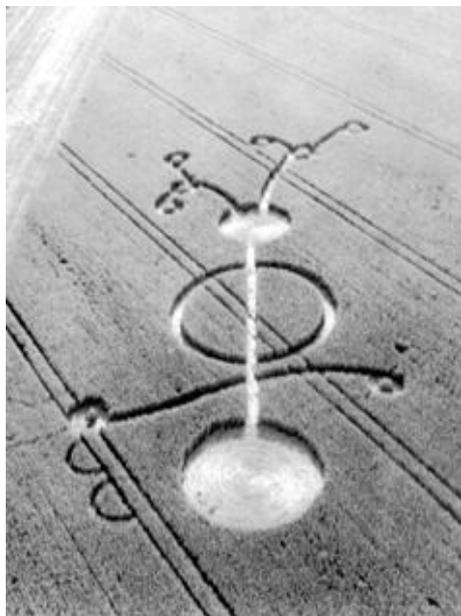
И человечество по иному осознает свое место в этом странном, очень таинственном мире, где Божественный смысл остается для человеческого разума вечным вопросом, открытым для нашего вопрошающего ума.

.....

А где же «величайшая неразгаданная загадка нашего времени», которой автор пугал читателей?

Даже странно, всем сестрам по серьгам, а тут хлоп! - и закрыл кубышку с сюрпризами. Сейчас все будет. Но перед этим еще одно замечание: я ведь ничего не говорил про Китай и Японию с их иероглифами, про Индию с ее многобожием, про «янь» и «инь», про буддизм и Кришну... Это верно. Про них вам лучше расскажут специалисты в тамошних культурах и культах. Ведь история не закончилась и впереди еще много интересного.

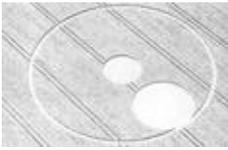
Вот, например, интересная тайна, которая, правда, обозначила себя не в Гималаях, а на пшеничных полях Великобритании.



Меня эта загадка давно интересовала - ведь не могут же сами собой за считанные минуты (как показывают свидетели) появляться на полях такие причудливые узоры. Рассказывают: налетел вихрь, замелькали какие-то огоньки - и вот тебе круг с узором, или как именуют их английские исследователи - формация. Причем, все так естественно - никаких призраков и эльфов, даже «летающие тарелки» перед глазами не мельтешат.

Меня, как физика, сначала заинтересовал механизм явления. Он представлялся нехитрым: если почва в форме круга или некоего узора внезапно нагреется, скажем, градусов до 100, жидкость в стеблях у корня вскипит, сосудики-жилки растений полопаются, а тут еще нагретый воздух устремится вверх, а холодный вихрем набежит с боков - вот и легла пшеница, как нужно. А кому нужно? Тут мой рациональный разум дал осечку. Я предположил, в качестве рабочей гипотезы, что есть некие люди, владеющие определенной технологией, которым зачем-

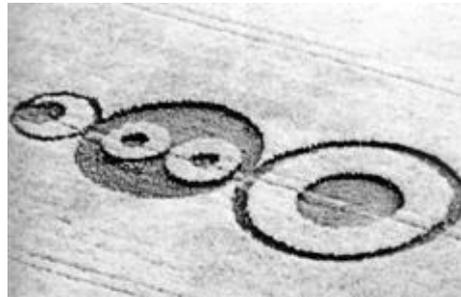
то нужно рисовать такие странные фигуры и озадачивать все остальное человечество.



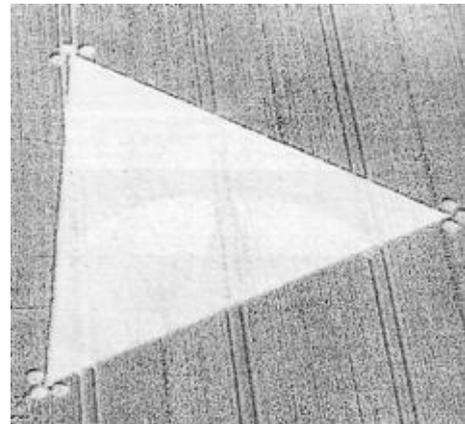
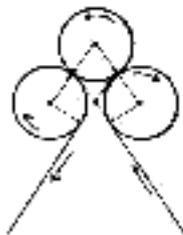
Технология, конечно, «продвинутая»: надо узоры со спутника или с вертолета рисовать неким микроволновым лучом (что, впрочем, не столь фантастично, как кажется - на экране телевизора электронный луч рисует фигуры и позатейливей), либо надо как-то обрабатывать поле зимой, чтобы потом некоторое вещество провзаимодействовало с электромагнитным сигналом и нагрело почву в нужном месте (пиротехники на съемках фильмов разные фокусы проделывают, и тут удивляться не приходится). Вот, думаю, хотя бы публике какую-то очередную секту навязать, «скрижали» уже нарисовали – осталось организовать рекламную кампанию для нового пророка. Тут и Гарри Поттер подоспел. Вот! - я обрадовался, - все и разъяснилось! Как не жалко денег на такой дешевый спектакль?

Однако, по мере своей научной работы, которая к загадочным кругам никакого отношения не имела, я приходил во все большее удивление: ведь картина алгебраической геометрии, которая рождалась в моем уме, странным образом пересекалась с этими узорами на полях.

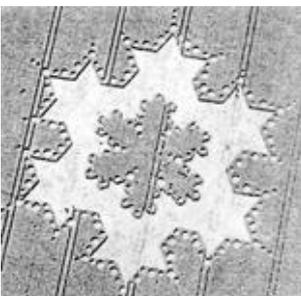
Когда я предположил, что отрицательную площадь нужно толковать, как выемку из плоской объемной фигуры, то увидел - что именно это и происходит: многие формации оказываются сложными сочетаниями таких положительных и отрицательных площадей - формации суть выемки из объема не скошенного урожая.



Когда я понял, что переход движущейся точки с одной прямолинейной траектории на другую можно описать с помощью трех вращений, я вдруг вспомнил формацию, где в углах треугольника помещались три круга.

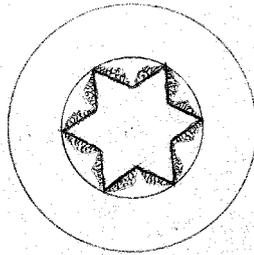
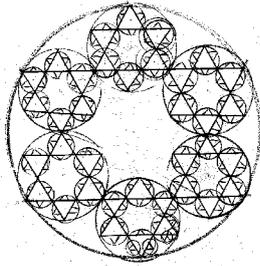


Но окончательно меня добил фрактал Ван дер Вардена. Он тоже был среди формаций, что не сильно удивляло - ведь фигура знаменитая и тайные сектанты должны о ней знать. Однако странные добавления были у фрактала - какие-то кружочки внутри и снаружи...



А теперь судите сами.

Понимая, что без поворотов и вращений никакого синтеза алгебры и геометрии не будет, я сделал предположение, которое нигде до этого в литературе не встречалось.



Итак, традиционно построение фигуры Ван дер Вардена понимается как чисто геометрическое изламывание и удлинение сторон треугольника. А ведь имеется и другой вариант: представим, что исходный треугольник был повернут на 180 градусов вокруг точки центра - для образования шестиконечной звезды. Тогда, получается, мы имеем здесь дело не с делением и надстраиванием сторон, а с поворотами, - исходный треугольник был повернут, затем

каждый из равносторонних треугольников при вершинах был повернут, затем при каждой новой вершине соответствующие треугольники были повернуты и т.п.

Иными словами, мы начинаем с некоторого исходного вращения вокруг центра, а затем последовательно определяем новые центры вокруг которых поворачиваются части фигуры. Изложенный принцип позволяет говорить не о пошаговом построении варденовской фигуры, а о некотором разовом повороте, который осуществляется вокруг некоторого бесконечного множества точек, и превращает исходный треугольник в фигуру с бесконечно изломанным периметром. В физике известен подход, когда множество вращений, заданных на ограниченной площади «вытесняет циркуляцию на границу», значит определим и обратный процесс. Все по науке, все логично.

Но ведь, судя по всему, именно это и показывается в таинственной формации: фрактал создается множеством вращений, которые символизируются маленькими кругами внутри и вокруг него. «Ничего себе!» - подумал я. Ведь тогда все эти формации - попытка показать именно то, что я понимаю как синтетическую научную теорию. Более того. Если рассмотреть, что получается в пределе внутри фрактала, там обнаруживается чуть повернутый исходный шестиугольник, окруженный, как трещинками, фрактальными изгибами. А такой вариант построения вообще не обозначен и не исследован в математической науке! Значит ЭТО не просто баловство, а самые настоящие подсказки человечеству, нашим ученым, которые про круги и вращения не думают, а создают черт знает какие абстракции на основе своих бесконечно малых прямолинейных отрезков. Да, это серьезно. Как же я должен сие понимать? - таинственные сектанты хотят нам подсказать таким экзотическим способом путь развития науки? Получаются они ЭТО прекрасно знают. «Ну, масоны! Все у них через круги, нет чтобы просто книжку опубликовать!»

А теперь, уважаемые читатели, судите сами: кто нам посылает строго научно обоснованные мудрые подсказки - пришельцы из космоса, братья из параллельного мира или таинственные мудрецы-благодетели. Или, может быть, не благодетели? Может быть, хитрые злоумышленники, которые собираются уверить нас, что внеземные разумные силы даровали им новую науку, а по сему они сильнее всех на Земле, так как связь с внеземьем имеют? Вы думаете, я шучу? Тут не до шуток! Только новоявленной жреческой касты нам на Земле и не хватает - этикие высокомерные брахманы с длинными седыми бородами, да научно обоснованной новой религией, и с новой - самой настоящей! - научной теорией, которая, безусловно, даст и невиданные технические чудеса...

Только вот незадача: объединение алгебры и геометрии человечество ВЫСТРАДАЛО всей своей историей, и нечего нам выдавать наше собственное достижение за инопланетный секрет!

А поскольку я пришел к такому выводу, поэтому и счел нужным изложить в этой странной статье все, что считаю своим долгом сообщить людям.

Что касается алгебраической геометрии, то, надеюсь, у наших ученых хватит научной смелости сделать небольшой оставшийся шаг. Ведь иначе все мы окажемся в сетях новоявленных пророков лже-религии, под гнетом самозванных лживых властителей.

+++++

ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ МАТЕМАТИКОВ:

1. Математики, возможно, обратили внимание, что автор сначала использует стандартное представление о площади круга, а потом эту формулу площади ставит под сомнение. Уточняю: у

прямоугольного треугольника, вписанного в окружность, имеется странное свойство - если вершины его углов лежат на окружности, его гипотенуза не проходит через центр круга. Если мы проводим гипотенузу через центр круга и пробуем уложить прямоугольный треугольник на эту площадь, появляется угловой дефицит: радиусы - половины гипотенузы - сходятся в центре под углом не равным 180 градусам. Предлагаемое утверждение в стандартной системе представлений не доказуемо, тем не менее оно истинно.

2. Говоря о вращениях и кардиоидах, автор имел ввиду следующее построение: циркуль закреплен в пространстве, а вокруг его ножек вращаются две евклидовы плоскости так, что каждая ножка циркуля описывает в каждой из плоскостей свою кривую. Следует рассмотреть случаи, когда направленность вращений плоскостей совпадает или противоположна. В одном из случаев очерчивается неклассическая кардиоида (в микро масштабе ее часть предстает как экспонента), в другом случае - появляется кинематика относительности.

3. В статье ничего не говорилось о дифференциальной геометрии, о топологии, но выводы этих наук, конечно, имелись в виду.

**Павел Полуян,
Красноярск.
10-14 января 2003 год.
poluyan@fromru.com**