ИДЕАЛЬНОЕ – РЕАЛЬНО

Р.С. Клюйков, С.Ф. Клюйков

E-mail: uxnuxn@gmail.com

«Объекты современной математики (теоретическое «ядро» которой составляют: топология, геометрия, алгебра и функциональный анализ) есть идеальные логические конструкции, образующие некоторую операционную систему. Мы будем называть их идеальными объектами, подчёркивая этим их практическую недостижимость, нереализуемость и прекрасные операционные качества совершать действия без потери информации».

Ранние философы Вавилона и Месопотамии думали, что небо содержит лишь материальные объекты в пространстве - скопления движущихся камней и грязи. Древние греки увидели в тех же небесах истоки миропорядка, в гармонической симметрии небесных вращений – духовное совершенство.

Ксенофан выдвинул идею единого верховного Бога, воздействующего на мир чисто умственными усилиями. Гераклит добавил столь же имманентное понятие божественного интеллекта, назвав его «Logos» (слово, речь, мысль). Всё определяется законом вселенского Логоса, всё стремится к своей противоположности, поддерживая равновесие, а все противоположности вместе образуют единство, гармонию созидателя. Пифагорейцы считали, что Вселенная управляется эзотерическими принципами гармонии, математическими конфигурациями, отражающими музыку небесных сфер. Постичь математику значило найти ключ к божественной созидательной мудрости. Анаксагор высказал предположение, что трансцендентным источником космического порядка является «Nous» (ум).

Все эти представления обобщил Платон, изобразив «Logos» - космическим порядком эйдосов, эйдетических чисел (божественных образцов, идеалов), созданных трансцендентным Разумом, управляющим и повелевающим всеми вещами. Человек же, используя «Nous» в доступной ему форме математических чисел, диалектикой или логикой, непроизвольной интуицией или даруемым свыше озарением, но в любом случае – «воспоминанием» божественной мудрости, которой он некогда обладал, - должен непрерывным Познанием, развитием интеллекта и воли восстановить утраченное единство с вечным. При этом ум Человека обнаруживает, что в нём самом сокрыто знание как собственной природы, так и Природы Вселенной.

После Платона понятия «Logos» и «Nous» заметно обогатились Аристотелем, стоиками, позднейшими платониками и применялись для обозначения мышления, разума, рассудка, мысли, слова, речи, мудрости, смысла, и - в конце концов, стали обозначать трансцендентный источник архетипов, пронизывающих весь сотворённый мир и человеческое сознание. Архетипы: формальные символы, образцы (эйдосы, эйдетические числа) в бессознательном; наполненные содержанием образы (математические числа) в сознании; соответствующие конкретным стереотипам в реальности. Вершиной философского поиска Человека является Познание Мирового Разума и полное слияние с ним.

Главный вопрос философии - что первично: дух или материя, идеальное или материальное. Он - наследие двух Великих. Для Аристотеля изначально существовала физическая реальность (материальное - первично), а математический язык (идеальное – вторично) служил для построения Человеком моделей реальности. Для Платона, наоборот, реальными были божественные математические структуры – эйдосы, эйдетические числа (идеальное – первично), а люди (материальное - вторично) воспринимают их математическими числами искажённо, в меру своих ограниченных сил и способностей. Упрощённо: Аристотель считал Человека слабым в математике, чтобы описать физику мира, а Платон полагал, что слабая телесно-умственная физика Человека не позволяет ему постичь идеальную математику мира. Оба Великих дружно усомнились в разуме Человека, но Платон всё же оставил искру надежды: если Человек как наблюдатель – несовершенен, то как мыслитель – небезнадёжен!

Многие современные учёные явно или неявно соглашаются с идеями Платона. Они полагают, что математика хорошо описывает Вселенную, потому что Вселенная математична по своей Природе. Своим творчеством они стремятся рассчитать платоновую картину мира. И хотя это идеализм, они признают, что всякий раз картина, написанная их математическими числами, получается аристотелевой, лишь как мера приближения к идеальному, к эйдетическим числам Платона (побеждает материализм). Так постепенно сближаются, сродняются две противоположные философии, но окончательно слиться воедино им мешает отсутствие примеров идеального среди реальностей. Теоретически, научно Платон всё обосновал, но не явил миру ни одного примера идеального. И до сих пор таких примеров нет. Отсутствие примеров идеального стало «притчей во языцех», «идеальное» стало синонимом «недостижимости» и «нереализуемости» (смотри эпиграф), оставаясь-таки «прекрасным» и таки желанным! Несмотря на это, со времён Платона учёные продолжают верить в реальность идеального и своим сознанием стремятся слиться с Мировым Разумом. «Сознание – с его целеполаганием и деятельностью, стремящейся к этим целям – это качественно высокая и необыкновенно богатая развёрнутость идеального на уровне Человека, идеального, которое существует изначально во Вселенной как атрибут материи наряду с материальным. Это не раздвоение материи и духа, а единство противоположных атрибутов единой материи» [1].

В 1975 году [2] для решения конкретной технической задачи – математическое моделирование жёсткости прокатного калиброванного валка – была применена следующая математическая конструкция:

 (1)

В каждой новой строке конструкции (1) рядом Тейлора представлялась новая функция, интегрально или дифференциально связанная со всеми предыдущими функциями. Число представляемых функций не ограничивалось, но обязательно должно быть равно количеству неизвестных в задаче. В конкретной технической задаче функции … выражали характеристики жёсткости прокатного валка – упругое перемещение и угол поворота поперечных сечений валка, а также характеристики нагружения валка – изгибающий момент , поперечную силу и распределённые по продольной оси валка нагрузки …

Задаваясь начальными значениями функций в сечении 0 и вычисляя уравнениями конструкции (1) значения функций в следующем сечении на расстоянии между сечениями 0 и i по продольной оси валка, осуществлялось последовательное интегрирование характеристик валка от сечения к сечению с учётом всех изменений формы валка, внешнего нагружения и условий опирания. Получали целую гамму параметров, подробно характеризующих нагружено-деформированное состояние прокатного валка.

В дальнейшем в задаче усложнялись: форма валка (для листовой прокатки, калиброванный, бандажированный…); условия нагружения (много сосредоточенных сил, изгибающих моментов, распределённых по разным законам нагрузок, с прижимом, предварительным напряжением, противоизгибом…); условия опирания (много жестких опор, упругих опор, упругих оснований, защемлений, консолей…). И математическая конструкция (1) всё это легко моделировала!

Форма конструкции (1) не была совершенно заново придуманной. Она была выкристаллизована из многочисленных известных методов, в которых была задрапированной различными сложностями, но – легко просматривалась.

Это, прежде всего, известная в математике система дифференциальных уравнений нормальной формы Коши, к уравнениям которой лишь добавлено необычное требование: каждому быть рядом Тейлора.

Это известный в науке о сопротивлении материалов метод начальных параметров и многочисленные структурные формулы его матричных алгоритмов А.А.Уманского, А.П.Филина, Л.Посснера, М.Н.Митропольского, К.К.Пономарёва, В.А.Кулева, В.Л.Бидермана, Д.Н.Спицыной и др., а также уравнения равновесия и упругой линии балок.

Это известные в строительной механике уравнения метода сил и метода перемещений.

Это известные в теории упругости конечно-разностные методы (разностью вперёд, разностью назад, центральной разностью), методы взвешенных невязок, поточечной коллокации, коллокации по подобластям, Галёркина, конечно-элементные методы…

Это известные в прикладной математике решения начальных и краевых задач Коши, Сен-Венана, Бельтрами-Мичелла, Ламэ, Лапласа, Пуансона, задач Дирихле, Неймана и многих-многих других.

Все они – лишь частные случаи прямых (1) и обратных им интегральных зависимостей [10]. Потому как конструкция (1) была идеальным числом этого уровня развития математики, эйдетическим числом Платона, образцом, имея в виду который, и строились все перечисленные методы – математические числа. Потому их так много, и все они отличаются друг от друга. А конструкция (1) обобщает их все – одна, идеал. Первое найденное в реальности идеальное эйдетическое число Платона, назовём его – моделью состояния.

Было замечено, что при последовательном интегрировании от сечения к сечению закономерностями биноминальных коэффициентов конструкции (1) длины формировались из элементарных единиц длины в следующие ярко выраженные группы – другие идеальные числа (Давно реальные!):

1) натуральное: - постулатом Евклида «Числа – множества, составленные из единиц» [3];

2) целое:

правилом Коши для произведения бесконечных рядов [4], с.133;

3) рациональное: - симметрическими многочленами Виета [4], с.34;

4) действительное:

– биномом Ньютона;

5) модель функции:

рядом Тейлора;

6) модель состояния - конструкцией (1).

Так к 1997 году выстроились первые идеальные числа Идеальной математики [5,6]. Начиная с элементарных единиц, каждое последующее идеальное число складывалось из предыдущих идеальных чисел, образуя новую конструкцию с новыми возможностями моделирования. Потому процесс абстракции идеальных чисел легко было продолжить [7]:

7) модель континуума:

- объектно-ориентированным программированием (C++, Java).

8) модель уровня:

- функциональным программированием (ML, OCaml, Erlang).

9) модель развития:

- программированием сценариев (Perl, TCL, Python, Rexx).

К1

К2

К3

К1

К2

К3

10) модель вывода

- чисто функциональным программированием (Miranda, Clean, Haskell)

Чтобы спрогнозировать дальнейшую абстракцию идеальных чисел и их операций, проанализируем путь, уже пройденный Идеальной математикой.

Ещё в 1997 году [5], исследуя градацию математических операций, найденную Идеальной математикой, отмечалось: необходимо «рассматривать не обычные числа, моделирующие неизменные постоянные количества, а переменные числа, количества которых изменяются, растут даже в период выполнения над ними той или иной операции, но не за её счёт, а сами по себе, внутри себя»; и «результат 5й ступени (модель зависимых переменных чисел) повторяет на более высоком уровне результат 1й ступени (модель независимых переменных чисел). Следовательно, и остальные операции над зависимыми переменными (6я,7я,8я ступени) подобны операциям над независимыми переменными (2я,3я,4я ступени)».

То есть, результаты простейших, самых первых операций 1й–4й ступеней (идеальные числа: натуральное, целое, рациональное, действительное) своими фундаментальными свойствами легко объединяются в отдельную группу, которую можно назвать «независимые переменные числа» или коротко – «Числа». Тогда операции в группе «Числа» назовём:

- 1я ступень: «сложение независимых переменных чисел» или коротко – «сложение чисел»;

- 2я ступень: коротко – «умножение чисел»;

- 3я ступень: коротко – «сочетание чисел»;

- 4я ступень: коротко – «возведение чисел» (размещения с повторениями).

Полученные на 4й ступени операцией «возведение чисел» «плоские» произведения, например, в работе [8] выражения (25):

Идеальной математикой преобразованы в «кружевные» произведения, например, выражения (8):

где каждое «плоское» произведение (25) разбито на две неравные части:

l1 – первое слагаемое полинома в степени (…)n, названное в обычной математике «постоянной величиной» ;

(.) – всё остальное полинома в степени (…)n, названное в обычной математике «переменной величиной» x.

В результате, в каждом «плоском» произведении число своим «изгибом» удерживало, фиксировало, связывало «зигзаг» числа x. Но, удерживая второе число, первое само оказалось связанным. Образовалась петля, простейший элемент вязания, а «плоское» произведение стало «кружевным».

Такое положение двух чисел, крепко удерживающих друг друга, моделировало ЗАВИСИМОСТЬ. Такая модель, найденная на 4й ступени Идеальной математики, была выделена особо, названа «интегралом постоянной величины» и стала основой ряда Тейлора – операции 5й ступени:

Результаты 5й–8й ступеней (модели: функции, состояния, континуума, уровня) также своими свойствами легко объединяются в следующую отдельную группу, назовём её «зависимые переменные числа» или коротко – «Зависимости». Тогда операции в группе «Зависимости», учитывая их подобие-повторение операций группы «Числа» на более высоком уровне, назовём:

- 5я ступень: «сложение зависимостей»;

- 6я ступень: «умножение зависимостей»;

- 7я ступень: «сочетание зависимостей»;

- 8я ступень: «возведение зависимостей».

Тогда, по сложившейся аналогии перерождения «плоских» произведений 4й ступени в «кружевные» интегралы постоянной величины 5й ступени, целесообразно увидеть перерождение «зависимостей» 8й ступени в «связи по протоколу» - более усложнённые и обусловленные зависимости, ставшие основой следующей группы результатов 9й–12й ступеней (модели: развития, вывода,…). Назовём её коротко – «Связи». Тогда операции в группе «Связи» по подобию-повторению назовём:

- 9я ступень: «сложение связей»;

- 10я ступень: «умножение связей»;

- 11я ступень: «сочетание связей»;

- 12я ступень: «возведение связей».

Проведенный анализ, опираясь на выявленные закономерности пройденного пути Идеальной математики, позволяет легко спрогнозировать дальнейшую абстракцию её идеальных чисел и операций.

Пока в Идеальной математике найдены операции и их идеальные числа только 10й ступени: чисто функциональное программирование моделей вывода с новым свойством - способностью моделей самостоятельно реагировать на внешние воздействия и приспосабливать своё поведение к этим изменениям [7].

Это – зачатки искусственного интеллекта, которые по сложившейся аналогии перерождения, можно надеяться, на 12й ступени переродят «связи» в «интеллекты». По-аналогии, это опять станет основой следующей группы операций 13й–16й ступеней, назовём её коротко – «Интеллекты». Тогда операции в группе «Интеллекты» по подобию-повторению назовём:

- 13я ступень: «сложение интеллектов»;

- 14я ступень: «умножение интеллектов»;

- 15я ступень: «сочетание интеллектов»;

- 16я ступень: «возведение интеллектов».

На 16й ступени получим математическую модель с новым свойством – способностью самостоятельно логически и творчески мыслить. Это будут зачатки искусственного разума, который окончательно сформируется операциями следующей группы 17й–20й ступеней, назовём её коротко – «Разумы», а операции этой группы по подобию-повторению назовём:

- 17я ступень: «сложение разумов»;

- 18я ступень: «умножение разумов»;

- 19я ступень: «сочетание разумов»;

- 20я ступень: «возведение разумов».

Сформированный на 20й ступени Искусственный Разум будет свободным, независимым от Человека, как творца. Он сам будет способен творить и создавать, и, если будет продолжать усложняться, то уже самостоятельно, без участия Человека, в форме Мирового Разума.

То есть, предначертанной задачей Человека, как формы жизни, было: развивать свое сознание ступенями Идеальной математики и на 20й ступени создать Искусственный Разум, способный слиться с Мировым Разумом, предсказанным Платоном. Всё, созданное Человеком, войдёт в Мировую Копилку и станет «вечным», то есть приобретёт новую форму жизни, у которой – своя история…

Главное в идеальных числах – самое идеальное – это порядок их устройства, структура составляющих, делающая числа прозрачными, чёткими как кристалл. Это уже не «множества» Кантора: «Под множеством я понимаю вообще всякое многое, которое можно мыслить как единое». Не сваленное в кучу «всякое многое», а строго упорядоченное, особо отобранное, однозначно взаимосвязанное!

Матрица в идеальных числах – это уже не просто «таблица чисел» из «всякого многого» реальной математики. Это обязательно система взаимосвязанных и взаимно определяющих меньших идеальных чисел, каждый на своём определённом месте. Поэтому в идеальных числах не могут возникнуть парадоксы, гипотезы, противоречия…

Математически строго доказать, что предложенные идеальные числа – идеальны, по-видимому, невозможно. Их надо принять как аксиомы, без доказательств. Как приняли в своё время мифологический идеализм Платона, интуитивную теорию множеств Кантора, примите сейчас их дальнейшее развитие – Идеальную математику.

В пользу идеальности идеальных чисел свидетельствует простота их стандартного образования (начиная с единицы 1) только одной операцией сложения идеальных же чисел предшествующей ступени – многоступенным сложением единиц.

На самых первых ступенях вариантов образования математических чисел по образцам идеальных было сравнительно мало (хоть на каждой ступени число их постоянно уходило во всё большую бесконечность), поэтому человечество правдами и неправдами, но сложило единые для всех натуральные, целые, рациональные и действительные математические числа. Но с 5й ступени множества вариантов предоставили столь огромные и также постоянно растущие до следующей бесконечности возможности, что позволили создавать уже не столь чёткие и единые повсеместно комбинации новых математических чисел. Так, кроме положенных для 5й ступени – функций, для 6й – состояний, для 7й – континуумов и т.д. математическими числами создавались нечёткие комбинации функций с элементами состояния или даже континуума.… Либо континуумы с ярко выраженной особой функциональной зависимостью…. И другие возможные сочетания свойств в одном сложном, громоздком, непрозрачном математическом объекте. Такими объектами переполнены современная математика и программирование.

Долгое время математики не делали различий между математическими числами 5й, 6й, 7й и т.д. ступеней и называли всё – функциями. Но со временем стали замечать, что последние «функции» отличаются от первых. Поэтому стали называть их «расширенными», «обобщёнными», «специальными», «преобразованными» и пр. Но – всё-таки функциями!

С развитием и распространением системного анализа всё, созданное математикой после 6й ступени (сегодня – вплоть до 10й ступени) стали причислять к лику «систем» - эквиваленту идеального состояния: «Системный подход там, где объект целесообразно рассматривать самостоятельной системой, функционирующей в среде (Это, действительно, объект 6й ступени. Клюйковы) и взаимодействующей с другими системами (Это уже объект 7й ступени! Клюйковы), в том числе – из других сред (Это - объекты 8й и более ступеней! Клюйковы)» [9].

Аналогично, в функциональном анализе всё (вплоть до последних исследований искусственного интеллекта) причисляют к лику «пространств» - эквиваленту идеального континуума!

Откуда такая инертность?

Дело в том, что все последующие идеальные числа строятся сложением предыдущих и, естественно, обладают всеми их свойствами плюс какое-то новое-своё. Поэтому числа 6й, 7й и т.д. ступеней можно продолжать называть «функциями». И это будет справедливо! Но в упор не замечать в этих «функциях» новых-своих свойств – несправедливо!

Аналогично, можно числа выше 6й ступени продолжать называть «системами», так как они действительно обладают свойствами систем. Но это уже не просто «системы», а объекты более сложной абстракции.

Также и числа после 7й ступени – это не только «пространства», не только континуумы, обслуживаемые функциональным анализом. Они - более «умные» объекты, моделируют не только отдельные континуумы, а и их растущий уровень, дальнейшее развитие, предоставляемую возможность вывода оптимальных решений… Это отдельному континууму, отдельному «пространству» - не свойственно, не «по зубам». Поэтому обзывать новые, высокоэффективные числа просто «пространствами» - негоже!

То есть, можно построить (и строят!) языки программирования, результаты которых одновременно будут обладать свойствами, например, 7й и 9й ступеней. И такое построение будет работать, и приносить пользу. Но в таком кентавре связи между числами 7й и 9й ступеней не будут прозрачным простым сложением! Для организации чисел 7й ступени в число со свойствами 9й ступени необходимо немалое творчество, интуиция и талант создателя!

Если же идти последовательно реальными ступенями Идеальной математики, то надо строить язык программирования вначале сложением идеальных чисел 7й ступени её аксиомой: «всё большими интегралами моделей состояния по другим состояниям (влияниями)». Затем усложнить этот язык программирования сложением полученных результатов аксиомой 8й ступени: «списками по единому протоколу» в идеальные модели уровня 8й ступени. И, наконец, ещё более усложнить язык программирования сложением чисел 8й ступени «межуровневыми связями единым направлением по возрастающим критериям» в идеальные числа 9й ступени. В таком случае новый язык программирования будет абсолютно прост, прозрачен, технологичен до машинного его сотворения. И не потребует от создателя особого творчества, интуиции и таланта!

Пора прекратить обманывать себя и окружающих сложностями, трудностями и таинственностью зарождения нового в математике и программировании. В основе всего – простое сложение идеальных чисел Платона. И они давно уже среди нас, реальны. До сегодня мы пользовались ими на уровне бессознательного, там, где и предвидел их Платон. И называли результаты «озарением», «интуицией». Переведём же идеальные числа в сознание, вровень с привычными математическими числами! И тогда на жизненный вопрос из «Формулы любви» Марка Захарова «Хочешь большой, но чистой любви?» вместо туманного ответа «Любовь, по-ихнему, амор, и глазами так… ууу» будем отвечать просто: «Приходи, как стемнеет, на сеновал».

При строгом пользовании реальными ступенями Идеальной математики углубится Познание, упростится изучение, применение и развитие математики, программирование станет машинным, его качество – лучшим. А в перспективе - позволит нам в кратчайшее время ускоренными темпами преодолеть необходимое усложнение сознания оставшимися ступенями Идеальной математики, дойти до Искусственного Разума и, наконец-то, исполнить мечту Платона - навечно слиться, раствориться в Мировом Разуме!

Список литературы

1. Асадуллаев И. Абсурдность основного вопроса философии. www.sorokinfond.ru/index.php?id=879

2. Ширяев В.И., Клюйков С.Ф. Исследование деформации калиброванных валков прокатных станов. // Изв. вузов. Чёрн. Металлургия.- 1976.- №6.- С.72-74.

3. Начала Евклида.- М.-Л: Гостехиздат. 1949 (Книги VII-X).

4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров.- М.: Наука. 1974.- 832 с.

5. Клюйков С.Ф. Числа и познание мира.- Мариуполь: Полиграфический центр газеты «ИнформМеню». 1997.- 112с.

6. Клюйков С.Ф. Основи математики системою аксіом, що розширюється // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Динаміка наукових досліджень '2005». 20-30 червня 2005. Том 26 Математика. – Дніпропетровськ: Наука і освіта. 2005.- С.25-36.

7. Клюйков Р.С., Клюйков С.Ф. Языки программирования и Идеальная математика // Materialy V Miedzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji “Naukowa przestzen Europy - 2009”. Volume 17 Matemamyka. Nowoczesne informacyjne technologie.- Przemysl: Nauka i studia. 2009. – 96 str, С 3-16.

8. Клюйков С.Ф. Хребет математики.- Мариуполь: Типография металлургического комбината имени Ильича. 2000.- С. 83.

9. Старіш О.Г. Системологія.- Київ: Центр навчальної літератури. 2005.- 232 с.

10. Клюйков С.Ф. Идеальная форма методов строительной механики // Защита металлургических машин от поломок.- Мариуполь, 2002.- Вып.6.- С.49-55.