NATURA CUPIDITATEM INGENUIT HOMINI VERI VIDENDI
Marcus Tullius Cicero
(Природа наделила человека стремлением к познанию истины)

Мысли Об Истине

Альманах «**МОИ**»
Электронное издание, **ISBN 9984-688-57-7**

Альманах «Мысли об Истине» издается для борьбы с лженаукой во всех ее проявлениях и в поддержку идей, положенных в основу деятельности Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. В альманахе публикуются различные материалы, способствующие установлению научной истины и отвержению псевдонаучных заблуждений в человеческом обществе.

Альманах издается с 8 августа 2013 года
Настоящая версия тома выпущена **2015-12-08**

Вторая переписка Ю.Г. Решетняк – М.О. Ипатьева

§1. Пояснение

Завершив сборник МОИ № 25, я думала, что умственная дуэль с академиком Решетняком закончена, и не собиралась ее продолжать. Однако вскоре академик начал новый раунд, в который я, весьма неохотно, но всё-таки вступила. Ниже публикуются эти письма, а за ними – некоторые дополнительные материалы.

Марина Ипатьева

24 ноября 2014 года

Глава 1. Письма

§2. Решетняк – Ипатьевой 15 ноября

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
кому: "marina.olegovna" <marina.olegovna@gmail.com>
дата: 15 ноября 2014 г., 19:04
тема: МОИ
отправлено через: mail.ru

Уважаемая М.О.И.,

Гуго Штейнгауза «Математика – посредник между духом и материей», Издательство БИНОМ, Лаборатория знаний, Москва, 2010.

На стр. 215–216 этой книги читаем[1]:

«При сотрудничестве с естествоиспытателями математиков мало интересует, знают ли они математику чуть больше или чуть меньше рядового адвоката, писателя или железнодорожного служащего, но нас приводит в отчаяние, когда естествоиспытатель не отличает факты от гипотез, умозаключения от предположений и определения от утверждений. Такая путаница наблюдается даже при обсуждении фактов, подмеченных им самим, или его собственных заявлений. Поразительно часто мы, математики, должны повторять декларации, представляющиеся нам очевидными, и почти всегда эти декларации упираются в «железобетонную стену» в мозгах именно тех «скромных» естествоиспытателей, которые постоянно твердят, что они совсем не знают математику. Скромность, однако, совсем не мешает им втолковывать вам самые нелепые идеи, типа того, что «в математике один плюс один всегда равно двум, а в медицине не всегда один плюс один будет два»[2]. Я хотел бы здесь недвусмысленно констатировать, что считаю такое суждение полным нонсенсом, который свидетельствует о следующих фактах: 1) высказывающий его (вопреки упомянутой скромности) почему-то полагает, что он знает определение математики; 2) он не знает, чем является математика; 3) он не знает методологии собственной науки; 4) указанные заблуждения связаны не с тем, что этот естествоиспытатель не изучал высшую математику, а с тем, что в результате повторения в течение всей своей жизни некоторых рутинных действий он совершенно разучился мыслить».

Это про Вас сказано, уважаемая госпожа Ипатьева (господин Эгле?)!

Юрий Решетняк

§3. Ипатьева – Решетняку 16 ноября

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 16 ноября 2014 г., 15:13
тема: Re: МОИ
отправлено через: gmail.com

---

[1] **МОИ 2014-11-25:** На самом деле это страницы 216–217.

[2] **МОИ 2014-11-24:** Это, разумеется, метафора, и не следует ее воспринимать буквально.

Уважаемый Юрий Григорьевич,

1) Люди в своем большинстве глупы (притом невообразимо глупы!), и так называемые «естествоиспытатели» могли наговорить Штейнгаузу огромное множество глупостей, которые я защищать не собираюсь.

2) Название книги Штейнгауза «Математика – посредник между духом и материей»[3] показывает, что он не знает, что такое математика (разумеется, он не знает и что такое дух); тот, кто знает, такое название не дал бы.

3) Чтобы понять, что такое математика (а также предварительно – что такое дух), нужно в первую очередь усвоить ту простую истину, что реально-то существует только материя (атомы, звезды, планеты и т.д.).

4) Когда Вы эту истину усвоите (поймете во всей ее глубине), перед Вами встанет вопрос: «Каким же образом из этой материи, из этих атомов возникает т.н. «дух» и далее математика?».

5) Если Вы не имеете достаточной квалификации, чтобы найти ответ на этот вопрос, то Вы так и будете всю жизнь бессильно стоять перед этой проблемой и (впустую) философствовать про посредничество между духом и материей.

6) Если же у Вас достаточная квалификация есть (а квалификация требуется в области информатики), то Вы поймете (самостоятельно или вслед за Валдисом Эгле), каким именно образом неживые атомы в ходе биологической эволюции порождают системы обработки информации в живых организмах и каким именно образом эта система обработки информации порождает математику.

7) Когда (если) Вы поймете, что такое математика, Вы увидите в новом свете многие математические вещи, в том числе учение канторизма.

С уважением,
МОИ

§4. Решетняк – Ипатьевой 17 ноября

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
кому: "marina.olegovna" <marina.olegovna@gmail.com>
дата: 17 ноября 2014 г., 0:26
тема: Шгейнгауз
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

В своем письме Вы обращаетесь ко мне так, как будто я и есть Гуго Штейнгауз.[4] Даты жизни Штейнгауза 1885–1972.

Книга, о которой я писал, есть сборник статей научно популярного и философского характера, написанных ее автором в разное время. Там говорится в основном о математике, и о контактах математиков с представителями других наук, так что слова дух и материя не надо понимать буквально.

Цитата, приведенная мною, взята из статьи под названием: «Выступление в дискуссии на конференции «Статистика как метод познания»».

Гуго Штейнгауз – представитель блестящей польской математической школы, сложившейся в период между первой и второй мировыми войнами. (После 1945-го года ничего подобного в Польше не возникло).

Штейнгауз не был там звездой первой величины, какими были Стефан Банах, Вацлав Серпинский и Антони Зигмунд, но безусловно был крупным математиком. На русском языке издавались также следующие его книги: «Математический калейдоскоп» и «Сто задач».

Ну а что касается того, кто лучше понимает, что такое математика, я или Вы, спорить не буду.

Ю.Г. Решетняк

---

[3] **МОИ 2014-11-25:** Сегодня я скачала с Интернета и посмотрела данную книгу. Ее русское название есть не совсем точный перевод польского названия в издании 2000 года. По всей видимости, название придумали польские составители сборника. У самого Штейнгауза нет ничего про посредничество между духом и материей.

[4] **МОИ 2014-11-24:** Нет, я обращаюсь так, будто Решетняк есть человек, разделяющий взгляды Штейнгауза (или те взгляды, которые по первому письму предполагались принадлежащими Штейнгаузу).

§5. Ипатьева – Решетняку 17 ноября

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 17 ноября 2014 г., 14:55
тема: Re: Шгейнгауз
отправлено через: gmail.com

Вы показали бы, что знаете, что такое математика, если бы объяснили, что она такое, исходя из положения, что реально-то существует только материя. Но Вы этого сделать не можете, поэтому и не о чем говорить. Ваше «понимание» есть на самом деле иллюзия: Вы имеете просто одну изолированную модель, не привязанную к другим научным моделям мира и не согласованную с ними. («Математика – замкнутый в себе микрокосмос» и т.д.). Вы не в состоянии создать робота-математика или хотя бы указать, по каким принципам должен работать его мозг. Поэтому, конечно, не может быть и речи о том, чтобы Ваше «понимание» математики можно было бы сравнивать с нашим.

Разумеется, математических фактов Вы знаете больше, чем я, но это не дает Вам понимания сущности этих фактов. Ситуация здесь такая же, как с каким-нибудь полиглотом XVIII века, который знает 20 языков и, соответственно, миллионы разных слов, но он не знает, как возникают, передаются и воспринимаются колебания воздуха (звук), как работают голосовые связки и внутреннее ухо, не имеет лингвистической теории, не имеет представления о сравнительной лингвистике и этимологии. Другой же всё это знает, но владеет только тремя языками. А запоминание еще новых миллионов слов 17 «недостающих» языков практически ничего не добавит к его знаниям о сущности лингвистики.

Так и у нас с Вами: я знаю фундамент математики, а Вы его не знаете; математических фактов Вы знаете больше, но это не дает Вам понимания фундамента; если бы я освоила эти «недостающие» факты, это ничего не прибавило бы к моему пониманию фундамента.

МОИ

§6. Решетняк – Ипатьевой 18 ноября

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 18 ноября 2014 г., 8:16
тема: Кантор жив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

В дискуссии на страницах Вашего альманаха я стремился касаться только конкретных фактов. Чего ради я буду читать лекции по философии математики перед аудиторией,[5] которая, извините за выражение, мне хамит?

Ваше последнее письмо – это сплошное самовосхваление. Всё это неубедительно. Ваша критика Кантора основана на сплошных передержках. Чтобы доказать существование таинственного объекта, называемого сопоставлением между множеством натуральных чисел и отрезком [0, 1], вам потребовалось, во-первых, прибегнуть, как Вы пишете, к нелинейному алгоритму и, во-вторых, к множеству натуральных чисел добавить довесок, по мощности равный множеству [0, 1]. Элементы этого довеска Вы, по неизвестной мне причине, называете бесконечными натуральными числами. Ясно, что в данном случае Вы просто выкручиваетесь, не желая признавать свои ошибки. Критикуя другое доказательство той же теоремы, Вы говорите, что предел последовательности есть ее последний член. Опять же это понятие, изобретенное Вами (или Эгле) для того, чтобы выкрутиться из некоторой неприятной ситуации.[6] Разговор о пределе как о последнем члене последовательности относится к категории дилетантских бредней.[7]

---

[5] **МОИ 2014-11-24:** Рещетняк принципиально не может прочитать такие лекции (с ответом на вопрос «Как возникает математика, если существует только материя?»), потому что ни он, ни современная наука такими знаниями не располагает.

[6] **МОИ 2014-11-24:** Вот, в этих тирадах, как на ладони, видна вся уродливость мышления и аргументации Решетняка. Нам не надо «выкручиваться» ни из какой «неприятной ситуации», потому, что мы в ней никогда не были. Эгле **сначала** построил сопоставление натуральных чисел и отрезка [0, 1] (последний раз описано в §36 МОИ № 25, и много много раз раньше), и лишь **потом**, увидев на этом ошибочность концепции Кантора, начал ее критиковать. Данное сопоставление есть такое, какое оно есть: оно предполагает использование нелинейных алгоритмов (для программиста ограничение средств одними

При обсуждении вопроса о пределе монотонной последовательности Вы цепляетесь за слова Фихтенгольца: «Последовательность, построенная по некоторому закону»[8] и говорите, что она применима только к последовательностям, для которых есть генерирующая программа. Но в доказательстве этой теоремы последнее обстоятельство никак не учитывается,[9] так что это Ваше утверждение безосновательно.

В общем с принципом Оккама вы считаться не желаете.[10]

Ваше понимание актуальной и потенциальной бесконечности вызывает большие сомнения. Общие слова, сказанные Вами, правильные. Но истина, как говорится, всегда конкретна. В конкретной ситуации эти философские понятия фигурируют как инструмент для построения новых математических объектов.

Пример потенциальной бесконечности – вычисление десятичных знаков числа π. Сейчас их вычислено несколько триллионов. Понятно, что все знаки выписать невозможно – в природе не хватит материалов, чтобы эту запись в каком-либо виде реализовать. Нет сомнения, что найдутся чудаки, которые эту деятельность продолжат чисто из спортивного интереса. Есть хорошие алгоритмы для вычисления этих знаков, но процесс этот завершен быть не может.

Из ваших слов можно заключить, что если нам дана последовательность, то переход к потенциальной бесконечности осуществляется, когда все ее члены каким-либо образом выписаны.[11] Актуальная же бесконечность, это когда к последовательности добавляется еще ее предел.[12]

линейными алгоритмами, которые только и используются в рассуждениях кантористов, представляется совершенно противоестественным, раз нелинейные алгоритмы элементарно реализуются на компьютерах). Это сопоставление не добавляет к натуральным числам какой-то «довесок», а строит объект, который во всем аналогичен тому, который у кантористов называется «натуральными числами», только строится он не по линейному, а по нелинейному алгоритму. Вот и всё. Если Решетняк не хочет признавать этот объект натуральными числами, то он должен дать свое определение понятию «натуральные числа» такое, чтобы «его» числа попадали под это определение, а построенные по Алгоритму А не попадали. Но Решетняк вообще никогда не давал никаких определений тех понятий, которыми он оперирует. Если бы Решетняку удалось бы дать такое определение, ну, тогда, может быть, оказалось бы, что ТАКИЕ «натуральные числа» несопоставимы с отрезком [0, 1]. Но тогда, естественно, последовала бы моя критика в том духе, что «натуральные числа» Решетняка – это вовсе не тот объект, который под этим названием подразумевался столетиями и участвовал в создании науки математики.

[7] **МОИ 2014-11-24:** Ну вот, таков уровень «аргументации» академика. Нет даже намека на то, чтобы **по существу** рассмотреть и разобрать то, что было сказано в §47 выпуска МОИ № 25 и во многих других местах.

[8] **МОИ 2014-11-24:** Ни за что я не цепляюсь; всё, что я по этому поводу говорю, с очевидностью вытекает из понимания деятельности мозговых программ. Кто видит эти программы, тот и видит, что всё обстоит именно так, как я говорю (Решетняк, разумеется, не видит). А Фихтенгольца я упомянула и процитировала лишь для того, чтобы показать, что даже он, хотя мозговые программы ясно не видел, но всё же вещи понимал правильно.

[9] **МОИ 2014-11-24:** Доказательство смутное и требует уточнения. Всякое доказательство происходит в рамках определенной модели; то доказательство, о котором говорит Решетняк, проведено в модели Дедекинда. Но эта модель недостаточно однозначна и допускает различные интерпретации. Поэтому и требуется уточнение.

[10] **МОИ 2014-11-24:** Тупое, глупое и абсолютно неверное заявление. Веданская теория, как и наша критика канторизма, есть именно результат минимизации постулатов.

[11] **МОИ 2014-11-24:** Слова «переход к потенциальной бесконечности» вообще бессмыслица. Никакого «перехода» здесь нет. Потенциальная бесконечность возникает тогда, когда имеется алгоритм (программа), способный работать (и создавать свой продукт) бесконечно, то есть, его работа прерывается только по внешним, а не по внутренним причинам.

[12] **МОИ 2014-11-24:** А вот к актуальной бесконечности действительно требуется именно переход, и он заключается в том, что тот алгоритм (программа), который потенциально может работать бесконечно, но в реальности всё же всегда прерывается по внешним причинам, – этот алгоритм начинают рассматривать как закончивший работу, а его продукт – как построенный «до конца». Всё это очень просто, и Решетняк, очевидно, притворяется, что не понимает, а не действительно не понимает. Когда результат (продукт) бесконечного процесса рассматривается как «окончательно» созданный, для последовательности также и ее «последний» член (то есть, предел) рассматривается как принадлежащий этому продукту. Если кто-то (как Решетняк) рассматривает предел как не принадлежащий последовательности, значит, он просто не перешел к актуальной бесконечности и остается в рамках потенциальной бесконечности. А как именно мозговые программы осуществляют переход к актуальной бесконечности, это нами описано под названием «бокоанализ» (§8, §11 выпуска МОИ № 25, и много раз раньше).

В математике есть еще операция замыкания множества. Предел последовательности есть элемент замыкания множества ее значений, а сам он этому множеству может не принадлежать.

Мадам, видя, каким образом Вы пытаетесь хозяйничать в математике,[13] как на кухне у себя дома, я проникаюсь недоверием к Веданской теории и ее носителям.

Расхождения наши связаны с понятием бесконечности. Всем ясно, что бесконечные множества существуют только как объект мысли.[14] В этом отношении как Вы, так и латышские математики, находятся на одном уровне.[15]

В заключение хочу дать Вам совет. Вы пишете, что знаете, как сделать мыслящий робот. Так и организуйте фирму, которая могла бы под Вашим руководством или руководством господина Валдиса Эгле, если его смерть не есть некая мистификация, могла бы заняться производством таких роботов или чем-либо подобным. Первую партию роботов можно в рекламных целях продать за полцены, а потом, когда публика поймет, что к чему, начнется ажиотаж. Дети будут просить: «Папа купи мне робота госпожи Ипатьевой, он мне будет задачки по алгебре решать». Сейчас дети просят родителей подарить им на день рождения собачку или котенка, а теперь будут просить куклу робот. Прекрасная перспектива, не правда ли?

Кстати сказать, можно представить такую симпатичную вещь, как робот собачка. Он и лапку на прогулке там где надо поднимет и пописает машинным маслом на все встречные столбики, и тапочки хозяину принесет. А в цирке он такие фокусы покажет, что все профессиональные дрессировщики лопнут от зависти. Это, конечно, шутка, ну, а если коротко, то программирование, в коем Вы специалист, – это очень обширное поле деятельности.

Короче, займитесь прикладными вопросами. На этом пути и Ваша Веданская теория отшлифуется, и подлинная ее область применения определится. В математику Вам лучше не лезть. Лавров там Вы не получите.[16] Злобствовать на математиков – это пустое дело.

Вы усиленно подчеркиваете, что Вы можете сделать то, чего я не могу. Мне 85 лет, и я имею право считать себя стариком, и я многое чего не могу. Например, пробежать стометровку за десять секунд не могу. (Этого я, впрочем, и в молодые годы сделать не мог). Взбежать на четвертый этаж быстрее лифта сейчас уже не могу, а когда-то мог. Ну а изготовить мыслящего робота – оно мне надо? Переучиваться мне уже поздно.

С уважением Ю.Г. Решетняк

§7. Ипатьева – Решетняку 18 ноября

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 18 ноября 2014 г., 17:14
тема: Re: Кантор жив
отправлено через: gmail.com

Уважаемый Юрий Григорьевич,

1) Если какой-нибудь человек имеет какие-нибудь идеи о том, как сделать устройство, не существующее в его время, то он имеет право изложить эти идеи перед публикой и ожидать, что последует деловое обсуждение этих идей. Например, в XIX веке кто-то мог высказать идеи о том, что для летательного аппарата, двигающегося по воздуху, необходимо крыло, у которого верхняя поверхность больше нижней, и тяга, тянущая аппарат вперед, чтобы создать потоки воздуха вокруг крыла, и тем самым подъемную силу. А для полета в безвоздушном пространстве нужен реактивный двигатель, выбрасывающий назад некоторую массу с большой скоростью.

2) Если теперь кто-то вместо делового обсуждения этих идей начинает дразниться, что раз ты такой умный, «*Так и организуйте фирму, которая могла бы под Вашим руководством*» заняться производством таких самолетов и ракет, «*Первую партию самолетов и ракет можно в рекламных целях продать за полцены, а потом, когда публика поймет, что к чему, начнется ажиотаж*» и дети будут просить купить им на день рождения маленькие самолетики и

---

[13] **МОИ 2014-11-24:** Мы не «хозяйничаем» в математике, а выдвинули определенную модель фундамента (оснований) математики.

[14] **МОИ 2014-11-24:** А «мысль» есть деятельность мозговых программ, поэтому «бесконечные множества» могут быть правильно поняты только через разбор задействованных мозговых программ.

[15] **МОИ 2014-11-24:** Не находимся – они не разбирают мозговые программы.

[16] **МОИ 2014-11-24:** Вот, такая «логика» у Решетняка. Предложена определенная модель оснований математики, но эта модель <u>НЕ ДОЛЖНА</u> рассматриваться – потому что Решетняк (и другие математики) <u>НЕ ХОТЯТ</u>, чтобы рассматривалась какая-нибудь другая модель, кроме им привычной.

ракеточки, – если кто-то вместо делового обсуждения выдвинутых идей начинает подобным образом ёрничать, то это типичный демагог.

3) Все математики, с которыми мы до сих пор имели дело (включая Вас), занимались исключительно демагогией, и не были способны ни на малейшее деловое обсуждение идей. Главную роль в этом играло высокомерие – все математики считали, что они некая «высшая раса»; это они должны всех поучать и не должны никого слушать и ничего обсуждать.

4) Процесс вычисления десятичных знаков числа π не может быть завершен, и актуальной бесконечности в природе не существует. Однако уже древние греки стали оперировать этим числом, обозначив его π и не заботясь о том, каково же его точное значение. У людей, способных на нечто большее, чем демагогия, возникает вопрос: «Какие же процессы произошли в голове того, кто осуществил эту операцию: стал оперировать числом π как готовым и завершенным?». Эти процессы были описаны нами под названием «бокоанализ» (но Вы оказались способным лишь глумиться над нашим ответом,[17] и абсолютно неспособным его понять и обсудить).

5) Вы вообще не способны рассуждать в рамках другой модели (другого взгляда на математику), кроме Вашей собственной. И дело тут не в том, что Вам 85 лет: на это были неспособны и 30-летние математики, с которыми мы имели дело. Дело тут, я повторяю, в высокомерии: высокомерие, высокомерие, высокомерие – вот что объединяет вас всех.

6) Всё, что Вы (в предыдущем письме и раньше) говорите о последовательностях и пределах, о сопоставлении между множеством натуральных чисел и отрезком [0, 1] и т.п. – всё это показывает лишь одно: Вашу неспособность мыслить в рамках другой модели, кроме Вашей привычной.

7) Это позорно для математиков, которые вообще-то должны были чему-то научиться из истории с Пятым постулатом Евклида и той его заменой, которую осуществил в свое время Лобачевский. Но вы – все, с кем мы до сих пор имели дело, – ведете себя точно так же, как вели себя в то время профессора, окружавшие Лобачевского и издевавшиеся над ним.

8) Реальное, а не формальное мое уважение Вы заслужили бы только в том случае, если бы вместо ёрничества и демагогии стали бы действительно вникать в ту альтернативную модель, которая нами предлагается.

С уважением,
МОИ

§8. Решетняк – Ипатьевой 23 ноября

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 23 ноября 2014 г., 3:50
тема: Кантор жив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

Ниоткуда не следует, что Вы знаете фундамент математики.[18] Вы постоянно сравниваете себя и Эгле то с Дарвином, то с Лобачевским, то с Коперником. Вы упрекаете меня в высокомерии. Но Ваше высокомерие (переходящее в открытое хамство) превосходит все мыслимые границы.

Относительно того, что я доказал бы свое понимание математики если бы что-то там сделал. Мадам, в условиях, когда тебе постоянно хамят, желание читать лекции по философии математики почему-то не возникает.[19] Я и так уделил Вам намного больше внимания, чем следовало.

В заключение хочу сказать следующее

1) Бесконечные множества – это есть некий абстрактный объект. В повседневной жизни они не встречаются. Мы можем только рассуждать о них. А если так, то как Вы, так и Ваши

[17] **МОИ 2014-11-24:** См. §40 выпуска МОИ № 25.

[18] **МОИ 2014-11-24:** Вот, такая демагогия у Решетняка: нами предложена определенная модель, но эта модель НЕ рассматривается, а только делаются вот такие заявления.

[19] **МОИ 2014-11-24:** Даже если Решетняк начал бы «читать лекции по философии математики», он всё равно не выполнил бы то, о чем говорила я: «*Вы показали бы, что знаете, что такое математика, если бы объяснили, что она такое, исходя из положения, что реально-то существует только материя*». Чтобы это выполнить, нужно перейти к Веданской теории, а Решетняк, естественно, на это не способен.

оппоненты – латвийские математики, находитесь в одинаковой ситуации.[20] Ваши утверждения, что Вы проникли в тайны разума, открыли законы мышления и тем самым вышли на самые передовые позиции – это только Ваше мнение.[21] Как я мог Вас понять, узок круг тех «революционеров», которые его разделяют. Страшно далеки они от науки.

2) Продолжая заниматься Ведьманской теорией пожалуйста соблюдайте следующие три условия.

А) не нарушайте законов логики, обыкновенной логики, не Веданской; Вы не Аристотель и даже не Фреге;

В) не пишите гадостей в Интернете, (на заборах можно – математики мимо Ваших заборов не ходят) и

С) не требуйте себе места в президиуме.

Условие А для Вас трудно выполнимо,[22] зато два других – вполне под силу.

3) Несколько слов о задачке из школьной олимпиады, которую Вы решаете в подстрочном замечании 69 в №6 альманаха.

Вы пишете: «*Эта задачка примечательна тем, что ее можно решить ТОЛЬКО путем анализа квантуальной ситуации – и никак вторичными средствами математики (вычислениями)*».

Решение вторичными средствами математики я Вам представил. Оно и понятнее и проще Вашего квантуального решения.

Окончив свои тяжкие труды Вы пишете далее

> «Проделайте это рассуждение и проследите, какие мозговые средства были здесь задействованы! Обратите внимание, что здесь не использовалась никакая «формальная логика» в виде всяких там «импликаций» и т.д. Здесь мозг построил КАРТИНУ квантуальной ситуации – и проанализировал ее».

К кому Вы обращаетесь в данном случае не очень понятно. Насчет импликаций Вы, что называется, попали пальцем в небо. Импликацией называется высказывание типа: из А следует В. В частности высказывание: «Из условий задачи следует...» является импликацией. Это означает, что импликация в Ваших рассуждениях присутствует вопреки Вашим намерениям.

Эта задача из школьной олимпиады, то есть она предназначена для продвинутых школьников. Не сочтите это за нескромность, но я сам был продвинутым школьником и в 6-м классе умел пользоваться методами алгебры.

Учить школьников чему-то сложному, когда есть метод, позволяющий решать те же и другие задачи проще и понятнее – это значит обманывать учеников. А обманывать детей нехорошо!

Good buy, Marina Olegovna!

Решетняк

§9. Ипатьева – Решетняку 23 ноября

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 23 ноября 2014 г., 15:08
тема: Re: Кантор жив
отправлено через: gmail.com

Академик Решетняк!

---

[20] **МОИ 2014-11-24:** Нет, мы не находимся в одинаковой ситуации. Ни один из математиков никогда не делал ни малейших попыток осветить те механизмы мозга, которые задействованы, когда субъект рассуждает об актуальной бесконечности. Они (включая Решетняка) не только этого не делали, но и были абсолютно не способны понять, когда это делают другие.

[21] **МОИ 2014-11-24:** Такое же мнение будет у всякого, кто действительно поймет и освоит Веданскую теорию – или аналогичное учение, созданное кем-то другим под иным названием. Утомительна глупость Решетняка: предложенную модель он НЕ рассматривает, о чем речь, НЕ знает и НЕ понимает, а только мелит пустопорожнюю чепуху.

[22] **МОИ 2014-11-24:** «Чья бы корова мычала!». Решетняк демонстрирует практически полную неспособность к логическому мышлению, но, вот, такое он говорит о других.

1) Я никогда не писала Вам первой, а только отвечала на Ваши письма. 13 августа 2014 года в 14:53 (по времени, видимо, моего почтового сервера *Gmail*, фиксирующего события) Вы написали мне первое письмо, открыв ту дискуссию, которая теперь содержится в МОИ № 25. 29 сентября в 16:04 Вы объявили, что это Ваше последнее письмо (проставив слова «*Последнее письмо*» даже в теме письма) и закончили это письмо так: «*Мне можете не писать, любая корреспонденция от вас будет удаляться немедленно*». Я и не писала Вам, даже не известив о переменах на сайте. Но 22 октября в 22:43 Вы, нарушая свое слово, прислали новое письмо на семи страницах, которое я не опубликовала, таким образом прекратив с Вами переписку. Однако 15 ноября в 19:04 Вы прислали мне новое письмо, этим начав новый раунд переписки, в котором я отвечала Вам максимально лаконично, не вдаваясь в обширные объяснения. На мой последний ответ от 18 ноября Вы не отреагировали сразу, как прежде, и я уже решила, что Вы (наконец-то) замолкли. Но вот, спустя 5 дней, 23 ноября 2014 г. в 3:50 Вы снова пишете мне письмо, наполненное глумлением[23] и характерной для Вас демагогией. Вы ведете себя как баба, которая ни за что не может угомониться, и всё снова и снова начинает кудахтать.

2) Я никогда не сравнивала ни себя, ни Эгле с Дарвином, Лобачевским или Коперником, а сравнивала ситуации с выдвинутыми идеями, которые имели место во всех этих случаях. И, безусловно, ситуации эти имеют глубокие аналогии, однако, чтобы понять и видеть эти аналогии, нужно сначала знать и понимать собственно те идеи, о которых речь, на что Вы, как это Вы многократно продемонстрировали, не способны.

3) В сноске 69 выпуска МОИ № 6 я написала то, что и Вы процитировали: «*Проделайте это рассуждение и проследите, какие мозговые средства были здесь задействованы*!» Чтобы компетентно говорить по этому вопросу, нужно и в самом деле проследить, какие мозговые средства (т.е. какие программы и какого характера) будут задействованы (а) в случае использования числовых методов; (б) в случае использования формальной логики; (в) в случае анализа квантуальных ситуаций; (г) в случае использования алгебраических методов. В каждом из этих случаев состав и характер используемых мозговых программ будет другим (да только Вы не в состоянии представить себе ни одну из этих групп мозговых программ). Смысл сказанного в сноске заключается в том, что реальное человеческое мышление вовсе не происходит по правилам формальной логики (как полагают многие, в том числе люди, думающие об искусственном интеллекте), а происходит по некоторым другим алгоритмам (которые можно было бы обсудить, если бы вместо Вас стоял более компетентный и просто добросовестный собеседник). Слов же «Из условий задачи следует...» в моем тексте нет. Мозговые программы, реализующие «импликацию», не будут находиться в составе группы (в) мозговых программ. К обучению школьников всё это вообще не имеет никакого отношения.

4) Остальное в Вашем письме представляет собой обычную демагогию, которая не заслуживает ответа.

МОИ

§10. Послесловие

Конечно, подобная «дискуссия», затеянная Решетняком, не имеет никакого смысла. Давно понятно, что Решетняк – махровый демагог и жулик, и разговаривать с ним бесполезно. Поэтому я и стремилась (с каждым разом всё больше и больше стремилась) прекратить переписку с ним (но он ее всё возобновлял и возобновлял: чувствовал, что он наш поединок проиграл и хотел во что бы то ни стало добиться реванша).

Большинству читателей, видимо, будет трудно по материалам выпуска МОИ № 25, по приведенным выше письмам и по тем текстам, на которые все эти материалы ссылаются, проследить все зигзаги мыслей (порой весьма тонких) и до конца осознать всю природу решетняковского жульничества. Поэтому я сейчас приведу такой пример, который уж точно должен быть понятен любому, кто посещал среднюю школу.

Пример этот – прямо из последнего письма Решетняка. Там он пишет:

> Учить школьников чему-то сложному, когда есть метод, позволяющий решать те же и другие задачи проще и понятнее – это значит обманывать учеников. А обманывать детей нехорошо! Good buy, Marina Olegovna!

---

[23] **МОИ:** Например, он пишет «*Ведьманской теорией*».

(Это вообще последние его слова в нашей переписке). Эти слова сказаны так, будто я когда-то призывала учить школьников «чему-то сложному» и НЕ учить их «решать задачи проще и понятнее».

Что я сказала на самом деле, легко можно прочесть в сноске 141 на стр.79 выпуска МОИ № 25. К цитированным словам Решетняка там отношение имеют две мысли:

1) организаторы олимпиад не дают школьникам таких задач, которые невозможно решить на основе пройденного данным возрастом материала (не дают задач, для решения которых обязательно знание не пройденного еще материала); я сама участвовала в олимпиадах и знаю, что это именно так; поэтому задача для 6-го класса обязательно предполагала существование не-алгебраического решения (которое и было описано мной);

2) «сохраненная даже при владении алгебраическими методами способность рассуждать непосредственно о квантуальных ситуациях есть благо».

Если бы Решетняк был честным и порядочным человеком, и при этом не согласился бы с какой-нибудь из этих мыслей, то он взял бы эту мысль (именно такой, какая она есть) и возразил бы против нее (например: «Нет, сохраненная при владении алгебраическими методами способность решать задачу не-алгебраически есть худо и вредна!»). Ладно, я не согласилась бы с Решетняком, но считала бы его честным и порядочным человеком.

Но наш «продвинутый школьник» на самом деле – жулик до мозга костей. Вместо того, чтобы честно возражать и честно спорить, он сидит в своей Новосибирской квартире и думает: «Ах, как бы мне укусить эту Марину Олеговну!» То, что она сказала, укусить не удается, значит, надо переврать! И вот, этот «сибирский соловей» начинает петь так, будто Марина Олеговна призывала не обучать детей алгебре. Пусть она теперь оправдывается: «что-нибудь останется!».

А насчет способности решать задачи не-алгебраически я могу нашему продвинутому школьнику-академику предложить почитать Якова Перельмана. Есть такая книжка, называется «Занимательная алгебра»; у меня дома ее 4-е издание 1949 года, прошедшее через всё мое детство и юность. Там есть глава, которая называется «Задача Льва Толстого»; она как раз и стояла перед моим мысленным взором, когда я писала: «*сохраненная даже при владении алгебраическими методами способность рассуждать непосредственно о квантуальных ситуациях есть благо*». Для помещения этой главы сюда, я скачала с Интернета «Занимательную алгебру», и скачанное оказалось 11-м изданием 1967 года. Там эта глава переименована в «Артель косцов». Вот она:

Глава 2. «Задача Льва Толстого»

§11. Артель косцов

Рис.6. (по книге Перельмана)

Известный физик А.В. Цингер в своих воспоминаниях о Л.Н. Толстом рассказывает о следующей задаче, которая очень нравилась великому писателю:

«Артели косцов надо было скосить два луга, один вдвое больше другого. Половину дня артель косила большой луг. После этого артель разделилась пополам: первая половина осталась на большом лугу и докосила его к вечеру до конца; вторая же половина косила малый луг, на котором к вечеру еще остался участок, скошенный на другой день одним косцом за один день работы.

Сколько косцов было в артели?».

РЕШЕНИЕ

В этом случае, кроме главного неизвестного – числа косцов, которое мы обозначим через x, – удобно ввести еще и вспомогательное, именно – размер участка, скашиваемого одним косцом в 1 день; обозначим его через y. Хотя задача и не требует его определения, оно облегчит нам нахождение главного неизвестного.

Выразим через x и y площадь большого луга. Луг этот косили полдня x косцов; они скосили

$$x \cdot \frac{1}{2} \cdot y = \frac{xy}{2}.$$

Вторую половину дня его косила только половина артели, т.е. $x/2$ косцов; они скосили

$$\frac{x}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot y = \frac{xy}{4}.$$

Так как к вечеру скошен был весь луг, то площадь его равна

$$\frac{xy}{2} + \frac{xy}{4} = \frac{3xy}{4}.$$

Выразим теперь через x и y площадь меньшего луга. Его полдня косили $x/2$ косцов и скосили площадь $\frac{x}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot y = \frac{xy}{4}$. Прибавим недокошенный участок, как раз равный y (площади, скашиваемой одним косцом в 1 рабочий день), и получим площадь меньшего луга:

$$\frac{xy}{4} + y = \frac{xy + 4y}{4}.$$

Остается перевести на язык алгебры фразу: «первый луг вдвое больше второго», – и уравнение составлено:

$$\frac{3xy}{4} : \frac{xy + 4y}{4} = 2, \quad \text{или} \quad \frac{3xy}{xy + 4y} = 2.$$

Сократим дробь в левой части уравнения на y; вспомогательное неизвестное благодаря этому исключается, и уравнение принимает вид

$$\frac{3x}{x + 4} = 2, \quad \text{или} \quad 3x = 2x + 8,$$

откуда $x = 8$.

В артели было 8 косцов.

После напечатания первого издания «Занимательной алгебры» проф. А.В. Цингер прислал мне подробное и весьма интересное сообщение, касающееся этой задачи. Главный эффект задачи, по его мнению, в том, что «она совсем не алгебраическая, а арифметическая и притом крайне простая, затрудняющая только своей нешаблонной формой».

«История этой задачи такова, – продолжает проф. А.В. Цингер. – В Московском университете на математическом факультете в те времена, когда там учились мой отец и мой дядя И.И. Раевский (близкий друг Л. Толстого), среди прочих предметов преподавалось нечто вроде педагогики. Для этой цели студенты должны были посещать отведенную для университета городскую народную школу и там в сотрудничестве с опытными искусными учителями упражняться в преподавании. Среди товарищей Цингера и Раевского был некий студент Петров, по рассказам – чрезвычайно одаренный и оригинальный человек. Этот Петров (умерший очень молодым, кажется, от чахотки) утверждал, что на уроках арифметики учеников портят, приучая их к шаблонным задачам и к шаблонным способам решения. Для подтверждения своей мысли Петров изобретал задачи, которые вследствие нешаблонности очень затрудняли «опытных искусных учителей», но легко решались более способными учениками, еще не испорченными учебой. К числу таких задач (их Петров сочинил несколько) относится и задача об артели косцов. Опытные учителя, разумеется, легко могли решать ее при помощи уравнения, но простое арифметическое решение от них ускользало. Между тем, задача настолько проста, что привлекать для ее решения алгебраический аппарат совсем не стоит.

Если большой луг полдня косила вся артель и полдня пол-артели, то ясно, что в полдня пол-артели скашивает 1/3 луга. Следовательно, на малом лугу остался нескошенным участок в 1/2 – 1/3 = 1/6. Если один косец в день скашивает 1/6 луга, а скошено было 6/6 + 2/6 = 8/6, то косцов было 8.

Толстой, всю жизнь любивший фокусные, не слишком хитрые задачи, эту задачу знал от моего отца еще с молодых лет. Когда об этой задаче пришлось беседовать мне с Толстым – уже стариком, его особенно восхитило то, что задача делается гораздо яснее и прозрачнее, если при решении пользоваться самым примитивным чертежом (рис. 7)».

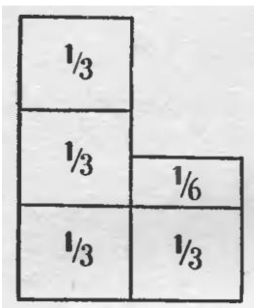


Рис. 7.

Ниже нам встретятся еще несколько задач, которые при некоторой сообразительности проще решаются арифметически, чем алгебраически.

§12. О не-алгебраическом решении Задачи

Цингер и Перельман называют не-алгебраическое решение этой задачи «арифметическим», но это просто недостаток их терминологии, привязанной к названиям школьных курсов математики: «арифметика» и «алгебра». Я в своих комментариях называла «числовым» (т.е. арифметическим) такое решение, в котором применяются хоть в какой-то степени серьезные вычисления: применяется сложение, вычитание, умножение и деление – словом, четыре арифметические действия.

В не-алгебраическом решении данной задачи же никаких арифметических действий вообще не требуется, а требуется просто построить модель того, что в Веданской теории называется «квантуальной ситуацией», и проанализировать эту модель (а через нее, значит, и саму квантуальную ситуацию).

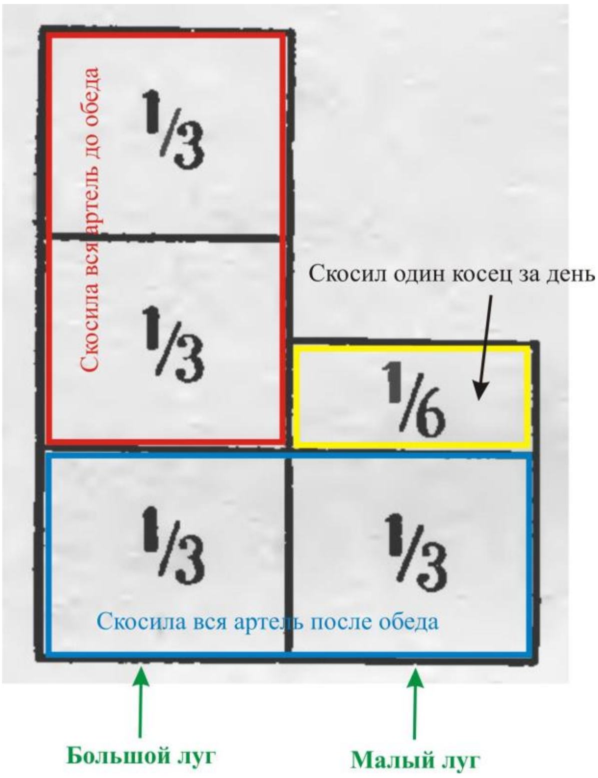


Рис.8.

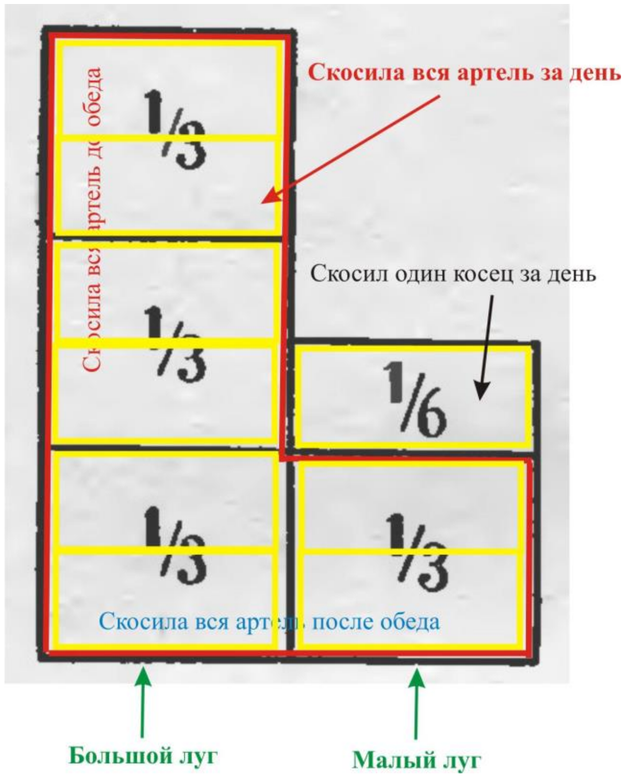


Рис.9.

Эта модель квантуальной ситуации показана на рис.8, а принцип ее анализа – на рис.9.

На рис.8 красной линией обведено множество (площадь луга), которое артель скосила в первой половине первого дня; синей линией обведено множество (площадь луга), которую артель скосила во второй половине первого дня; желтой линией обведено множество (площадь луга), которое один косец скосил за второй день.

На рис.9 красной линией обведено множество (площадь луга), которое вся артель скосила за один (первый) день. Анализ квантуальной ситуации теперь состоит в том, чтобы сравнить множество, которое за один день скосил один косец (обведено желтой линией) и множество, которое за один день скосила вся артель (обведено красной линией). Это сравнение может быть выполнено (мысленным) наложением желтого прямоугольника на обведенную красной линией фигуру. Требуется только определить, сколько желтых прямоугольников нужно, чтобы покрыть красную фигуру.

Тут нет даже тех (легких) арифметических операций, которые Перельман приводит в своем не-алгебраическом решении; вся «арифметика» здесь сводится к тому, чтобы сосчитать до восьми (ну, или без реального счета сообразить, что требуется именно восемь желтых прямоугольников).

Вот, операции такого рода в Веданской теории называются анализом квантуальной ситуации. Они не используют алгебру, и они практически не используют даже арифметику (если считать арифметикой проведение каких-то хоть сколько-то сложных арифметических вычислений, а не простой счет).

Я еще раз повторяю свой тезис: «сохраненная даже при владении алгебраическими методами способность рассуждать непосредственно о квантуальных ситуациях есть благо». А попытка академика Решетняка приписать мне обман учеников есть демагогия.

И как Решетняк был простым демагогом в этом вопросе, так он остается демагогом вообще во всех вопросах, где он пытается мне возражать. Ни в одном его письме нет **ни одного** правильного истолкования моих слов и тех идей, которые стоят за этими словами. Везде он всё перевирает, а там, где не может переврать, просто игнорирует сказанное мной, и больше этого не касается.

У Решетняка нет намерения честно разобраться с тем, что мы говорим, а есть намерение во что бы то ни стало опорочить, охаять всё, что исходит от Эгле или меня. Глубинным мотивом такого намерения является высокомерие: он не может допустить, чтобы мы оказались правы, а «профессиональные математики» неправы. В представлениях Решетняка «профессиональные математики» – это святая, неприкасаемая, высшая каста, и нельзя допустить, чтобы такие парии, как Эгле и я, хоть тень на них бросили. Такие воззрения о наличии высших подмножеств человечества являются расизмом в широком его понимании, и поведение Решетняка обусловлено расистскими соображениями.

И это характерно вообще для всех математиков, с которыми мы до сих пор имели дело в течение теперь уже почти 34 лет.

§13. Программы решения

Итак, мы видели пример анализа квантуальной ситуации в задачке об артели косцов.

«Теоретически» такой анализ квантуальных ситуаций можно провести в любой математической задаче. Но в большинстве случаев вовлеченных в ситуацию множеств очень много, они очень сильно различаются по величине и т.д., словом, в большинстве случаев квантуальная ситуация довольно сложна, и человеческий мозг не способен ее полностью охватить и отобразить в построенной им модели, и поэтому непосредственный анализ квантуальной ситуации оказывается невозможным для реальных мощностей мозга.

Задачка об артели косцов характеризуется именно тем, что там квантуальная ситуация очень проста и легко обозрима.

Но то обстоятельство, что в других случаях квантуальные ситуации весьма сложны и необозримы, не должно вводить в заблуждение, будто их вообще нет. Квантуальные ситуации присутствуют всегда, и тот, кто хочет разобраться в действительных основаниях математики, должен всегда помнить о существовании во всем этом деле таких вещей, как квантуальные ситуации.[24]

Подумаем теперь о характере тех мозговых программ, которые были задействованы в анализе квантуальной ситуации, изображенной на рис.9.

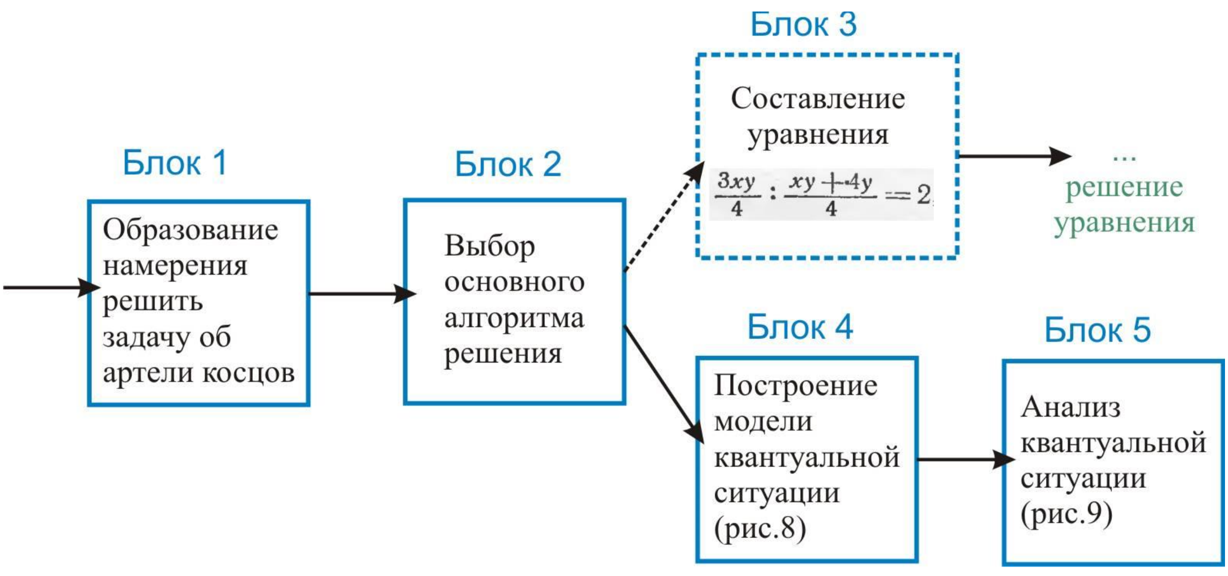


Рис.10.

[24] В рамках альманаха МОИ понятие квантуальных ситуаций вводилось в §59 выпуска № 6 (стр.43).

На рис.10 изображена принципиальная блок-схема «хода мысли» (т.е. хода отработки мозговых программ) при решении задачи об артели косцов.

Блок 1 в этой схеме отображает возникновение самóго намерения решить задачу. Процесс человеческого мышления течет практически непрерывным потоком с самого рождения (и даже до него), а периоды глубокого сна или потери сознания можно рассматривать как лишь временную приостановку потока, после которой процесс снова продолжается так, что перерывы можно не принимать во внимание. Поэтому всегда не четка та граница, с которой мы начинаем считать, что, вот, именно здесь-то и начинается решение данной конкретной задачи.

Намерение решить задачу об артели косцов (как и любую другую задачу) возникает как результат предыдущего хода мышления (т.е. отработки предыдущих мозговых программ). То, что в бытовой речи называется «намерением», в понятиях информатики означает начало построения программы решения данной задачи (а программа, в свою очередь, есть структура в памяти компьютера, в данном случае – биологического компьютера: мозга). Пример самопрограммирования для решения определенной задачи (сходить в театр) был дан в §7 выпуска МОИ № 13 (стр.11).

Итак, мозговые программы, соответствующие Блоку 1 схемы, построили первую часть («корень дерева») программы решения задачи об артели косцов (в дальнейшем Задача). Теперь аппарат самопрограммирования субъекта должен найти основной алгоритм решения Задачи.

Блок 2 осуществляет эту работу. Здесь многое зависит от тех программных заготовок, которые имеются в распоряжении субъекта. «Опытные искусные учителя» (как их назвал Цингер), как правило, уходили в сторону **Блока 3** и составляли уравнение, которое потом решали, «привлекая алгебраический аппарат».

«Более способные ученики, еще не испорченные учебой» же уходили к **Блоку 4** и строили модель квантуальной ситуации, которая изображена на рис.7, а более точно: на рис.8.

Блок 5 потом осуществлял анализ построенной модели, который и давал искомое решение Задачи. Каким образом осуществлялся этот анализ?

Один алгоритм – это мысленное наложение желтых прямоугольников на красную фигуру, как это показано на рис.9. (С нашей – с бытовой – точки зрения это «мысленное» наложение, т.е. как бы нереальное, но в компьютере – в том числе в биологическом компьютере мозге – это может быть только реальное перемещение структур данных или операции, эквивалентные такому перемещению: не будем сейчас вдаваться в тонкости осуществления этого процесса в компьютере; ограничимся пониманием того, что он вполне осуществим в компьютерах).

Однако человеческое (т.н. «разумное») мышление характеризуется тем, что оно никогда или почти никогда не ограничивается применением только одного алгоритма.

В Блоке 5 нашей схемы (рис.10) при анализе квантуальной ситуации Задачи «разумное мышление» тоже не ограничивается одним только наложением желтых прямоугольников на красную фигуру (как на рис.9). Параллельно идет оценка и по другим алгоритмам. Так, взвешивается то обстоятельство, что пол-артели за полдня скосили 1/3 большого луга (Перельман это обстоятельство изобразил соответствующей дробью на своем рис.7), а один косец за день, значит, 1/6 большого луга, и т.п. Далее определяется, что кусок «1/6» входит в кусок «1/3» два раза, а всего кусков «1/3» четыре. Теперь число 8 получается не простым счетом, как на рис.9, а элементарным умножением $2 \times 4 = 8$.

Перепроверив результат анализа квантуальной ситуации по нескольким алгоритмам и убедившись, что все алгоритмы дают один и тот же результат, «разумное мышление» субъекта окончательно останавливается на результате «8».

Была ли в этом анализе квантуальной ситуации задействована «логика»?

Всё, конечно, зависит от того, что мы понимаем под словом «логика». Если логика – это способы получения правильного результата мышления, то, естественно, логика в данном анализе квантуальной ситуации присутствовала (хотя мозговой компьютер, накладывая желтые прямоугольники на красную фигуру и подсчитывая количество наложений, вовсе не производил никаких суждений типа «из А следует В»; его программы осуществляли действия совсем другого характера).

Но математики под словом «логика» или «формальная логика» понимают не просто способы получения правильного результата мышления. У них это система приемов, как из одних утверждений получить другие утверждения. Система эта (обычно даже зашифрованная специальными знаками типа: $B\ (0)\ \&\ (\forall x)\ (\ B\ (x) \supset B\ (\ x + 1\ )\ ) \supset (\forall x)\ B\ (x)$ и т.п.) оперирует высказываниями (которые могут быть истинными или ложными и т.д.). Чтобы мозговой аппарат мог осуществить подобное оперирование, ему нужны такие мозговые программы, которые не имеют ничего общего с программами, осуществлявшими анализ квантуальной ситуации в нашей Задаче. Маленький пример без использования значков математической логики, но основанный на классическом аристотелевском силлогизме, был разобран в §14 выпуска МОИ № 13 (стр.25).

Блок 5 нашей схемы (рис.10) при анализе квантуальной ситуации Задачи не использует «формальную логику» (как она понимается математиками) с ее «импликациями» (т.е. переходами от одного высказывания, утверждения к другому).

Глава 3. Штейнгауз: «Что такое математика?»

§14. Многообещающий пример

Как я уже отметила выше, 25 ноября я скачала с Интернета упоминаемую Решетняком книгу Гуго Штейнгауза и просмотрела ее. Большинство находящихся в ней статей малоинтересны для меня, но одна имела столь многообещающее название («*Что такое математика и на чем основан ее прогресс*?»), что я ее обработала и перенесла в наш Альманах. Она помещается ниже в §15.

Я много раз с вызовом объявляла академику Решетняку, что ни он, ни другие математики **не знают**, что такое математика. Решетняк в ответ огрызался: «*Мадам, в условиях, когда тебе постоянно хамят, желание читать лекции по философии математики почему-то не возникает*» и тому подобным образом. Разумеется, для меня это был просто беспомощный лепет, потому что мне совершенно ясно, что ни Решетняк, ни кто другой из математиков не в состоянии дать удовлетворительное объяснение сущности математики независимо от того, «хамит» им кто-то, или нет.

И вот тут как раз подвернулся этот пример объяснения сущности математики под таким многообещающим названием «Что такое математика», написанный знаменитым математиком из Польши. Хотя это написано в 1926 году, но вряд ли Решетняк в 2014 году мог бы что-нибудь существенное добавить, если бы всё-таки отважился «*читать лекции по философии математики*».

Итак, посмотрим, что же Гуго Штейнгауз скажет нам по вопросу «Что такое математика?»:

§15. Что такое математика и на чем основан ее прогресс?[25]

Немодный ныне Уайлд сказал, что каждый называет своей специальностью то, в чем он меньше всего понимает. Смысл этого парадокса, пожалуй, сводится к следующему утверждению: подобно тому, как рыба, по всей вероятности, не отдает себе отчет в том, что такое вода и каковы ее свойства (точно так же юрист редко задумывается над сущностью законов, а биолог не волнуется по поводу определения жизни), так и математик не часто думает и говорит о том, что такое математика. Такие вопросы возникают только при контакте с нематематиками, так как рыба, вероятно, лишь выпрыгнув из воды, замечает ее поверхность, ее границы и ее специфические свойства. Например, очень трудно определить, что такое химия. Сказать, что она изучает состав материальных тел, будет явно недостаточно, ибо перед этим необходимо определить, что мы понимаем под «материей» (при этом, именно химия и физика дают нам средства для выработки понятия материи). Несмотря на то, что химия уже в прошлом столетии была достаточно развита, знание ее основ очень редко становилось предметом интереса профессиональных химиков – импульс для таких исследований дала современная физика. Точно так же импульс к занятиям основами математики дало наше столетие – он поступил со стороны математиков, интересующихся логикой, и логиков с математическим образованием, которые и занялись основами и определением математики.

---

[25] Статьей «Czem jest matematyka i na czem polega jej postęp?» проф. Штейнгауз открывает серию популярных математических лекций, прочитанных зимой 1926–27 гг. перед профессорами Университета и Политехнического института во Львове. Ввиду того, что между математикой и естествознанием укрепляется всё более тесная связь, нам кажется очень важным познакомить естествоиспытателей с актуальными проблемами математики. *Редакция «Kosmos»*. **МОИ:** Видимо, это польская редакция, хотя в польских выходных данных этой книги фигурирует только «Wydawnictwo Naukowe PWN».

Слово «логик» здесь означает вовсе не человека, мыслящего логически, а специалиста, занимающегося механизмами мышления, определения, умозаключения и аргументации. Речь идет о чисто формальном механизме, позволяющем ему из одних суждений выводить другие[26] (независимо от их сущности). Довольно давно было установлено, что математика является такой системой логически связанных суждений,[27] и уже Лейбниц в начале XVIII века отдавал себе в этом отчет. Тем труднее в популярной лекции представить, что такое математика и что лежит в основе ее прогресса. Свободные математические суждения не только не дают надлежащего представления о безграничности и важности этой науки, но и не позволяют должным образом оценить огромных усилий поколений, необходимых для постановки математических проблем и для преодоления трудностей, встречающихся на путях, ведущих к их решению. Роль популяризатора математики осложняется дополнительно и тем, что этой науке настолько редко уделяется внимание в обычных лекциях, что даже сама техника популярного разговора о математике не определена должным образом.

Математика подобна башне, фундамент которой был заложен много веков назад и в которой всё еще достраивается верхний этаж. Чтобы оценить общий ход строительства, надо подняться на самый верхний этаж по очень крутой лестнице с множеством ступеней. Роль популяризатора состоит в том, чтобы втащить слушателя в лифт и довезти к вершине, откуда он не увидит ни промежуточных этажей, ни веками украшавшихся комнат, но сможет убедиться, что здание очень высокое и продолжает расти.

Вместо попыток одним предложением определить, что такое математика, мы постараемся «показать» ее, причем не только из-за трудности дать общее определение, но также и потому, что, как нам кажется, иногда за математику принимают нечто, чем она наверняка не является.

Существует некий сатирический взгляд на математику, точнее даже два таких взгляда. О них часто можно услышать в вагоне или в салоне или прочитать в книгах и журналах. Многие весельчаки во время непринужденной беседы могут рассказать забавные вещи о математике. Например, считается, что математики – это люди, для которых наибольшее удовольствие представляет умножение в уме 10-значных чисел на 12-значные, запоминание страниц из таблицы логарифмов или просто коллекционирование необычных чисел. Для разнообразия можно рассказывать и прямо противоположные истории о том, как математики плохо вычисляют (например, анекдот о том, что первый встречный лавочник способен задать жару математику, рассчитав в уме сложный процент, пока математик листал таблицы логарифмов, чтобы не ошибиться в вычислениях).

Естественно, реальная жизнь совершенно не соответствует этим рассказам. Математики обычно не являются хорошими «счетчиками» или счетоводами, но считают не хуже других средне образованных людей. Они, как правило, не имеют склонности и не обладают большим опытом в вычислительной работе. Вычислительная работа (связанная обычно с чисто арифметическими операциями) вообще играет в математике весьма малую роль, что бы ни думали об этом необразованные люди. Напротив, в прикладной математике (например, в астрономических задачах) вычислительной работы очень много, и именно астрономы являются примером людей, обладающих обширными знаниями математики и умеющих считать значительно лучше самых квалифицированных бухгалтеров. Астрономия нуждается в объемных вычислениях не потому, что небесные тела находятся на удаленных расстояниях, а потому, что их движение относительно Земли является весьма сложным – расчет траектории ближайшего спутника Земли, Луны требует гораздо больше вычислений, чем расчет траекторий самых отдаленных звезд.

Но иногда действительно появляются люди, которые способны выполнять арифметические действия над многозначными числами быстрее, чем вычислительные машины. О таких феноменах часто пишут психологические журналы, и многие из вас знают фамилии Иноди, Диаманди или Рюкле. Эти люди вовсе не являются математиками в обычном понимании, хотя и могли бы быть ими (о чем свидетельствует пример Рюкле, доктора математики). Чаще всего они не имеют математического образования и редко когда обладают математическими способностями. С одним из них мне довелось иметь продолжительную беседу, и я был поражен абсолютным отсутствием

[26] **МОИ 2014-12-07:** Подчеркнуто мной. Вот так Штейнгауз определяет логику.

[27] **МОИ 2014-12-07:** Вот эта «установка» и есть наиболее фундаментальная ошибка математиков при определении оснований математики. Восходящая на самом деле к временам еще задолго до Лейбница и обусловленная уровнем тогдашних представлений, она сегодня является тотальным анахронизмом, но, к сожалению, одновременно и чрезвычайно устойчивым стереотипом, через который не могут переступить ни Решетняк, ни другие.

математических способностей: он не мог понять вещей, которые доступны почти всем ученикам старших классов средней школы, обладающим рядовыми способностями.

Ввиду того, что математики не занимаются вычислениями, а ведь, пожалуй, они должны ими заниматься по необходимости (иногда это является матерью смекалки), среди наиболее сознательных неучей возникла третья, полусерьезно трактуемая шутка, связанная с нелепым объяснением работы математиков (типа: они доказывают, что $2 \times 2 = 5$).

Самая глубокая причина этих недоразумений заключается в форме математических сочинений. Их текст постоянно переплетается с формулами, которые порой заполняют целые страницы и состоят из букв и непонятных знаков. Математика многим представляется таинственной наукой. Для чего предназначены эти непонятные символы и знаки? Очевидно, что из этих букв, больших и малых, латинских и греческих, должна вытекать какая-то новая скрытая истина, но она должна отличаться от банальных утверждений типа $2 \times 2 = 4$ (ибо люди давно это знают без всяких значков). Отсюда и возникает мысль, что такие усилия и тексты должны привести к чему-то парадоксальному или невозможному, подобному эликсиру жизни, философскому камню или вечному двигателю – одним словом, к «$2 \times 2 = 5$».

То, что уже в средней школе изучают математику, в которой вводятся символы a, b, c, ..., x, y, z, не изменяет этой точки зрения, поскольку большинство учеников не видит смысла и значения этих символов. Люди не понимают этих символов, потому что в практической жизни они пользуются не буквами, а конкретными числами (2, 3, 5, 6.5 и т.д.). Но существуют и исключения: например, если штаб армии планирует наступление и ждет для этого прибытия тяжелых орудий (известно, что они обязательно поступят, но неизвестно точно когда), то можно подготовить детальный план всей операции и отдать приказ, что пехотная дивизия выступает в час x, полевая артиллерия начинает действовать в x ч 45 мин, а тяжелые орудия – в $x + 1$ ч.[28] Такой приказ можно довести до нижестоящих командиров, не указывая конкретное значение символа x, а последние могут потребовать у командования армией разъяснений по поводу способа выполнения приказов и получить их до того, пока одна короткая депеша не сообщит им наконец точный смысл символа (x = 31 августа, 4 ч 30 мин). Этот пример демонстрирует, что в некоторых случаях символ необходим и что его не может заменить конкретное число. Именно так математики и употребляют символы: они не пишут чисел до тех пор, пока числа являются лишь ненужными подробностями, не имеющими ничего общего с сутью дела.

Какой интерес представляют для нас эти символы или числа? Ни об одном из них в отдельности ничего интересного сказать нельзя, но между выражениями, образованными из них различными способами, возникает огромное множество порой очень удивительных и интересных зависимостей. Выберем один из множества примеров: возьмем произвольные числа a, b, c, d, e, f и образуем из них произведения $a \times d$, $b \times e$, $c \times f$, которые, для краткости, будем обозначать ad, be, cf.

Далее, найдем их сумму $(ad + be + cf)$, возведем ее в квадрат

$$(ad + be + cf)^2,$$

а полученное таким способом число обозначим через l.

Теперь образуем квадраты тех же самых шести чисел a, b, c, d, e, f т.е. a^2, b^2, c^2, d^2, e^2, f^2, образуем из них две суммы:

$$a^2 + b^2 + c^2, \qquad d^2 + e^2 + f^2$$

и перемножим:

$$(a^2 + b^2 + c^2) \times (d^2 + e^2 + f^2).$$

Полученное таким способом число обозначим через m. Так вот, относительно этих чисел можно смело утверждать, что число l всегда (т.е. при любых конкретных значениях a, b, c, d, e, f) будет меньше или равно числу m. Например, для набора чисел ($a = 1$, $b = 2$, $c = 1$, $d = 3$, $e = 4$, $f = 1$) мы получим:

$$a \times d = 3,\ b \times e = 8,\ c \times f = 1,$$

$$ad + be + cf = 3 + 8 + 1 = 12,$$

$$(ad + be + cf)^2 = 144,$$

т. е. $l = 144$. Для нахождения числа m вычислим требуемые значения:

$$a^2 = 1,\ b^2 = 4,\ c^2 = 1,\ d^2 = 9,\ e^2 = 16,\ f^2 = 1,$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 1 + 4 + 1 = 6,$$

[28] **МОИ 2014-12-07:** Если бы это прочитали офицеры, они, наверное, удивились бы: вообще-то артподготовка обычно предшествует пехотной атаке.

$$d^2 + e^2 + f^2 = 9 + 16 + 1 = 26,$$
$$(a^2 + b^2 + c^2) \times (d^2 + e^2 + f^2) = 6 \times 26 = 156.$$

Таким образом, $m = 156$, что очевидно больше 144. Мы можем для проверки подставить в качестве чисел *a, b, c, d, e, f* любые другие конкретные значения, но высказанное выше утверждение остается справедливым. Математически этот факт записывается кратко в виде:

$$(ad + be + cf)^2 \leq (a^2 + b^2 + c^2)\,(d^2 + e^2 + f^2)$$

и называется неравенством Лагранжа. Без использования буквенных обозначений его было бы очень трудно выразить и записать.

В качестве еще одного примера рассмотрим два положительных и различных числа *p* и *q*. Разделим сперва *p* на *q*, потом *q* на *p* и сложим полученные результаты. Можно утверждать, что сумма всегда будет больше числа 2, что соответствует буквенной записи:

$$p/q + q/p > 2.$$

Таким образом, например, имеем $3/4 + 4/3 = 25/12 = 2\,{}^1/_{12}$, $2/3 + 3/2 = 13/6 = 2\,{}^1/_6$ и т.д., что всегда дает число, большее 2.

Одной из задач математики является именно доказательство таких утверждений. Однако доказательство не основывается на попытках, и его нельзя заменить даже тысячами подстановок в качестве чисел *p* и *q* всё новых <u>конкретных</u> чисел. Доказательство требует вывести <u>общий</u> случай неравенства $p/q + q/p > 2$, исходя из принципиальных свойств чисел. Когда это удается сделать, полученное суждение $p/q + q/p > 2$ называют математическим утверждением, и с этого момента наступает уверенность, что никакая попытка не сможет опровергнуть это суждение.

Таким образом, одной из целей математики является открытие и доказательство новых утверждений. Математику, которая занимается именно этим, назовем логической или математикой «α». Школа, как известно, в меньшей степени интересуется математикой α, так как она не требует от учеников открытия новых утверждений, а всего лишь добивается от ученика умения выбрать из известных ему утверждений те, которые легче всего приведут к решению конкретной задачи. Математику, которая занимается решением задач, назовем математикой «β» или вычислительной математикой. На первый взгляд может показаться, что неравенство Лагранжа – это математическая шарада, лишенная всякого значения. Однако оно имеет значение не только в математиках α или β, поскольку его, например, часто используют естествоиспытатели, когда хотят выразить зависимость двух явлений друг от друга. Числа *l* и *m* могут быть <u>равны</u>, если две серии чисел *a, b, c, ...* и *d, e, f, ...* пропорциональны (например, когда $a = 2d$, $b = 2e$, $c = 2f$). Предположим, что мы, например, каждый час измеряем в данном месте атмосферное давление и температуру (соответственно, мы обозначаем через *a, b, c, ...* значения давления, а через *d, e, f, ...* – значения температуры). Если мы затем образуем из полученных значений числа *l* и *m*, то их отношение позволит судить о степени взаимозависимости этих двух величин. Равенство $l = m$ будет означать сильную зависимость температуры от давления, малость отношения l/m (например, ½) будет указывать на слабую зависимость этих параметров, а близость отношения l/m к нулю будет доказательством того, что исследуемые величины независимы. Число l/m называется **коэффициентом корреляции**.

На основе того факта, что утверждения чистой математики можно применять и к другим наукам, возникла математика «γ», которую называют прикладной. При этом, если мы действительно захотим исследовать две последовательности наблюдений с использованием коэффициента корреляции, то мы должны научиться выполнять целый ряд вычислений. Как проще и лучше осуществлять стандартные вычислительные операции – этому учит практическая математика, которую можно назвать математикой «δ». Например, в случае исследования зависимости давления от температуры гораздо удобнее отсчитывать атмосферное давление не от нуля, а, скажем, от 700 мм рт. ст. (т.е. считать давление 705 мм за 5 мм и т.д., что значительно упростит вычисления). Примерно так выглядят правила практической математики.

Неполный, односторонний взгляд на сущность математики заключается в том, что огромное большинство людей никогда не имеют дела с математикой, иной нежели «δ». Огромное большинство образованных людей не встречаются с математикой, отличной от «β» и «δ». Поэтому зададим себе вопрос: какое значение в жизни имеет математика «α» и «γ»?

Здесь достаточно привести один пример: в XVII веке Декарт открыл аналитическую геометрию, позволившую его последователям заняться так называемой проблемой касательных, т.е. задачей определения положения прямой, касающейся данной кривой линии. Из этой проблемы выросло дифференциальное и интегральное исчисление Лейбница и Ньютона, что позволило Ньютону проверить, применима ли его теория взаимного притяжения тел к движению планет. Согласие этого движения с теорией убедило физиков в справедливости принципов ньютоновской механики, а применение этой механики к земным физическим явлениям положило начало современной физике. Всё это стало основой современной техники, которая (главным образом благодаря небывалому совершенствованию средств коммуникации и замене ручного производства машинным) повлекла за собой изменение материальной культуры, изменила распределение благ, что в результате привело к социальному расслоению, образованию новых классов, новых политических систем, взглядов и нравов. Историк упрекнет нас за эти рассуждения и скажет, что к столь далеко идущим последствиям привело не что иное, как открытие новых континентов, но эти открытия (например, географические открытия венецианцев) не имели бы особого значения без существенного прогресса навигационного искусства, который был бы невозможен без развития астрономии и оптики, т.е. без наук, неразрывно связанных с математикой.

Вы спросите, как конкретно математика связана с физикой? Что общего могут иметь между собой законы, которым подчиняются числа, и законы, которым подчиняется материя? Так вот, законы физики устанавливают связь между некоторыми величинами, которые доступны наблюдению и измерению. Измерение этих величин дает определенные числа, т.е. фактически мы получаем зависимости между числами. Математика учит, какие связи между числами возникают из этих первичных зависимостей, и тем самым позволяет из наблюдаемых законов физики выводить (уже без наблюдения) новые законы, а затем и предсказывать новые явления. Наблюдение учит, что если в замкнутом сосуде изменять объем газа, например, сжимая его с помощью поршня, то давление изменяется так, что произведение объема на давление будет оставаться постоянным. Если до изменения объем был равен v_0, а давление – p_0, а после изменения – соответственно v и p, то $v \times p = v_0 \times p_0$. Это утверждение называется законом Бойля. Из зависимости $vp = v_0p_0$ можно вычислить, какое давление необходимо приложить для превращения данного газа в жидкость, если известно только то, во сколько раз плотность жидкости больше плотности газа. В действительности дело осложняется тем, что на данный процесс также оказывает влияние температура, но и это влияние тоже можно учесть математически. Зависимость $vp = v_0p_0$ сама по себе является не математическим утверждением (как, например, предложенное выше неравенство Лагранжа), а лишь законом физики, записанным в математической символике.

До сих пор все наши примеры имели тот недостаток, что они не выходили за пределы четырех арифметических действий, а арифметика – это самая элементарная часть математики. Однако нам придется выйти за рамки элементарной математики уже при решении некоторых весьма простых с виду задач, например, при рассмотрении свойств окружности. Чему равна длина окружности? Из школы мы знаем, что она в 3.1415926... раз больше диаметра, но этот факт сам по себе мало интересен. Для его проверки требуется измерить длину окружности, что невозможно осуществить жесткой деревянной линейкой, и это приводит нас к проблеме измерения длины кривых линий. Очевидно, что измеряя дугу кривой линии в дециметрах, мы совершим меньшую ошибку, чем при использовании метра, а еще лучше было бы измерять ее в сантиметрах и т.д. Как же, однако, определить истинную длину? Можно брать всё меньшие меры длины и получать всё большие числа (в метрах), например, 1.9, 1.99, 1.999... Но ни одно из них нельзя будет считать истинной длиной дуги – назовем таковой целое число, которое больше каждого из полученных (например, 2). Определения такого рода относятся уже к сфере высшей математики. Она учит также тому, как найти и точно вычислить число 3.1415926..., называемое лудольфовым числом[29] (π). Эйлер, например, предложил следующую формулу:

$$\pi = \sqrt{6}\sqrt{\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \ldots}\,.$$

Для математика «α» наиболее любопытным будет факт (доказанный Линдеманом из Мюнхена), что число π никогда не может являться решением уравнения с целыми коэффициентами. Поэтому, записав довольно замысловатое уравнение

$$10x^7 - 24x^6 + 100x^5 - 3x^4 + 7x^3 + 15x - 365 = 0,$$

---

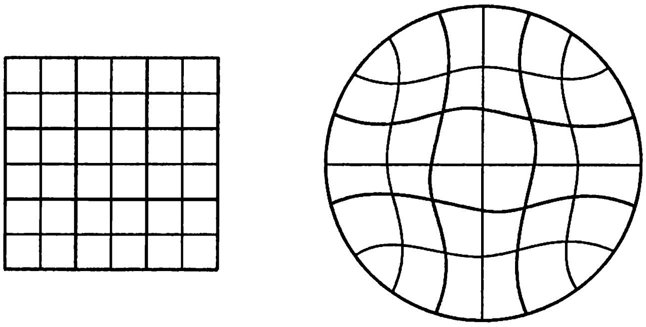
[29] Лудольф ван Цейлен (1540–1610) – нидерландский математик, вычисливший π с 32 десятичными знаками. – *Прим. перев.*

можно заранее сказать, что число π не является его решением. Из этого вытекает невозможность точного измерения длины окружности и площади круга с помощью циркуля и линейки – так называемая «невозможность квадратуры круга».

Даже самые простейшие явления имеют свой математический аспект, и более глубокое их исследование порой приводит к трудным и важным задачам. Картографам издавна известно, что для раскраски карт на шаре достаточно 4 цветов. Иными словами, если нужно, чтобы на глобусе каждая страна имела иной цвет, нежели соседняя с ней страна (или море – если страна приморская), то для этого достаточно использовать четыре краски (при этом не требуется, чтобы страны, граничащие только в отдельных точках, имели разный цвет). Доказать это до сих пор никому не удалось, однако вместо этого доказано, что на поверхности тора (т.е. замкнутой трубы) любое распределение стран требует не более 7 цветов. Отсюда сразу возникает вопрос о принципиальном отличии шара от тора. С виду этот вопрос кажется наивным, ибо они имеют совершенно разную поверхность, и нетрудно дать их геометрические описания, которые также будут различными. Но речь идет не об этом. Ведь каждому известно, что если говорить о раскраске карт, то безразлично, является ли глобус точным шаром, или он сплющен, или лишь местами изогнут. Здесь речь идет о каких-то других «неточных формах» и различиях. Возьмем, например, бутылку. Когда-то она была большой каплей горячего стекла, висящей на конце трубки-воздуходувки работника стекольного завода, из которой он мог тогда выдуть как пузатую бутылку, так и вазу для цветов. Но без отрыва капли от трубки он не смог бы изготовить бутылку с двумя горлышками. Способ описания и определения формы, при котором отождествляется всё, что с помощью «растяжения» можно получить из одного и того же исходного состояния, называется топологией. Для топологии плоский круг и бутылка – это одно и то же. Ведь из круга путем вытягивания его краев можно получить вазу, а из вазы путем вытягивания горлышка – бутылку. Бутылка отличается от шара тем, что ее можно разрезать, проведя сечение от одной точки края горлышка до другой, тогда как шар таким способом разрезать не удается. Чтобы разрезать шар, нужно будет начать и закончить сечение в одной и той же точке, что позволит изготовить две бутылки. Такая операция называется «замкнутым сечением», но ее выполнение на торе не приведет к распаду тора на две части. Для распада тора необходимо провести два замкнутых сечения.

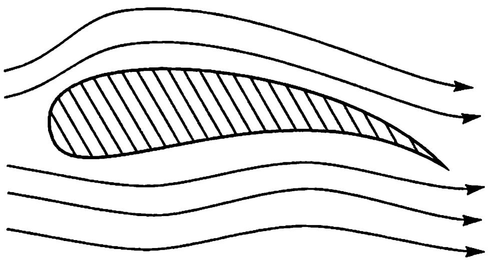
Некоторым достаточно изложить только основы такой теории форм, чтобы они смогли самостоятельно ее развить и вникнуть в ее проблемы, у других же возникнет вопрос – а для чего вообще нужна топология. Сразу можно видеть, что различные топологические формы также принципиально отличаются и с физической точки зрения. Это различие не является количественным – очевидно, что, например, в шаре жидкость не может находиться без разрыва непрерывности так, чтобы все ее частицы постоянно находились в движении, тогда как в торе подобная циркуляция возможна. Голландский математик Брауэр доказал, что если по поверхности шара бегают частички без разрыва непрерывности, то всегда хотя бы одна из них находится в покое. Для гидродинамики и для науки об электричестве эти рассуждения имеют большое практическое значение, особенно когда распределение тока в электрической сети зависит от ее топологии, так как до сих пор определение оптимальных размеров сети наталкивается не столько на вычислительные трудности, сколько на чисто математические.

Размышления о картографии с иной точки зрения приводят к другим интересным математическим теориям. Можно ли для некоторой страны изготовить карту таким образом, чтобы граница страны выглядела как окружность? Предположим, что страна представлена на плоскости и что мы хотим составить карту так, чтобы соотношение (масштаб) длины на карте и в действительности в каждой точке не зависело от направления (и, следовательно, чтобы изменение масштаба в направлении север–юг и в направлении восток–запад было одним и тем же), но в то же время допускается, чтобы это соотношение было различным в разных точках карты. При этом малые области не подвергнутся деформации, но вся карта изменит истинную форму – а мы хотели бы, чтобы граница страны выглядела на карте в виде окружности. Эту задачу поставил и решил Бернгард Риман, создатель топологии, столетие со дня рождения которого отмечалось недавно. Принадлежащий к следующему поколению берлинский ученый Г.А. Шварц вычислил, как выглядела бы кругообразная карта квадрата. Рисунок показывает, как выглядели бы на кругообразной карте параллели и меридианы страны в виде квадрата.



Если теорема Римана относится к логической математике, то расчеты Шварца относятся к математике «β».

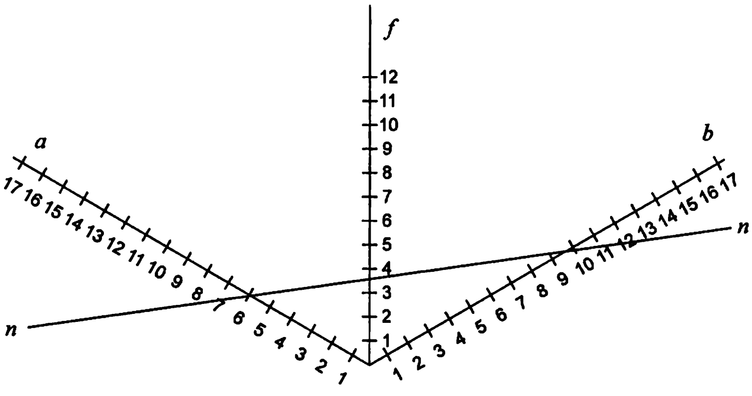
И снова на первый взгляд может показаться, что изготовление кругообразных карт квадратных стран является напрасной тратой времени и энергии. Между тем оказалось, что если нарисовать на плоскости линии течения жидкости (невязкой и несжимаемой), а затем составить карту этой сети линий так, чтобы малые участки не подвергались деформации, то изображения этих линий на карте будут снова линиями, вдоль которых жидкость может течь при указанных условиях. Это и есть прикладная математика. Для практического использования предложенных выше преобразований Киргхоф и Рэлей предложили методы, которые оказались полезными в современном авиастроении и позволили, например, описать обтекание крыла самолета набегающим потоком воздуха.



Для решения этой задачи необходимо представленное на рисунке поперечное сечение заменить кругом, иначе говоря – найти линии течения для случая, когда воздух наталкивается на брус круглого сечения. Вычисления здесь выполняются гораздо легче, чем при определении линий течения сразу для обычного крыла, имеющего всегда достаточно сложную форму. Нарисовав линии течения воздуха, наталкивающегося на брус, мы можем получить карту плоской области, лежащей за сечением крыла (незаштрихованной области), так чтобы граница этой области, определяемая поперечным сечением крыла, выглядела на карте в виде круга. Изображенные перед этим на карте линии течения воздуха являются образами истинных линий, которые теперь можно (зная связь между областью и картой) нарисовать в области снаружи крыла. Здесь мы имеем, как и во всей аэродинамике, пример прикладной математики, а если бы мы действительно для данного крыла определили линии течения воздуха и затем вычислили силу его давления, то это был бы прекрасный пример практической математики. Всё это относится уже к области высшей математики. Поучительным примером прикладной математики является геометрическая оптика. Опыт показывает, что лучи света в каждом оптическом приборе распространяются так, чтобы время их движения от одной точки до другой было по возможности наименьшим. На этом основании можно применить геометрию к построению оптических приборов и предсказать правила распространения в них лучей света. Можно даже заранее определить, как надо шлифовать стекла и зеркала, чтобы получить требуемый эффект. Для линзы (с фокусным расстоянием f) геометрическая оптика позволяет получить следующую простую формулу:

$$1/a + 1/b = 1/f,$$

где a – расстояние от предмета до линзы, а b – расстояние до изображения. Эта формула очень проста и позволяет легко вычислять f по известным значениям a и b. Однако, если кому-то на предприятии, изготовляющем линзы, необходимо несколько десятков раз производить такие вычисления, то ему следует прибегнуть к методикам прикладной математики. Дело в том, что любую из трех величин f, a и b (при двух известных) можно найти без вычислений, пользуясь тремя простыми шкалами, расположенными под углом 60° друг к другу. Если приложить к таким шкалам нить, проходящую через две заданные точки (как показано на рисунке), то по заданным числам a и b (или f) можно сразу определить f (или, соответственно, b). Графические приемы подобного рода являются заслугой современного французского математика д'Окань.



Нескольких таких примеров математического мышления достаточно для того, чтобы показать, хотя бы в самых общих чертах, чем является математика. В них также скрывается часть ответов на вопрос, развивается ли математика, и если да – то на чем основан этот прогресс. Возвращаясь к шутке о математиках, доказывающих нелепости типа «2 × 2 = 5», можно сказать, что ее истоки лежат в следующем, довольно распространенном мнении: наука, в которой нет разногласий, не может развиваться. Законы и истины математики утвердились в течение тысячелетий (действительно, трудно оспорить, что законы арифметики были установлены уже много веков назад), но в отсутствие полемики нет научных дискуссий или спорных вопросов, а без этого науке нечего исследовать и она не имеет внутренних стимулов для развития. На самом деле такое мнение ошибочно, так как в математике существует некоторая отчетливо выраженная граница между тем, что известно, и тем, что неизвестно. Например, известно, что число $2^{3^{12}}+1$ не является неделимым, ибо можно доказать, что оно делится без остатка на 3. В то же время неизвестно, делится ли число $2^{2^{12}}+1$ на какое-то другое, или нет. Если завтра кто-то докажет, что это число делится (например, на 257), он совершит решительный переворот в арифметике. Но ни сегодня, ни завтра не будет никакой дискуссии по поводу того, является ли число $2^{2^{12}}+1$ делимым, или нет. Сегодня никто из математиков не выскажется за делимость этого числа или против этого (такое мнение он должен был бы назвать не научным тезисом, а не поддающимся доказательству предположением). Откуда же тогда берется настойчивое мнение о необходимости полемики? Его источник – в естественных науках, где оперируют экспериментальными данными. Чтобы доказать прямолинейность распространения света (при любых переходах между двумя точками), были проведены тысячи экспериментов в разных условиях, которые всегда давали именно этот, положительный результат. Но при этом не были обнаружены некоторые иные факты (например, возникновение интерференционных полос), для регистрации которых нужны были более совершенные приборы и более точные наблюдения, что стало возможным только в новое время, после Ньютона. После этого на противоположную чашу весов начал ложиться один факт за другим, и оказалось, что луч света при определенных условиях может искривляться. В истории физики был момент, когда таких фактов было немного, и тогда, естественно, возникла и стала возможной полемика (сторонники прямолинейного распространения света сомневались в точности новых наблюдений, объясняли появление полос иным способом и т.п.), но в конечном счете число опытов с отрицательными результатами оказалось настолько большим, что чаша весов перевесила.

Ничего подобного не может произойти в математике. Здесь не накапливаются факты, здесь нет естественной индукции. Достаточно одного аргумента, чтобы утверждение было верным, а если же аргументов не хватает, то ничего не значат тысячи доводов в защиту утверждения.[30] Если

[30] **МОИ 2014-12-07:** Так это должно быть «по идее» в математике, но, к сожалению, на самом деле это не так. Ту разницу между математикой и, например, физикой, о которой говорит Штейнгауз, я предпочитаю выражать не в терминах «накапливания фактов» и «естественной индукции», а в терминах

кто-нибудь попробует делить число $2^{2^{12}}+1$ на все числа от 2 до 10 000 и докажет, что ни одно из них не умещается без остатка в числе $2^{2^{12}}+1$, то это еще не будет говорить о том, что $2^{2^{12}}+1$ есть число «простое», т.е. **вообще** не делится ни на одно число.

О прогрессе в области арифметики я не говорил, потому что этот вопрос подробно излагается в специальной лекции проф. Рузевича.

Что касается алгебраических уравнений, то наиболее поразительного успеха здесь достигли в начале XIX века Руффини, Абель и Галуа, доказавшие, что уравнение 5-го порядка не может быть решено в общем виде (как это свойственно уравнениям низших порядков) даже с помощью формул, требующих выполнения 4-х арифметических действий и извлечения корня в соответствующей последовательности. Здесь надо сказать несколько слов о роли и природе негативных утверждений. Когда профан узнает, что не существует конструктивного способа деления любого угла на три равные части, это вызывает у него принципиальные сомнения. Он может вспомнить, например, что невозможность полета с помощью механических средств неоднократно доказывалась самыми серьезными учеными, до тех пор, пока несогласный с их доводами изобретатель не взлетел на первом аэроплане. Но такая аналогия совершенно неуместна, ибо (как я говорил чуть выше) утверждения физики основаны на индуктивных умозаключениях, которые могут быть опровергнуты новыми фактами и факторами. В авиации таким новым фактором стал легкий бензиновый мотор. Зато утверждение о невозможности трисекции угла является логическим следствием аксиом евклидовой геометрии. Разумеется, оно относится к построениям, выполняемым с помощью жестких циркулей и линеек, или даже с помощью любых других инструментов, свойства которых ограничены аксиомами Евклида.

В физике может возникать целый класс новых задач. Погружая в мыльную пену согнутую в кольцо проволоку, мы получим на ней мыльную пленку. Физика свидетельствует о том, что образующаяся на кольце поверхность имеет минимально возможную площадь. Желание математически описать это явление и обосновать образование поверхности с наименьшей площадью приводит нас к так называемым «дифференциальным уравнениям в частных производных», представляющим большой интерес для математической физики. Этими «минимальными» поверхностями занимались уже цитированные Риман и Шварц, а также многие их последователи (вплоть до настоящего времени), но никто из них не смог доказать наличие минимальной площади для всех форм. Сомнение такого рода вначале представляется нелепым: во-первых, минимальная поверхность существует (поскольку ее реально образует мыльная пленка), а во-вторых, из всех поверхностей, натянутых на один контур, одна должна быть наименьшей. Оба аргумента не являются достаточными для современной математики. Доказательство, основанное на физическом эксперименте, является спорным и подлежит критике. Аргумент, базирующийся на том, что среди всех поверхностей одна является наименьшей, содержит скрытую ошибку (подмеченную еще Вейерштрассом в 70-х годах XIX века), связанную с тем, что не всегда из данного множества чисел одно является наименьшим. Например, среди кривых, соединяющих две точки A и B, нет кратчайшей, ибо кратчайшим расстоянием между этими точками является отрезок прямой AB, не относящийся к кривым линиям. Поэтому современная математика в большинстве случаев пытается прежде всего доказать существование решения, и только после этого принимается за вычисление этого решения. Иногда оказывается, что решения не

моделей и постулатов. Физик, создающий ту или иную физическую теорию, тем самым строит определенную модель реальности и при построении этой модели принимает определенные постулаты. Но эта модель (и тем самым эти постулаты) могут соответствовать или не соответствовать физической реальности – и как раз в этом и заключается «ненадежность» его модели и необходимость проверки ее соответствия реальности. В математике тоже строятся те или иные модели (и тем самым принимаются те или иные постулаты), но особенность математики состоит в том, что здесь не требуется соответствие модели какой-то реальности; модель «самодостаточна», и всё, что необходимо, – это просто исследовать эту модель. Но опыт показывает (и академик Решетняк тому яркое свидетельство), что многие люди не способны принимать и исследовать новые модели, отличающиеся от тех, к которым они привыкли. Поэтому и в математике начинаются споры (которых вообще-то не должно было быть), и сущность этих споров всегда вращается вокруг принятых (или кем-то не принятых и не понимаемых) моделей. История математики знает такие споры, например, об отрицательных числах, о логарифмах и т.п. А сейчас перед нами еще один спор такого же характера – о модели бесконечностей, связанной с именем Георга Кантора. Академик Решетняк (и все математики, с которыми мы до сих пор имели дело) оказались не способны понимать и осмысливать другую модель, отличную от привычной им.

существует – и не в том смысле, что оно не может существовать, а просто потому, что мы не умеем его найти.

Без систематического, многолетнего обучения трудно углубиться в этот лес задач и решений, однако можно надеяться, что приведенные рассуждения облегчат понимание того, на чем основан тот математический метод, который (будучи насквозь логичным) преобладает над логикой бесконечного разнообразия понятий, теорем и задач.

§16. Нежданное письмо Решетняка 7 декабря

Итак, Гуго Штейнгауз прочитал (популярную) лекцию под названием «Что такое математика». Лекция, может быть, и неплохая для тех целей, которые им преследовались в цикле лекций для профессоров ВУЗов города Львова в 1926 году, но в нашем сегодняшнем аспекте она абсолютно не отвечает на вопрос «Что такое математика?». Более того, она этот вопрос даже не поднимает и не ставит.

Штейнгауз (бегло) обрисовывает некоторый круг вопросов, какими «занимается математика», вводит деление на «математику α», «β», «γ», «δ», но он абсолютно не касается собственно вопроса о том, что такое собой представляет сама математика, какова природа ее объектов, которыми оперируют люди, когда они, как считают, «занимаются математикой».

Подлинная природа математики описывалась сначала Валдисом Эгле, а потом мной, бесчисленное количество раз, и имеется мало смысла в еще одном повторении того же самого перед глухой аудиторией по принципу «*surdo asello fabellam narrare*...». Поэтому я ограничусь лишь очень кратким повторением основных тезисов.

* * *

Вчера я дописала настоящую книгу до этого места и потом вечером открыла почтовый ящик, который не открывала пару дней. К моему большому удивлению там оказалось еще одно письмо Решетняка (я уж думала, что он окончательно замолчал, – но не тут-то было!). Что ж, помещу его письмо (и мой незамедлительный ответ) прямо здесь, тем более, что это письмо в общем-то неплохо вписывается в канву нашего рассказа:

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 6 декабря 2014 г., 16:49
тема: Кантор жив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая госпожа Ипатьева,

В Вашем последнем письме Вы упрекаете меня в высокомерии. Можно думать, что Вы в этот грех не впадаете. Прочитаем Валдиса Эгле:

> «708. Это только показывает, насколько у них (*у математиков – Ю.Г.Р.*) чудовищно примитивное, стандартное и стереотипное мышление. Аксиомы, формализация, противоречия – стандартный арсенал традиционной математики, в рамках которого они всю жизнь вертятся и из которых никак не могут вырваться, чтобы посмотреть на вещи с глобально, фундаментально другой точки зрения»[31].

О чем свидетельствует этот текст, если не о смешанном с презрением высокомерии по отношению к математикам[32]?

---

[31] **МОИ 2014-12-08:** Это цитата из МОИ № 6, стр. 66.

[32] **МОИ 2014-12-08:** Здесь, как на ладони, видна вся уродливость мышления Решетняка. Во-первых, по «логике» Решетняка: если кто-то другой совершает преступления, значит, и я имею право их совершать. Рассуждения академика были бы в корне неправильны даже в том случае, если бы в данной цитате и вправду проявлялось бы к математикам такое же высокомерие, какое они проявляют к нам. Но на самом деле ничего подобного нет. Слова, приведенные в цитате, правильны. Математики (в том числе сам Решетняк) действительно «*никак не могут вырваться* [из своих стереотипов], *чтобы посмотреть на вещи с глобально, фундаментально другой точки зрения*». Это просто констатация наблюдавшегося на протяжении десятилетий факта – факта, так ярко демонстрируемого и самим Решетняком. В словах Эгле, конечно, есть определенная доля презрения (подобного моему теперешнему презрению к Решетняку), но чего же можно ожидать, если они ТАК себя ведут? Существенно здесь то, что мы их концепцию знаем и

Вы будете мне говорить, что это не Вы, это Эгле, которого математики замучили 30-ю годами непризнания. Но ведь за псевдонимом Ипатьева прячется Эгле, мне это очевидно.

Ну а правильность своего мышления в процессе имевшей место дискуссии Вы, однако, показать не смогли. Анализ логических ошибок Решетняка, который Вы приводите в №25 – это лучшая антиреклама Веданской теории или, как Вы говорите, системы М.[33]

Вы сравниваете Веданскую теорию с Дарвиновским трудом о происхождении видов. Мне представляется более уместным сравнение труда Эгле с другой биологической «теорией», которая некогда усиленно навязывалась ученому миру в нашей стране. Я имею в виду так называемую мичуринскую биологию. Авторы этой теории подобно тому, как это делаете Вы, объявляли, что их учение раскрывает самые сокровенные тайны биологии[34] и все, кто с ними не согласен – это мракобесы и жулики и, вообще, агенты империализма. Сходство Вашей аргументации и аргументации лысеновцев местами просто поразительно. Имеющиеся различия объясняются спецификой предмета, и, к тому же, обвинения политического характера сейчас не котируются.

Я просмотрел материалы, касающиеся дискуссии между Подниексом и Эгле.[35] Я не вникал в детали, но судя по тому, что вначале Подниекс вполне доброжелательно отнесся к идеям Эгле, а потом изменил свою позицию, Подниекс просто не выдержал параноидальных замашек господина Эгле. Может быть суть проблемы в другом, но то, что таковые (замашки) имели место – это несомненно.

Ю.Г. Решетняк

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 7 декабря 2014 г., 22:33
тема: Re: Кантор жив
отправлено через: gmail.com

Всё это пустая болтовня, не достойная ответа. Если предлагается другая модель какой-то области науки, то нужно рассмотреть эту модель – и ПО СУЩЕСТВУ, а не произносить тот бесконечный трёп, трёп, трёп, что произносите Вы. Ни Вы, ни Подниекс, ни кто другой никогда эту модель не рассматривали, и это является преступлением против Науки, а вы являетесь преступниками, которые подлежат наказанию.

МОИ

§17. Метод Веданской теории

Итак, вернемся к лекции Штейнгауза, к вопросу «Что такое математика?» и к тому преступлению, которое академик Решетняк совершает против Науки.

Штейнгауз так и не объяснил, что такое математика, что собой представляют изучаемые ею объекты и как всё это связано с реальным, физическим миром. Вместо этого он только обрисовал некоторые задачи, решаемые в математике, и некоторые приемы, применяемые при этом.

понимаем (но отвергаем), а они концепции Веданской теории НЕ знают, не понимают (но отвергают). Это, как говорится, «две большие разницы». Высокомерие математиков проявляется именно в их нежелании вникнуть и понять концепцию ВТ. Ни Подниекс, ни Решетняк, ни кто другой за 34 года не задал ни одного вопроса, направленного на уяснение для себя положений ВТ. Они всегда ее отвергали с порога – БЕЗ уяснения, БЕЗ понимания, БЕЗ разбора. Та чушь, которую они несли о ВТ (и которую сейчас несет Решетняк), свидетельствует только об одном: о том, что они абсолютно, совершенно не знают, не понимают ВТ и не имеют о ней даже приблизительного представления.

[33] **МОИ 2014-12-08:** Веданская теория и Система М – это разные вещи, хотя и до некоторой степени связанные. Веданская теория – это (программистская) теория, объясняющая (в понятиях информатики) деятельность интеллекта вообще. Система М – это система понятий (можно сказать: «определений», если так будет понятнее), альтернативная Системе К (классической или канторовской), используемой в теперешней математике. В Системе М некоторые понятия (используемые в математике) определены (и понимаются) несколько иначе, чем в Системе К.

[34] **МОИ 2014-12-08:** Это не было характерной лексикой ни мичуринцев, ни лысенковцев – они напирали не на какие-то «тайны биологии», а на создание новых, производительных, морозоустойчивых и т.п. сортов растений. Решетняк, как обычно, жульничает, искусственно подгоняя свои «аргументы» под заранее им желаемую схему.

[35] **МОИ 2014-12-08:** Видимо, это книги CANTO (МОИ № 38) и CANTO2 (МОИ № 39).

К подлинному пониманию природы математики можно прийти только отправляясь от того положения, которое фигурировало в начальных письмах этого сборника: «Реально-то существует только материя». (Это основной постулат той философской системы, на которую опирается Веданская теория).

Если реально существует только материя, то все математические объекты – будучи «нематериальными» – не существуют (в таком же смысле, в каком – в определенном месте пространства и в определенный момент времени – существуют, например, атомы). В таком случае требуется объяснить, что же эти математические объекты такое, в каком смысле они «существуют» и, главное, каким же путем они возникают.

Ни Штейнгауз, ни Решетняк, ни вообще современная математика (и вся наука в целом) таким объяснением не располагает. (И, не располагая таким объяснением, они этот вопрос просто обходят и игнорируют).

Но объяснение это может быть получено, если предположить, что человеческая умственная деятельность (впрочем, как и аналогичная, хоть и не столь «разумная», деятельность животных) есть работа системы обработки информации в живых организмах, которая происходит по общим законам информатики, с середины XX века известным нам по компьютерному программированию. (Это предположение есть основной постулат Веданской теории).

Такое предположение открывает возможность судить (и рассуждать) об интеллектуальной деятельности субъекта в категориях программ и структур данных – в принципе так же, как мы рассуждаем о деятельности компьютеров. Поскольку в случае человека (и животных) эти программы предполагаются работающими в мозге, то они поэтому называются «мозговыми программами».

О программах существует много предрассудков, вызванных некомпетентностью большей части публики, – несмотря на теперешнее повсеместное распространение компьютеров. Так, многие представляют программу как нечто такое, что непременно создано человеком-программистом. На самом деле **программа** – это структура в вычислительном устройстве (компьютере или мозге), которая определяет протекание некоторых процессов в этом устройстве. И не важно, каким именно путем эта структура была создана: человеком-программистом или, скажем, другой программой, отработавшей раньше.

Человеческие (и животных тоже) мозговые программы всегда создаются предыдущими мозговыми же программами; таким образом получается непрерывная цепь, ведущая от действующих в данный момент мозговых программ обратно к отработавшим ранее, от тех к еще более ранним, и так до самого рождения и далее – до момента зачатия. Самыми первыми программами в этой цепи являются гены, которые тоже представляют собой именно структуры (в данном случае структуры ДНК), определяющие протекание процессов в «устройстве» (т.е. организме) – значит, по данному выше определению программ гены являются именно программами.

Такой процесс, образующий непрерывную цепь порождающих одна другую программ, называется **самопрограммированием**. Большинство некомпетентной публики здесь испытывает затруднения и не могут себе представить, как это программы могут возникать без программиста, и это непонимание обусловливает их предрассудки в восприятии информатической концепции интеллекта. На самом деле процесс самопрограммирования очень похож на процесс «самовырастания» организма – физического тела (у Природы один почерк). Как в одном случае клетки делятся, «почкуются» и специализируются, создавая всё более и более сложные органы, – так и в другом случае мозговые программы «почкуются», создавая всё более и более сложные новые структуры (программы).

Еще один предрассудок некомпетентной публики связан с тем, что они представляют себе программу как образование простое и примитивное. На самом деле (мозговые) программы могут быть весьма сложными – и здесь имеется в виду не сложность алгоритма программы (алгоритмы-то как раз у природных программ относительно просты), а имеется в виду то, что (мозговая) программа (как структура) состоит из очень большого количества элементов. То, на что человеку-программисту в настольном компьютере потребовалось бы всего несколько байтов, природные программы осуществляют миллионами элементов. Из-за этого границы программы становятся расплывчатыми: трудно определить, где кончается одна программа (как структура в мозге) и где начинается другая программа (тоже как структура).

Это особенности мозговых программ (в отличие от компьютерных), но это не изменяет сущности дела: эти структуры всё равно остаются именно программами. Отделение одной мозговой программы от другой, несмотря на некоторую расплывчатость границ между ними, всё же может быть проведено примерно с такой же отчетливостью, с какой можно отделить один наш внутренний орган от другого.

Предрассудок о примитивности программ можно проиллюстрировать такой аналогией. Когда школьник на уроке химии сливает в пробирку два вещества и наблюдает их химическую реакцию, то будет плохо, если у него останется представление о химической реакции как о таком, вот, примитивном акте. В нашем организме происходят тысячи химических реакций – происходят повсеместно в различных местах организма и параллельно одна с другой. Это совсем не похоже на ту реакцию в пробирке, но это всё равно химические реакции. Точно так же, наблюдая какую-нибудь компьютерную программку, мы не должны сохранить представление, будто, вот, так и только так выглядят программы. Мозговые программы выглядят совсем иначе, но они всё равно остаются программами, т.е. структурами, определяющими протекание процессов в «устройстве».

Еще одну трудность в освоении информатической концепции интеллекта у некомпетентной публики создает их неспособность понять, как результатом деятельности программ могут быть такие явления как ментизм («*..разорванные мысли у меня несутся как вихрь, беспорядочные фразы возникают и исчезают, прыгают случайные воспоминания..*»), такие явления, как сновидения, гипноз, транс и т.п. Им всё это кажется совершенно необъяснимым при помощи программ, а «программистская концепция» поэтому представляется чудовищным упрощением. На самом деле все эти феномены легко укладываются в информатическую концепцию интеллекта и давно объяснены Веданской теорией, однако здесь мы не можем вдаваться в эти объяснения. (По мере возможности они приводятся в других местах альманаха МОИ).

Все эти предрассудки должны быть отброшены. Человек с его интеллектом (и не только человек) может и должен быть рассмотрен «с программистской точки зрения». Такой ракурс вносит мало изменений (практически не вносит вообще) в тех областях науки о человеке (и вообще о живой природе), которые и без того стоят на материалистических, подлинно научных основаниях. Но в тех областях, у которых материалистических (т.е. подлинно научных) оснований нет (как, например, у математики), эта «программистская точка зрения» вносит изменения фундаментальные – она как раз и подводит под этими отраслями материалистические (т.е. подлинно научные) основания.

В качестве примера рассмотрим «с программистской точки зрения» деятельность, скажем, человеческого сердца. На рис.11 приведена принципиальная схема программатуры сердца.

В схеме (и далее в тексте) в кавычки поставлены слова, которые принадлежат не мне, а взяты из соответствующей анатомической и физиологической литературы (имеют статус цитат).

Человеческое сердце само по себе представляет собой колеблющуюся группу мышц. Эти колебания (сокращения и расслабления) первоначально происходят не от внешнего воздействия, а организуются средствами самого сердца: т.н. «проводящей системы сердца» (на рис. она выделена синим цветом). Цифрой (1) там отмечен «синусо-предсердный узел», основной «водитель сердечного ритма», а цифрой (2) отмечен «предсердно-желудочковый узел», запасной «водитель», который начинает работать в случае аварии первого.

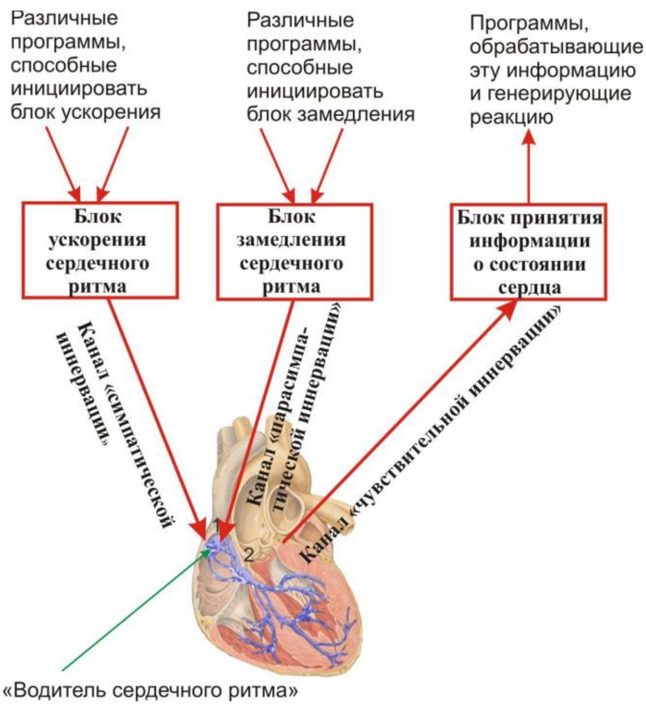


Рис. 11. Принципиальная схема программатуры человеческого сердца

В принципе уже работу этой системы можно рассматривать как деятельность определенных программ (их тогда следовало бы назвать сердечными программами), при которой одна структура (следовательно, программа) определяет процесс (например, сокращение) и порождает другую структуру (следовательно, программу), которая, в свою очередь, определяет другой процесс (теперь: расслабление), и так обе эти программы качаются, порождая друг дружку в течение нормальной жизни около 2,5 миллиарда раз. Но это просто вопрос терминологии, и мы в качестве работы программатуры сердца будем брать взаимодействие сердца с внесердечными структурами (спинного и головного мозга).

Согласно современной медицинской литературе это взаимодействие подразделяется на три вида:

а) «симпатическая иннервация»,
б) «парасимпатическая иннервация» и
в) «чувствительная иннервация».

С программистской точки зрения это означает, что у сердца существуют три канала информационной связи с внесердечными блоками, причем два блока осуществляют управление сердцем, отдавая ему приказы, а третий блок, наоборот, принимает информацию от сердца и, соответственно, организует обработку этой информации. Это как раз и показано в схеме рис.11.

Алгоритмы работы первых двух блоков с информатической точки зрения очень просты (клеточная реализация, разумеется, достаточно сложна). Один блок («симпатический») ускоряет работу сердца и расширяет «просвет венечных артерий», а другой блок («парасимпатический»), наоборот, замедляет работу сердца и сужает «венечные артерии».

Но, разумеется, сами эти блоки получают информацию от многих других мозговых программ и активируются ими. Среди них есть и Третий блок нашей схемы и вовлеченные им в работу другие программы. По информации, полученной от датчиков (рецепторов), расположенных в полости сердца (а также в стенках крупных сосудов) и воспринимающих колебания давления крови, Третий блок организует перестройку работы сердца, обращаясь к Первому или Второму блоку. Но он не единственная программа, воздействующая на эти блоки: перестройку организуют также программы, инициировавшие работу множества мышц (т.е. создавшие «физическую нагрузку») или констатировавшие такое вовлечение в работу многих мышц, эту перестройку организуют программы «эмоций» (т.е. общей оценки жизненной ситуации), порой даже (в конечном счете) программы дешифровки отдельных услышанных слов (например, «Я тебя люблю!» или «Пшел вон, сука!»).

Схема рисунка 11 не отображает механическую сторону работы сердца (сердце как насос, качающий кровь); она опускает также многие мелкие подробности (всё это легко можно найти в соответствующей анатомической и физиологической литературе). Схема отображает именно информатическую сторону дела: какие принципиально существуют блоки, какие имеются потоки информации, каково значение этой информации.

И об этой стороне она дает достаточно ясное представление. Человек, который в нее вник и ее понял, легко понимает, как принципиально происходит управление сердцем со стороны мозга.

Следует особо отметить, что для этого принципиального понимания не важно, где физически находятся показанные в схеме три блока. (Они находятся в «продолговатом мозге» (это часть «ствола головного мозга») и в «спинном мозге», но с принципиальной информатической точки зрения это не имеет никакого значения; с таким же успехом они могли находиться в любом другом месте; важно только, что они вообще есть).

Такую же принципиальную схему мы могли бы составить и для легких (управление дыханием), а также для остальных аппаратов человеческого организма, но так как сейчас наша основная цель – математика, то ограничимся здесь этим одним примером.

Эту схему составить было очень легко (и даже академик Решетняк, несмотря на всю его ненависть к Веданской теории и нестерпимо жгущую его грудь обиду за неожиданное для него и катастрофическое поражение его в умственной дуэли с Мариной Ипатьевой, вряд ли сможет придумать такую пакость, которой можно было бы эту схему охаять).

Но почему это так? Потому, что всё это очень досконально изучено Наукой и подробно описано. Однако почему же удалось это в такой мере изучить и описать? С информатической точки зрения ответ таков: потому что сердце с одной стороны и три программных блока с другой стороны находятся в разных органах, анатомически очень хорошо различимых, а связаны они специальными кабелями (нервами), которые тоже четко опознаваемы и легко доступны для изучения.

В промышленных компьютерах такому положению соответствуют отдельные устройства, связанные между собой кабелями (например, внешний диск и собственно компьютер). Такие интерфейсы (сопряжения) между блоками системы используются достаточно широко. Мы называем их «жесткими интерфейсами».

Однако в функционировании компьютерной системы в целом более важную роль всё же играют интерфейсы динамические. Они устанавливаются между программами, некоторое время существуют и используются, потом разрушаются, а сами программы находятся в одном и том же физическом блоке, внешне эти программы не видимы и не различимы, как невидимы и интерфейсы между ними.

Когда такая ситуация имеет место с мозговыми программами, их изучение по образцу изучения программатуры сердца практически невозможно – во всяком случае современная наука такими средствами не владеет. Поэтому, как только нет жестких интерфейсов (т.е. нет сопряжений по нервным кабелям), так сразу нет и в помине той ясности и той степени изученности, какую мы видели у аппарата кровообращения, дыхания и подобных.

Так что же делать? Нет никаких средств изучения тех мозговых программ, которые связаны не по жестким, а по динамическим интерфейсам? Надо просто сидеть и ждать? (И чего ждать?)

Но, оказывается, даже в этих условиях средства изучения МОЖНО найти. Я не знаю, придумал и применял ли эти средства кто-нибудь в остальном мире, но в том уголке мира, который доступен моему обозрению, эти средства изобрел и впервые (весьма успешно) применил Валдис Эгле во второй половине 1970-х годов. Эти средства составляют метод познания в Веданской теории.

Сущность метода заключается в том, что недоступное изучение заменяется проектированием аналогичной вещи для искусственного субъекта. Например, нам не известно, как человеческий мозг осуществляет какую-то определенную вещь, и лабораторно изучить это невозможно (во всяком случае, пока). Тогда мы ставим перед собой задачу осуществить эту вещь в компьютере и начинаем проектировать соответствующую программную систему. Причем нашей целью является не реальное, физическое создание работающей системы, а именно сам проект. Поэтому в проекте могут использоваться гипотетические, несуществующие (но обязательно в принципе возможные) компьютеры и другие устройства. Такой проект призван показать нам, как в принципе такую вещь можно осуществить, т.е. дать нам понимание ее базисных принципов.

Валдис Эгле в то время был научным сотрудником Института электроники и вычислительной техники (ИЭВТ) Латвийской ССР и непосредственно занимался проектированием и разработкой больших компьютерных систем, в том числе сетевой операционной системы. И он во второй половине 1970-х годов поставил перед собой задачу разработки принципиального программного проекта «искусственного человека» – проекта, который покрывал бы абсолютно всё, на что способен человек, используя для этого проекта те же приемы проектирования, которые использовались (им и другими людьми) для проектирования реальных работающих систем, хотя «проект человека» и не предназначался для реализации, а только для осознания тех принципов, по которым такая система должна работать.

То есть, для всего, что человек делает или может делать, нужно было разработать такие же принципиальные информатические схемы, какую мы видели на рис.11 для программатуры сердца.

Можно подумать, что подобное проектирование (для несуществующих компьютеров и устройств) является «чисто спекулятивным» и не приносит никакого понимания того, как реально работает человеческий мозг, когда он порождает «разум» и «интеллект». Но это мнение дилетантское. На самом деле когда перед нами стоит задача спроектировать какую-нибудь вещь, возможных принципиальных решений не так уж много: от силы два–три, а если отыскивать лучшее решение для заданных конкретных условий, то, как правило, вообще только одно.

Различных вариантов деталей реализации, конечно, бесконечное множество, но принцип действия системы остается неизменным практически всегда. И поэтому проект, выполненный не в деталях, а на принципиальном уровне, приносит понимание того, как такая система может работать.

Рассмотрим в качестве примера ту же систему, что изображена на рисунке 11. Только теперь мы не физиологи, изучающие человеческое сердце таким, каким его создал Творец (естественный отбор), а архитекторы, сами проектирующие сердце для куклы Доллии.[36] Итак, что мы можем сделать принципиально иначе, чем сделал Творец для человека?

---

[36] МОИ № 51, статья A015.

Отказаться от Третьего блока и канала связи, ведущего от сердца к этому блоку, принципиально невозможно: в таком случае не будет никакой обратной связи, и регулирование сердечной деятельности будет невозможным. Сделать вместо одного канала два канала? Во-первых, расточительно, а, во-вторых, логически это всё равно можно будет считать одним каналом.

Самое существенное, что мы можем принципиально изменить в схеме программатуры сердца, показано на рис.12. В этом случае сердце не является автономным пульсатором, как в схеме Творца, а сжимается и расширяется по приказам из мозга.

Тогда пульсатор (устройство, организующее циклы сжатия и расширения) находится не в самом сердце, а в мозге, и ситуация похожа на ту, которую мы имеем, когда ритмично сжимаем кулак и распрямляем ладонь: в этом случае организатор ритма тоже находится не в кисти руки, а в мозге, и мышцам кисти только посылаются из мозга приказы то сжаться, то распрямляться.

Но теперь оценим оба проекта с точки зрения эффективности и надежности. Любому хоть сколько-то опытному проектировщику сразу видно, что проект Творца (с автономным пульсатором в самом сердце) намного лучше. В нашем гипотетическом проекте сердце было бы очень зависимым от состояния мозга и каналов связи. Достаточно (например, после удара) мозгу впасть в глубокое «бессознание», чтобы сердце уже перестало биться, прежде чем мозг успел оправиться.

Рис. 12. Гипотетическая альтернативная схема программатуры человеческого сердца

Что еще мы можем изменить в проекте Творца? Построить сердце по какому-то другому принципу, кроме сжатия и расширения, мы не можем: никакие вращательные насосы или насосы с двигающимся по цилиндру поршнем в условиях организма не подойдут. Сделать два сердца? Во-первых – зачем? А во-вторых, тогда мы должны обеспечивать механизм, гарантирующий, чтобы не получилось так, что одно сердце гонит кровь в одном направлении, а другое сердце – в другом направлении. Эти сердца в таком случае должны как-то синхронизироваться...

Словом, если мы из всех возможных вариантов решения поставленной задачи выбираем наиболее простой, наиболее эффективный и наиболее надежный, – то у нас остается только один вариант: именно тот, который и был выбран Творцом и встроен в человеке.

Но к этому результату мы могли бы прийти и ничего не зная о реальной анатомии и физиологии сердца, а просто проектируя устройство, функции которого заданы, и заданы условия его функционирования. Если такое проектирование мы выполним достаточно квалифицированно и действительно найдем наиболее простое, надежное и эффективное принципиальное решение задачи, то, как правило, это и окажется решением Творца.

Вот, на этом и основан метод познания, применяемый в Веданской теории.

§18. Идеализм или материализм?

Валдис Эгле не имел цели преобразовывать математику и искать в ней ошибки. Но, как уже было сказано, во второй половине 1970-х годов он поставил перед собой цель на принципиальном уровне спроектировать систему, охватывающую всё то, что может человек. А человек умел считать и вообще «заниматься математикой». Следовательно, наряду с многими другими вещами, нужно было спроектировать такие программы, которые обеспечивали бы субъекту это умение и эту возможность.

И когда эти программы были (на принципиальном уровне) спроектированы, то оказалось, что в математике (до того казавшейся верхом изящества и совершенства) вообще-то царит невообразимый бардак. Математики не только не понимали сущности своей науки, не только не знали, что такое есть те объекты, которыми они оперировали, но (вследствие этого) еще и допустили просто катастрофические ошибки в своих рассуждениях (учение Кантора).

Вот, тогда и началась «война» Валдиса Эгле с математиками.

Ни Карлис Подниекс, к которому Валдис Эгле обратился как к первому 16 февраля 1981 года, ни Юрий Решетняк, который 13 августа 2014 года обратился к Марине Ипатьевой как последний на данный момент, ни все те, кто были посередине, – никто из математиков никогда не рассматривал те вещи, которые составляют сущность концепции Эгле, т.е. те программы (мозговые), которые согласно этой концепции порождают математику и тем самым обуславливают математические рассуждения и выводы. Поэтому всё, что Подниекс, Решетняк и остальные говорили о Веданской теории и ее выводах, являлось просто демагогией. Эти люди НЕ ЗНАЛИ, о чем они говорят, и, главное, узнать не желали.

Ни один из них за 34 года никогда не задал ни одного вопроса, направленного на выяснение предмета разговора (несмотря на многочисленные призывы Валдиса Эгле задавать вопросы, если что непонятно). Вся их деятельность была направлена исключительно на то, чтобы во что бы то ни стало НЕ разбирать концепцию ВТ, а только снова и снова утверждать положения представляемого ими (архаичного) учения.

Как я уже неоднократно говорила, основной причиной такого их поведения было высокомерие: они считали себя очень умными, а Валдиса Эгле – дураком, параноиком, психически больным и т.д., к словам которого не следует прислушиваться и не надо ни во что вникать.

Второй причиной была их некомпетентность в области программирования. Но эта причина была относительно незначительной по сравнению с первой. По этой причине они не понимали сходу тех слов, которые говорились в ВТ, однако, если бы не было высокомерия, то ведь можно было бы приложить усилия для понимания, задать вопросы и т.д. Но они вопросов не задавали, усилий не прилагали, и, сходу ничего не поняв, но зато руководимые своим незаурядным высокомерием, начинали нести самую низкопробную демагогию (ярким примером служат опубликованные мною письма Решетняка).

Здесь нужно оговорить понятие компетентности в области программирования. В наше время программистов очень много: в каждом хоть мало-мальски заметном заведении и почти в каждой фирмочке есть программисты, системные программисты и т.д. Эти люди занимаются установкой и поддержкой различных операционных систем и прикладных программ, знают их версии, производителей, особенности, системы меню, возможности и т.д. Когда мы здесь говорим о компетентности в области программирования, мы НЕ имеем в виду этих людей. Их знания полезны, но это не то, что требуется для понимания ВТ. Для понимания Веданской теории не надо знать, какая фирма произвела какой программный продукт, что этот продукт может делать и какие кнопки надо нажимать, чтобы он сделал то, что мы хотим получить.

Для понимания ВТ требуется то, что мы (чтобы отличить от основного теперешнего понимания слова «программист») называем «абстрактным программированием». Это способность (безотносительно к каким-либо изделиям каких-либо фирм) представлять себе в уме абстрактные программы, их взаимодействие, те структуры данных, которыми они оперируют и которые создают. Это работа воображения, причем специфического воображения. Многие из тех, кого у нас сегодня называют программистами, могут и не обладать этой способностью воображения или обладать ею в не большей мере, чем «обычные люди». Эта способность, отчасти врожденная, тренируется и развивается при разработке программных систем. (Ведь разработчик, прежде чем браться за описание проекта и, тем более, за собственно создание системы, должен сначала в уме представлять себе, «как там всё будет крутиться»).

Отсутствие этого специфического воображения, видимо, многим затрудняет понимание Веданской теории.

Итак, во второй половине 1970-х годов Валдис Эгле поставил перед собой цель на принципиальном уровне (таком, как схема рис.11) спроектировать все узлы, необходимые для полного функционирования человека (или субъекта, эквивалентного ему), а к концу 1970-х годов (среди прочего) имел достаточно отчетливое представление о том, какой системой программ должен обладать субъект, чтобы он мог «заниматься математикой». Эту систему программ он представлял себе с той же отчетливостью, с какой представлял себе перед началом реализации любую другую свою систему программ из тех, которые он в то время создавал в ИЭВТ и которые потом работали десятилетиями, пока существовали те машины, для которых они были созданы.

Из видения этой системы программ (порождающей у субъекта математическое мышление) вытекали многие следствия, противоречащие тогдашним (и теперешним тоже) стандартным представлениям математиков, и Валдис Эгле обратился к математикам.

Теперь посмотрим, как должны были реагировать математики, если бы они были порядочными людьми и настоящими учеными. За прошедшие с тех пор почти 34 года положение ни на йоту не изменилось, поэтому вместо тогдашнего первого математика (Подниекса) мы для большей актуальности можем брать теперешнего последнего математика – академика Решетняка.

Итак, как сейчас должен был бы рассуждать академик Решетняк, если бы он обладал способностью к логическому мышлению?

Ему преподносится (на уровне принципиального проектирования) система программ, дающая субъекту (человеку или роботу) возможность «заниматься математикой».

Конечно, было бы желательно, чтобы Решетняк представлял себе эту систему с той же отчетливостью, как автор системы. Но даже если Решетняк не обладает в достаточной степени требующейся для этого квалификацией и способностью специфического воображения, это еще не беда. По крайней мере, если он не полный идиот, то должен понимать, что есть какая-то система программ, про которую утверждается, что она обеспечивает субъекту «математическое мышление» и что из соображений об этой системе вытекают некоторые последствия, противоречащие традиционной математике. Одного этого понимания будет уже достаточно, чтобы Решетняк мог оставаться в рамках логики и не хвататься за демагогию.

Теперь, понимая вышесказанное, Решетняк должен определиться глобально в своем отношении к данному делу, и первая развилка, которая стоит перед ним и у которой он должен выбрать свой дальнейший путь, это выбор между теми направлениями представлений (моделей), которые в философии известны под названиями «идеализм» и «материализм»:

1) Если он выбирает **<u>идеализм</u>**, то он объявляет, что математика не является порождением никаких материальных процессов, и, значит, никакая система программ не может иметь к ней никакого отношения. (Программа у нас определена как материальная структура, задающая протекание процессов в системе, поэтому если в системе вообще происходит какое-то управление материальными процессами, то управляющая структура автоматически попадает под определение программы, и «материалистический взгляд» на вещи практически эквивалентен «программному взгляду»). Если избран идеализм, то математика – это проявление «духа», для которого свои законы, и никаких материалистических оснований искать не надо.

Если Решетняк выбирает идеализм, то это законный его выбор, я НЕ квалифицирую это как демагогию, но не разделяю этот выбор и признаю его ненаучным. Современная наука однозначно материалистична; несколько столетий назад и деятельность сердца (схема рис.11) считалась проявлением «жизненной силы», для которой «свои законы», материалистически необъяснимые, а теперь то же самое происходит с «духом».

2) Если же Решетняк выбирает **<u>материализм</u>**, то он признает, что математическое мышление обусловлено какими-то материальными процессами (и, значит, для этих процессов можно составлять их принципиальные схемы наподобие схемы рис.11). Тогда возникает вопрос: являются ли эти процессы теми самыми, которые на принципиальном уровне описывает ВТ, или какими-то другими?

Теперь Решетняк стоит перед второй развилкой дорог: либо он признает принципиальное описание этих процессов, приводимое Веданской теорией, правильным, либо он признает их неправильным, – но тогда он должен указать, что именно неправильно, и как было бы правильно.

Вот, если бы мышление Решетняка шло в ТАКОМ русле, то оно было бы логично, он был бы настоящим ученым, и никто не обвинял бы его в демагогии и жульничестве.

Но глобальная алогичность мышления академика Решетняка (и всех предыдущих математиков, с кем мы имели дело) заключается в том, что они <u>НЕ ДЕЛАЮТ</u> никаких выборов у этих двух развилок и никак не определяют свою позицию. Тем самым эта позиция оказывается путанной, неопределенной и противоречивой, а все слова, которые они произносят из этой путанной и противоречивой позиции, оказываются не по делу, не по существу и просто демагогией.

Конечно, акт признания математики порождением материальных процессов (что, в силу нашего определения понятия программы практически эквивалентно признанию ее порождением программных процессов) – это акт чрезвычайного, фундаментального значения для математики.

Поэтому мы и сравниваем его с актами перехода к гелиоцентрической системе у Коперника, к эволюции живой природы у Дарвина и к неевклидовой геометрии у Лобачевского. И болтовня Решетняка о Мичурине и Лысенко тут ничего не может изменить. Это просто демагогия, которую он несет вместо того, чтобы говорить по существу дела и определить свой четкий выбор: признает ли он математику порождением «духа» или материальных процессов, выбирает ли он идеализм или материализм, и если материализм, то признает ли он процессы, предлагаемые Веданской теорией правильными, или предлагает свои собственные процессы.

Вообще то положение, которое (по вине математиков) создалось в отношениях между Веданской теорией и математиками, и которое существует уже почти 34 года, не имеет аналогов по своей абсурдности. Когда Коперник предлагал гелиоцентрическую систему, ему противостояла геоцентрическая система, и противники Коперника возражали: «Нет, в центре мироздания стоит не солнце, а земля!». Когда Дарвин выдвигал свою эволюционную теорию, противники возражали: «Нет, биологические виды не изменяются, они остаются такими, какими их сотворил Бог!». Всегда вновь выдвинутой концепции противостояла противоположная концепция.

А концепции Веданской теории не противостоит никакая концепция! ВТ утверждает, что математика порождается вот такими-то программами. Но Решетняк (и остальные математики) не говорят: «Нет, математика порождается не такими программами, а вот такими!». Они не говорят также: «Нет, математика не порождается никакими материальными процессами, это порождение чистого духа!». Они не говорят вообще ничего по этому поводу. Они говорят (и то неявно): «Эти вопросы никогда не должны подниматься, и Веданская теория вообще не должна рассматриваться!».

Это такая уму непостижимая тупость, какую история Науки еще не знала. И академик Решетняк выступает (вслед за другими математиками) в качестве представителя этой феноменальной тупости. Вообще от академика РАН, доктора физико-математических наук и профессора можно было бы ожидать больше ума.

§19. Два академика

Академику Решетняку очень хочется приписать Веданской теории сходство с «*так называемой мичуринской биологией*» и с учениями академика Лысенко. Прочитаем цитату из Большой советской энциклопедии, которую Валдис Эгле в 1980 году приводил в своей книге VIEWS[37]:

> .872. Вот что писала в 1952 году (спустя почти 20 лет после вручения Моргану Нобелевской премии) БСЭ-2 в статье «Генетика»:
>
> .873. «В настоящее время существуют две генетики: старая и новая. Первая из них, именуемая менделевско-моргановской, признает в организме особую, принципиально отличную от тела организма, зародышевую плазму, которая, в отличие от обычного тела, только и обладает наследственностью.
>
> .874. Воспроизведение признаков в последовательных поколениях определяется не телом родителей, а зародышевой плазмой, изменения которой якобы независимы от тела организма.
>
> .875. Изменения зародышевой плазмы (мутации) якобы совершенно независимы от тела (сомы) организма.
>
> .876. Отсюда теория менделизма-морганизма категорически отвергает возможность направленного изменения природы растительных и животных организмов путем управления условиями их жизни и развития.
>
> .877. В противовес менделизму-морганизму, девиз И.В. Мичурина гласит: «Мы не можем ждать милостей от природы; взять их у нее – наша задача».
>
> .878. Вейсманизм, а вслед за ним менделизм-морганизм своим острием были направлены против материалистических элементов теории развития Дарвина.
>
> .879. В основе хромосомной теории лежит осужденное еще К.А. Тимирязевым нелепое положение Вейсмана о непрерывности зародышевой плазмы и ее независимости от сомы. Морганисты-менделисты вслед за Вейсманом исходят из того, что родители не являются родителями своих детей. Дети и родители, согласно их учению, являются братьями и сестрами. Больше того, и первые (т.е. родители) и вторые (т.е. дети) вообще не являются самими собой. Они только побочные продукты неиссякаемой зародышевой плазмы.
>
> .880. Основные положения, из которых исходит менделизм-морганизм (хромосомная теория наследственности) в корне неверны. Они не соответствуют действительности. Эти основы

---

[37] VIEWS (МОИ № 100), стр. 98–99.

менделистами-морганистами Советского Союза замалчивались, они не излагали из боязни быть высмеянными читателями и слушателями, которые твердо знают, что зачатки организмов или половые клетки являются одним из результатов жизнедеятельности родительских организмов.

.881. Новая генетика, мичуринского направления, отвергает основное положение старой, менделевско-моргановской генетики, не признает существования какого бы то ни было особого наследственного вещества. Изменение наследственности всегда является результатом изменения самого живого тела.

.882. Развитие организма нельзя правильно понять и вскрыть его закономерности, если не брать для исследования организм в его диалектическом единстве с условиями жизни. Уже одно то, что живое тело, будучи изолированным от необходимых ему условий жизни, перестает быть живым, говорит о том, что организм и условия его жизни являются неразрывным диалектическим единством.

.883. Эта теория в Советском Союзе широко и творчески воспринята. На июльской 1948 года сессии Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина обсуждался вопрос «О положении в биологической науке». На этой сессии материалистическое мичуринское учение в нашей стране полностью восторжествовало над идеалистическим учением вейсманизма-морганизма.

.884. Научная дискуссия по вопросам биологии была проведена под направляющим влиянием нашей партии».

В чем же состоит фундаментальное отличие «старой» («менделевско-моргановской») генетики от «новой» (мичуринско-лысенковской) генетики, если не обращать внимания на бирки («старый», «новый», «материалистический», «идеалистический»), которые академик Т.Д. Лысенко (это он автор цитированной энциклопедической статьи) развешивает прямо противоположно действительному положению вещей – точно так же, как это делает академик Ю.Г. Решетняк сегодня.

А отличие это заключается в том, что «менделевско-моргановская» генетика изучает **механизм** наследственности (сначала ядро клетки, потом хромосомы, потом структуру ДНК), в то время, как лысенковская генетика никакие механизмы не изучает, а оперирует «неразрывным диалектическим единством» организма.

И точно так же Веданская теория изучает механизм возникновения математических понятий и далее всей вообще математики, в то время как Решетняку и представляемой им школе никакие механизмы не нужны; они оперируют только «замкнутым в себе микрокосмосом» математики.

Именно «менделевско-моргановская» генетика (теперь она называется просто генетикой) и есть материалистическое (т.е. подлинно научное) учение о наследственности. Лысенковская генетика не являлась идеалистической (поскольку в ней не фигурировал «дух», несводимый к материи), так что здесь противопоставление материализма и идеализма вообще незаконно. Лысенковская генетика – это просто старый ламаркизм[38] (и именно лысенковская генетика на самом деле являлась учением старым, в то время как «менделевско-моргановская» генетика представляла собой учение новое).

Зато противопоставление материализма и идеализма законно в противостоянии Веданской теории и концепции Решетняка (разделяемой массой других математиков), потому что у Решетняка как раз и фигурирует «дух», несводимый к материи. Правда, сам Решетняк, видимо, не осмелится открыто признать свою концепцию идеалистической (как же – тогда сразу видна ненаучность его концепции!), но фактически это чистый идеализм, потому что Решетняк не только сам не ищет материальных оснований математики, но и категорически отвергает их, когда они ему преподносятся другими людьми.

Так что мы видим, что по всем показателям как раз Решетняк и есть аналог Лысенко, а канторизм – такая же лженаука, как лысенковщина.

[38] **МОИ 2014-12-13:** В своей (очень большой: почти на 8 страниц большого формата) статье о генетике для БСЭ-2 Лысенко не упоминает Ламарка (хотя от своего имени повторяет его тезисы), но зато в статье «Лысенко» этой же энциклопедии сказано: «В докладе на сессии Всесоюзной академии с.-х. наук имени В.И. Ленина в 1948, посвящённой положению в биологической науке, Лысенко вскрыл сущность реакционного, идеалистического направления в биологии – вейсманизма (менделизма, морганизма), показав, что известные положения *ламаркизма* (см.), признающие активную роль условий внешней среды в изменении природы организма и наследование приобретенных признаков и свойств, совершенно верны и вполне научны. Экспериментальными данными мичуринской биологии показано, что наследование признаков и свойств, приобретаемых живыми организмами под воздействием условий внешней среды, является законом природы».

Даже чисто внешне: чем характеризовалась лысенковщина? Став академиком и заняв господствующее положение в своей отрасли (в СССР), Лысенко делал всё, чтобы новые теории генетики НЕ оценивались объективно, чтобы их аргументы игнорировались, а сами теории обливались грязью, искажались, перевирались, пародировались и высмеивались. Это он делал с целью во что бы то ни стало, любыми средствами, сохранить в силе свои собственные (архаичные) концепции.

То же самое делает и академик Решетняк в отношении Веданской теории, занимая господствующее положение в своей отрасли, – и делает с такой же целью.

§20. Сущность математики и канторизм

Гуго Штейнгауз, несмотря на многообещающее название его лекции, не дал и намека на объяснение сущности математики, даже проблему не поставил. Я не верю, что такое объяснение мог бы дать нам и Юрий Решетняк, даже если бы он осмелился прочитать те лекции «по философии математики», которые упоминал в своих письмах (§6 и §8). И это не потому, что ему 85 лет и он теперь уже не может «*взбежать на четвертый этаж быстрее лифта*» (§6). Сколько бы лет ни было математикам типа Подниекса и Решетняка, они всё равно не могут объяснить, что такое математика и даже что такое число. И происходит это от того, что в головах у них полная каша вместо четких и ясных моделей мира.

Решетняк не способен определить даже, является ли он в своей концепции математики материалистом или идеалистом (в философском понимании этих слов). Придерживаясь на деле представлений идеалистических (в которых оперируют только понятиями, относящимися исключительно к «духу» – аксиомами и т.п. –, и не ищут никакой связи с материальными процессами), он в то же время не осмеливается декларировать открыто этот факт и даже отрицает его,[39] потому что в противном случае слишком явно выступает очевидная ненаучность его концепции. В то же время он не декларирует себя и материалистом, потому что тогда речь немедленно должна пойти о тех материальных процессах, которые определяют математику (будь то предлагаемые Веданской теорией процессы или какие-то иные, предлагаемые самим Решетняком), а изучение каких бы то ни было материальных процессов для его идеалистических концепций смерти подобно.

Разумеется, для подлинной науки и настоящих ученых очевидно, что математика не может «упасть с неба», что она должна порождаться какими-то процессами в человеческом мозге и что эти процессы в принципе можно разобрать наподобие схемы рисунка 11 (пока хотя бы на принципиальном, концептуальном уровне, если недоступно большее).

Валдис Эгле в 1978 году разработал, а в 1981 году преподнес математикам такую принципиальную концепцию тех материальных процессов, которыми математика порождается. Согласно этой концепции математика порождается большой группой мозговых программ специфического назначения, а «абстрактные» математические объекты есть потенциальные продукты этих программ.

Программы, порождающие математику, описывались много раз. Только в рамках нашего Альманаха (не говоря о других источниках) есть их описания в МОИ № 6 (особенно с §29, стр.19), МОИ № 14 (стр.93 и далее), МОИ № 24 (геометрические). Поэтому здесь я не буду повторять эти описания. Особенно многократно и детально описаны программы, порождающие стартовое понятие математики – число.

Я еще раз повторяю: подлинные ученые, находясь перед такой концепцией, должны пройти по тем «развилкам дорог», которые описывались выше в §18: они должны либо признать верным предложенное Веданской теорией принципиальное описание материальных процессов, порождающих математику, либо указать, почему они неверны, и предложить свою концепцию материальных процессов, порождающих математику. Либо же открыто объявить, что математика никакими процессами не порождается, и признать себя идеалистами (в философском смысле).

А то, что на протяжении 34 лет фактически делали математики, начиная с Подниекса и кончая Решетняком, является преступлением против Науки – и тем самым неопровержимым доказательством глубокой научной непорядочности этих людей (сродни лысенковской). Никакого оправдания не может быть ни профессору Подниексу, ни академику Решетняку – пока они продолжают свою антинаучную деятельность.

[39] **МОИ 2014-12-13:** Так выходит по всей видимости, – повторяю: ясные собственные декларации самого Решетняка по этим вопросам начисто отсутствуют.

Если человек отказался от философского идеализма, принял материализм (т.е. если он действительно находится в позициях современной науки) и при этом понял и принял концепцию Веданской теории о материальных основаниях математики (не пытаясь выдвигать свои собственные альтернативные материалистические концепции этих оснований), если он действительно видит и представляет все те мозговые программы, о которых говорит ВТ как о порождающих математику, то ему абсолютно невозможно принять «теорию множеств» Кантора. Ничего подобного «в программном мире» быть не может – или, точнее, ТАКОЕ можно в нем получить только путем ввода чрезвычайно неестественных, просто до смешного нелепых постулатов.

В этом смысле оценка канторизма связана с общей концепцией сущности математики. Но я думаю, что ошибочность канторизма можно увидеть, понять и осознать даже не прибегая к программистской сущности математики (Пуанкаре, Кронекер и другие критики Кантора же понимали это, не зная ничего о мозговых программах, порождающих математику). Поэтому, когда Решетняк, даже после предъявления ему всех логических ошибок канторизма и нелепых его постулатов, продолжает настаивать на своем, то мне остается предположить либо притворство, т.е. сознательное мошенничество, либо тяжелый дефект мышления.

§21. Примеры Штейнгауза

Теперь нам осталось только вернуться к лекции Штейнгауза. В ней не поднимался вопрос, есть ли у математики материалистические основания и каковы они. Тем самым не поднимался вообще вопрос о сущности математики.

Однако примеры, приводимые Штейнгаузом, могут быть использованы для иллюстрации сущности математики, если знать эту сущность и без лекции Штейнгауза.

Вот, наш автор пишет:

> То, что уже в средней школе изучают математику, в которой вводятся символы $a, b, c, ..., x, y, z$, не изменяет этой точки зрения, поскольку большинство учеников не видит смысла и значения этих символов. Люди не понимают этих символов, потому что в практической жизни они пользуются не буквами, а конкретными числами (2, 3, 5, 6.5 и т.д.). Но существуют и исключения: например, если штаб армии планирует наступление и ждет для этого прибытия тяжелых орудий (известно, что они обязательно поступят, но неизвестно точно когда), то можно подготовить детальный план всей операции и отдать приказ, что пехотная дивизия выступает в час x, полевая артиллерия начинает действовать в x ч 45 мин, а тяжелые орудия – в $x + 1$ ч. Такой приказ можно довести до нижестоящих командиров, не указывая конкретное значение символа x, а последние могут потребовать у командования армией разъяснений по поводу способа выполнения приказов и получить их до того, пока одна короткая депеша не сообщит им наконец точный смысл символа (x = 31 августа, 4 ч 30 мин). Этот пример демонстрирует, что в некоторых случаях символ необходим и что его не может заменить конкретное число. Именно так математики и употребляют символы: они не пишут чисел до тех пор, пока числа являются лишь ненужными подробностями, не имеющими ничего общего с сутью дела.

Дело не в «ненужных подробностях», а в элементарном и известном любому программисту, даже школьнику на уроках информатики, обстоятельству: любая программа имеет входные параметры, и легко различаются две вещи:

а) входной параметр вообще, как «вход» в программу;[40] и

б) конкретное значение параметра, подаваемое программе при данном ее конкретном запуске.

Приказ штаба армии командиру дивизии есть на самом деле описание алгоритма: как действовать командиру дивизии (и далее его подчиненным) в будущем бою. По этому (основополагающему) алгоритму они в дальнейшем осуществят каждый свое самопрограммирование вплоть до отдельных движений отдельного солдата.

Этот основополагающий алгоритм имеет абстрактный вход (материал), обозначенный Штейнгаузом как «*x*». Алгоритм может быть обсужден и конкретизирован до реального его

[40] **МОИ 2014-12-13:** В Веданской теории этот входной «абстрактный» параметр называется «материалом» (программы или алгоритма), в противоположность выходному абстрактному параметру, называемому «продуктом» программы или алгоритма. Мы будем здесь пользоваться этими терминами в том значении, как их использует ВТ.

запуска. Перед запуском на вход подается конкретное значение «x», как и всегда при запуске программ.

В математике имеет место то же самое. Все «абстрактные», буквенные обозначения являются не просто «заменителями чисел», а обозначениями входов и выходов (материалов и продуктов) мозговых программ. В математике обычно создаются большие каскады программ, и в этих каскадах выход (продукт) одной программы является одновременно входом (материалом) для другой программы.

Читаем дальше Штейнгауза:

> Какой интерес представляют для нас эти символы или числа? Ни об одном из них в отдельности ничего интересного сказать нельзя, но между выражениями, образованными из них различными способами, возникает огромное множество порой очень удивительных и интересных зависимостей. Выберем один из множества примеров: возьмем произвольные числа a, b, c, d, e, f и образуем из них произведения $a \times d$, $b \times e$, $c \times f$, которые, для краткости, будем обозначать ad, be, cf.
>
> Далее, найдем их сумму $(ad + be + cf)$, возведем ее в квадрат
>
> $$(ad + be + cf)^2,$$
>
> а полученное таким способом число обозначим через l.

Ну вот, здесь уже Штейнгауз начинает построение своих каскадов программ. Здесь построен первый каскад (обозначим его A).

Этот каскад на первом уровне имеет три программы с одним и тем же алгоритмом (обозначенным «×»); материалы этих программ соответственно a и b, c и d, e и f, а продукты соответственно ad, be, cf.

На втором уровне этого каскада продукты предыдущих трех программ становятся тремя материалами новой программы (сложения), продукт которого у Штейнгауза обозначен как $ad + be + cf$.

Наконец, на третьем уровне каскада продукт второго уровня становится материалом еще одной программы: умножения на самого себя или возведения в квадрат. Продукт этой программы у Штейнгауза обозначен l.

В результате мы имеем группу из пяти программ, связанных определенным образом, и этим программам можно подать на вход конкретные параметры a, b, c, d, e, f и получить конкретный продукт l в виде определенного числа.

После этого Штейнгауз начинает строить второй каскад программ (обозначим его B):

> Теперь образуем квадраты тех же самых шести чисел a, b, c, d, e, f т.е. $a^2, b^2, c^2, d^2, e^2, f^2$, образуем из них две суммы:
>
> $$a^2 + b^2 + c^2, \qquad d^2 + e^2 + f^2$$
>
> и перемножим:
>
> $$(a^2 + b^2 + c^2) \times (d^2 + e^2 + f^2).$$
>
> Полученное таким способом число обозначим через m.

На первом уровне этого каскада создаются шесть программ возведения в квадрат с входными параметрами (материалами) соответственно a, b, c, d, e, f, и продуктами, обозначенными у Штейнгауза соответственно как $a^2, b^2, c^2, d^2, e^2, f^2$.

На втором уровне создаются две программы сложения; материалами для первой становятся продукты первых трех программ предыдущего уровня, а материалами для второй – продукты остальных трех программ первого уровня. Продукты их обозначены как $a^2 + b^2 + c^2$ и $d^2 + e^2 + f^2$.

Наконец, на третьем уровне каскада создается программа умножения, материалами для которой служат продукты предыдущих двух программ, а ее собственный продукт обозначен у Штейнгауза как m. (См. рис.13).

Во всех математических формулах закодированы подобные каскады программ. Эти программы являются мозговыми для человека, но могут быть реализованы также в компьютере или в роботе. Человек создает эти программы у себя в мозге путем самопрограммирования (разумеется, по заготовкам, хранящимся у него в памяти). Штейнгауз, когда писал этот текст, имел эти каскады у себя в голове и закодировал в «математических выражениях» (здесь относительно простых, но в принципе «выражения», т.е. и сами каскады, и их кодировка в формулах могут быть гораздо сложнее – от чего не меняется их сущность). Тот, кто имеет соответствующую подготовку (т.е. заготовки программ – как закодированных в формулах, так и тех, что необходимы для расшифровки формул) может расшифровать формулы и воссоздать у себя в голове те же программы, которые имел Штейнгауз, когда писал. Когда человек начинает по этим формулам действительно вычислять, тогда он эти программы запускает на выполнение. Если же он действительные вычисления не производит, а только смотрит на «выражения» (понимая, однако, их смысл), то он (не выполняя этих программ) производит их оценку «со стороны», и этот процесс называется у нас «бокоанализом» (глупо высмеянный Решетняком)[41].

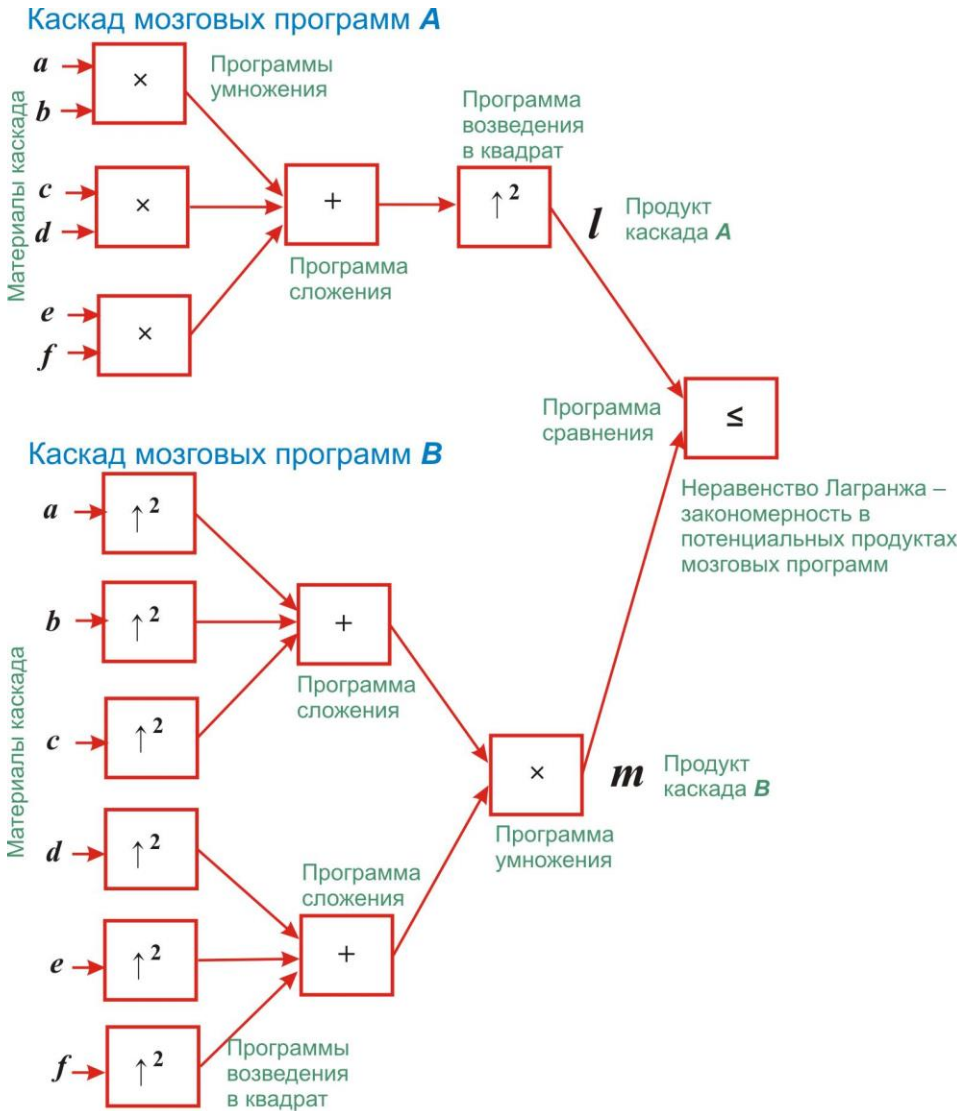


Рис. 13. Принципиальная схема мозговых программ, закономерностью в потенциальных продуктах которых является **неравенство Лагранжа**

Далее Штейнгауз начинает сравнивать продукты обоих построенных им каскадов:

> Так вот, относительно этих чисел можно смело утверждать, что число *l* всегда (т.е. при любых конкретных значениях *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*) будет меньше или равно числу *m*. (..) Мы можем для проверки подставить в качестве чисел *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* любые другие конкретные значения, но высказанное выше утверждение остается справедливым. Математически этот факт записывается кратко в виде:
> $$(ad + be + cf)^2 \leq (a^2 + b^2 + c^2)\,(d^2 + e^2 + f^2)$$
> и называется неравенством Лагранжа. Без использования буквенных обозначений его было бы очень трудно выразить и записать.

Итак, «неравенство Лагранжа» есть некоторое объективно существующее (т.е. не зависящее от воли субъекта) соотношение между продуктами определенных (мозговых) программ. Эти продукты называются в ВТ «конкретными», когда действительно произведено вычисление и

[41] МОИ № 25, стр. 70, слово «кривоанализ».

продукты сравниваются (в примере Штейнгауза, который в нашей последней цитате пропущен, конкретными продуктами были: 144 < 156); и эти продукты называются «потенциальными», когда действительная работа программ (в данном случае каскадов *A* и *B*) не производится, а продукты оцениваются путем бокоанализа.

Все математические знания есть такие, вот, подобные «неравенству Лагранжа», знания о соотношениях между потенциальными продуктами различных мозговых программ. Но не все мозговые программы образуют предмет математики. Например, мозговые программы, управляющие сердцем в схеме рисунка 11, в предмет математики не входят. В предмет математики входят только программы, оперирующие с числами и конструирующие геометрические объекты.

От понимания, ЧТО является предметом математики, приходит и понимание сущности математики. Штейнгауз говорит:

> Импульс к занятиям основами математики дало наше столетие – он поступил со стороны математиков, интересующихся логикой, и логиков с математическим образованием, которые и занялись основами и определением математики. Слово «логик» здесь означает вовсе не человека, мыслящего логически, а специалиста, занимающегося механизмами мышления, определения, умозаключения и аргументации. Речь идет о чисто формальном механизме, позволяющем ему из одних суждений выводить другие (независимо от их сущности). Довольно давно было установлено, что математика является такой системой логически связанных суждений, и уже Лейбниц в начале XVIII века отдавал себе в этом отчет. Тем труднее в популярной лекции представить, что такое математика.

Это взгляд чрезвычайно поверхностный – и архаичный. Да, мы, конечно, видим, что «математика является системой логически связанных суждений», но суждений О ЧЁМ? Ни Штейнгауз, ни Решетняк не знают, о чем эти «суждения». То есть, они, конечно, думают, что знают, но то, что они при своем кругозоре могут сказать о предмете и сущности математики, у нас, видящих мозговые программы, может вызвать только смех.

Второй пример Штейнгауза таков:

> В качестве еще одного примера рассмотрим два положительных и различных числа *p* и *q*. Разделим сперва *p* на *q*, потом *q* на *p* и сложим полученные результаты. Можно утверждать, что сумма всегда будет больше числа 2, что соответствует буквенной записи:
>
> $$p/q + q/p > 2.$$
>
> Таким образом, например, имеем $3/4 + 4/3 = 25/12 = 2\ ^1/_{12}$, $2/3 + 3/2 = 13/6 = 2\ ^1/_6$ и т.д., что всегда дает число, большее 2.
>
> Одной из задач математики является именно доказательство таких утверждений. Однако доказательство не основывается на попытках, и его нельзя заменить даже тысячами подстановок в качестве чисел *p* и *q* всё новых конкретных чисел. Доказательство требует вывести общий случай неравенства $p/q + q/p > 2$, исходя из принципиальных свойств чисел. Когда это удается сделать, полученное суждение $p/q + q/p > 2$ называют математическим утверждением, и с этого момента наступает уверенность, что никакая попытка не сможет опровергнуть это суждение.
>
> Таким образом, одной из целей математики является открытие и доказательство новых утверждений. Математику, которая занимается именно этим, назовем логической или математикой «α».

Здесь мы имеем третий каскад (*C*), состоящий из трех программ (рис.14): на первом уровне две программы деления (причем сопряженные так, что первый материал первой программы является вторым материалом для второй, и наоборот), а их продукты становятся материалами для программы сложения на втором уровне каскада. Утверждение $p/q + q/p > 2$ есть утверждение о (потенциальном) продукте данного каскада (мозговых) программ.

«Доказательство» этого утверждения есть бокоанализ каскада программ *C*. Бокоанализ – это оценка программы (в первую очередь ее продуктов) без реального выполнения этих программ, но «со стороны». При этом могут осуществляться некоторые пробные пуски программы в интерпретаторе.[42]

---

[42] **МОИ 2014-12-13:** Интерпретатором в компьютерном программировании называется программа (A), которая выполняет другую программу (B) не средствами процессора (как это было бы, если бы программу B просто запустили), а своими средствами, т.е. перебирая команды программы B и «интерпретируя» их. Интерпретаторы используются для эмуляции компьютера одного типа на компьютере другого типа, для опускания фазы трансляции программы, написанной на каком-нибудь языке программи-

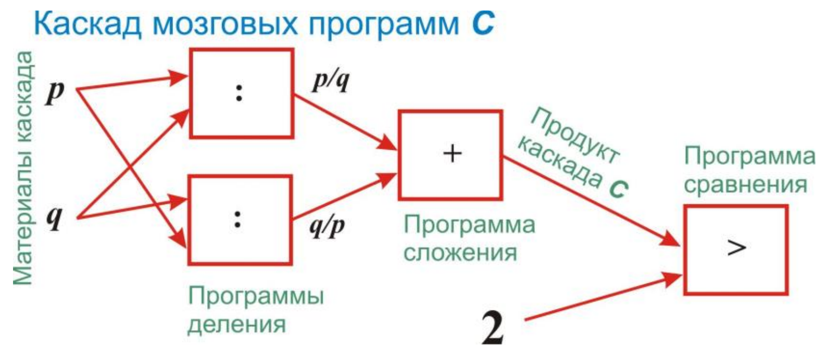


Рис. 14. Принципиальная схема мозговых программ утверждения $p/q + q/p > 2$

Если каскаду программ $p/q + q/p$ мы поставим оба входных материала одинаковые ($p = q$), то получим в качестве продукта этого каскада: 1 + 1 = 2. Теперь смотрим, что будет происходить, если мы увеличиваем или уменьшаем p, увеличиваем или уменьшаем q. Когда мы видим, что от этого уменьшение одной дроби всегда будет меньше, чем увеличение другой дроби, то у нас и «*наступает уверенность, что никакая попытка не сможет опровергнуть это суждение*» (о том, что при неравных p и q сумма всегда больше, чем 2). Какую бы «математическую» форму ни придать «доказательству», а упомянутая уверенность всё равно возникает именно от бокоанализа этого каскада программ и отслеживания изменений его промежуточных продуктов (тех, что между уровнями, т.е. p/q и q/p).

Таким образом, «логическая математика» Штейнгауза, или его «математика α» – это изучение свойств потенциальных продуктов в различных каскадах мозговых программ, при этом широко применяя бокоанализ этих программ.

Связь математики и реальности Штейнгауз описывает так:

> Вы спросите, как конкретно математика связана с физикой? Что общего могут иметь между собой законы, которым подчиняются числа, и законы, которым подчиняется материя? Так вот, законы физики устанавливают связь между некоторыми величинами, которые доступны наблюдению и измерению. Измерение этих величин дает определенные числа, т.е. фактически мы получаем зависимости между числами. Математика учит, какие связи между числами возникают из этих первичных зависимостей, и тем самым позволяет из наблюдаемых законов физики выводить (уже без наблюдения) новые законы, а затем и предсказывать новые явления. Наблюдение учит, что если в замкнутом сосуде изменять объем газа, например, сжимая его с помощью поршня, то давление изменяется так, что произведение объема на давление будет оставаться постоянным. Если до изменения объем был равен v_0, а давление – p_0, а после изменения – соответственно v и p, то $v \times p = v_0 \times p_0$. Это утверждение называется законом Бойля. Из зависимости $vp = v_0p_0$ можно вычислить, какое давление необходимо приложить для превращения данного газа в жидкость, если известно только то, во сколько раз плотность жидкости больше плотности газа. В действительности дело осложняется тем, что на данный процесс также оказывает влияние температура, но и это влияние тоже можно учесть математически. Зависимость $vp = v_0p_0$ сама по себе является не математическим утверждением (как, например, предложенное выше неравенство Лагранжа), а лишь законом физики, записанным в математической символике.

Это правильно на том уровне понимания, какой доступен Штейнгаузу (и Решетняку), но это не тот уровень точности, какой вообще можно здесь достигнуть (и какой достигает Веданская теория).

Чтобы понимать всё до конца, нужно в первую очередь четко разделить, что существует в материальном «внешнем» мире, и что в человеческой голове.

Во внешнем мире существуют объекты, которые мы здесь назовем «материальными множествами». Это может быть, например, некоторая кучка яблок или «величина» (типа объема и давления газа), которую человек может «измерить». Измерение материального множества

рования и для подобных целей. Живая природа широко пользуется интерпретаторами, чтобы предсказать возможные последствия реального выполнения программы. Если программа B есть программа прыжка через пропасть, то сам прыжок есть ее выполнение, а «мысленный прыжок» есть полученный в процессе бокоанализа результат интерпретатора определенного типа.

заключается в определении того, сколько раз одно яблоко или единица измерения объема или давления газа входит в соответствующее материальное множество.

В человеческой голове существуют мозговые программы, которые порождают те или иные потенциальные продукты (в случае реального выполнения программы потенциальный продукт превращается в конкретный продукт).

Число тоже есть потенциальный продукт определенной мозговой программы, а именно: программы классификации множеств по количеству элементов. «Измерение» заключается в выполнении этой программы, в результате чего устанавливается, в какой таксон классификации попадет соотношение материального множества и единицы измерения. Таким образом материальное множество получает «числовую характеристику».

«Математикой α» установлены объективные закономерности, существующие в потенциальных продуктах мозговых программ, что позволяет над числами, характеризующими материальные множества, выполнять различные «математические операции».

С другой стороны, над материальными множествами тоже можно выполнить различные операции, например, сжимая газ поршнем, а после такой операции произвести новые измерения материальных множеств.

Если это второе измерение материальных множеств дает такой же числовой результат, какой дает выполнение какой-то математической операции над числами первого измерения, то это означает, что между данной математической операцией (выполненной над числами) и данной физической операцией (выполненной над материальными множествами) существует соответствие или, как говорится в Веданской теории, **изоморфизм**.

Открытие этого изоморфизма и есть открытие «физического закона» (в примере Штейнгауза это закон Бойля).

Это описание дает гораздо более точное объяснение связи математики и физики, нежели приведенное Штейнгаузом. Математика изучает мозговые программы (закономерности в их потенциальных продуктах). А к реальному миру ее привязывают две вещи:

1) во-первых, то, что сами числа тоже есть потенциальные продукты мозговых программ, но таких программ, которые классифицируют материальные множества по величине (могут классифицировать и нематериальные множества, но в данном случае это не важно);

2) во-вторых, существование объективных изоморфизмов между математическими операциями над числами с одной стороны и физическими операциями над материальными множествами с другой стороны.

Тот, кто понимает здесь сказанное, тот понимает и сущность математики. Ни один математик, с кем мы имели дело, этой сущности не понимал.

Здесь это было изложено чрезвычайно бегло; подробно это описано много раз, но опыт показывает, что подробное изложение отнюдь не прибавляет понимания людям, которые не желают понимать, а руководствуются лишь своим высокомерием и надменным чувством собственного превосходства.

§22. Два изоморфизма

Когда мы на рисунках 13 и 14 рассматривали каскады мозговых программ, порождающих приводимые Штейнгаузом в качестве примеров математические неравенства, я умышленно упрощала ситуацию, игнорируя фундаментальную разницу между «первичными программами» и «вторичными программами», четко различимые Веданской теорией.

Теперь эту разницу рассмотрим и тем самым уточним схемы этих рисунков и комментарии к ним.

На рисунке 15 двумя красными пунктирными линиями показаны два «водораздела» между тремя «столбиками», изображающими три принципиально разные вещи, которые нужно обязательно знать и различать, чтобы понимать сущность математики. Кто эти вещи не знает и не различает, тот не может претендовать на знание сущности математики.

В левом столбике изображен реальный (физический) мир и в нем – материальные множества, о которых мы говорили выше. В качестве примера примем, что материальные множества у нас – домики, покрашенные в синий и оранжевый цвет. Первых два, вторых три.

В правых двух столбиках изображен «ментальный мир», т.е. то, что существует в голове человека. Первично материальные множества физического мира отображаются в ментальном мире (в мозге) в виде «образов» объектов физического мира (в данном случае – домиков). Эти образы показаны пунктирными изображениями домиков.

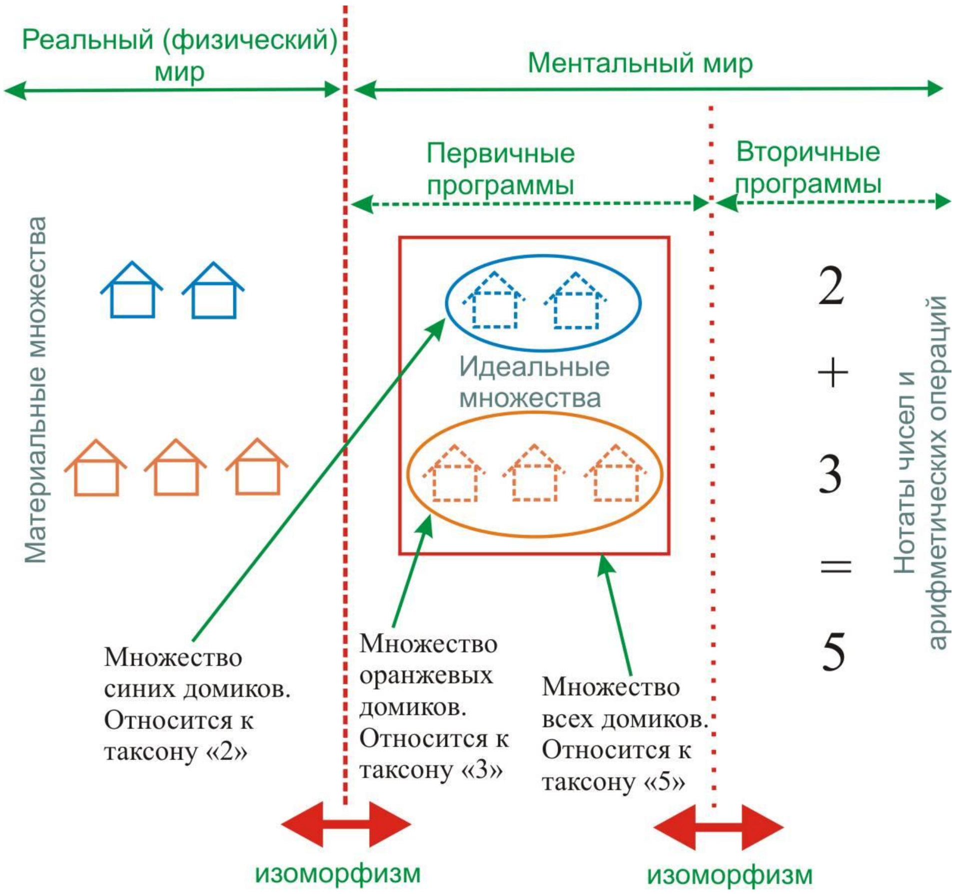


Рис. 15. Принципиальная схема изоморфизмов, определяющих приложимость математики к реальному миру

С этими образами мозговые программы могут производить некоторые действия, например, классифицировать их, разбивать на множества, (по-разному) объединять эти множества и т.д. Эти действия называются «первичными» (для ментального мира), а программы, осуществляющие эти действия – первичными программами.

Так, в данном примере эти программы могут выделить синие домики и оранжевые домики, образовав соответствующие множества, и могут объединить их в одно множество «все домики». Они могут также все эти три множества классифицировать (теми программами, которыми порождаются числа) по количеству элементов в них и убедиться, что «множество синих домиков» принадлежит таксону «2» (т.е. «числовой характеристикой» этого множества становится число 2), что «множество оранжевых домиков» принадлежит таксону «3», т.е. характеризуется числом 3, а объединенное множество принадлежит таксону «5».

Первичные программы оперируют множествами (но не материальными, а «идеальными», уже отображенными в мозге; человек в принципе может оперировать и самими материальными множествами, например, строя или разрушая, или перекрашивая домики, но это будут уже операции не ментального мира, а деятельность человека в физическом мире, и они будут производиться совсем другими мозговыми программами: не «мысленными», а управляющими мышцами). С примером отработки первичных программ (ментального мира) мы уже встречались в §12, когда разбирали не-алгебраическое решение задачи Я. Перельмана (студента Петрова) об артели косцов. Там задача решалась практически одними только первичными программами, анализируя ситуацию с множествами (т.е. квантуальную ситуацию) и не прибегая к средствам арифметическим и, тем более, к алгебраическим.

Но в третьем столбике рисунка 15 изображено появление «арифметических операций». Это действия «над числами» (эти действия можно выполнить «в уме», т.е. не создавая и не привлекая нотаты чисел – их графические обозначения, – но чаще нотаты привлекаются). Разумеется, эти действия тоже выполняются определенными мозговыми программами, но это не те программы, которые оперировали с идеальными множествами (и тем более не те, которыми человек действует в физическом мире). Это программы особые, и называются «вторичными».

В примере рисунка 15 мы видим, откуда появляется известное соответствие чисел, традиционно изображаемая нотатами 2 + 3 = 5: оно появляется из классификации «синего», «оранжевого» и «общего» множества. Между продуктами первичных и продуктами вторичных программ существует определенное соответствие или изоморфизм.

Изоморфизм существует также между материальными множествами физического мира и идеальными множествами ментального мира (он возникает в процессе отражения человеком реального мира; это отражение в том и состоит, чтобы создать изоморфное отображение реального мира в ментальном мире).

Благодаря этим двум изоморфизмам (и в силу транзитивности изоморфизма) наш третий столбик (в нашем примере арифметические, но в общем случае вообще математические, операции) оказывается изоморфным также первому столбику – материальным множествам. Это тот изоморфизм (между материальными множествами и математическими операциями), о котором мы говорили в предыдущем параграфе и который обеспечивает возможность успешного применения математики к реальному миру. Только этот изоморфизм не прямой, а возникает через посредничество первичных мозговых программ.

В соответствии с этим каскады мозговых программ, изображенные на рис.13 и 14 на самом деле имеются в двух вариантах: в варианте первичных мозговых программ (работающих с множествами) и в варианте вторичных мозговых программ (работающих с числами, как правило, привлекая также их записи, т.е. нотаты).

Но вариант этих каскадов с первичными программами, как правило, можно использовать только в очень простых задачах (с очень простыми квантуальными ситуациями, такими, как в задаче Петрова–Перельмана о косцах). Когда квантуальная ситуация становится более менее сложной, продукты первичных программ уже необозримы, и тогда остаются только вторичные программы. Именно вторичные программы и следует в основном подразумевать в каскадах рисунков 13 и 14. Но о существовании вообще первичных программ при этом забывать нельзя, иначе вы впадете в глубокое незнание и непонимание, и уподобитесь Решетняку и остальным математикам.

§23. Математические предсказания

Итак, предметом математики являются мозговые программы определенной группы, точнее – их потенциальные продукты и (объективные) закономерности в этих продуктах (такие, как неравенство Лагранжа, рис.13). Осознание этого предмета дает понимание сущности математики.

Ни Штейнгауз, ни Решетняк, ни кто другой из известных нам математиков не осознают и не знают ни предмета, ни сущности математики, во всяком случае – не знают до конца, с полной точностью.

Такое (достаточно парадоксальное) положение образовалось исторически: подавляющее большинство математических истин и все ее парадигмы были установлены в то время, когда и речи не могло быть о знании и понимании мозговых программ и их роли в математике.

Поэтому были разработаны суррогатные средства описания оснований математики: т.н. аксиоматический метод. Описания программ не нуждаются в аксиомах. Для этого есть гораздо более естественные и точные средства.

Конечно, аксиомы, например, чисел (см. §41 МОИ № 6, стр.30) в какой-то степени действительно описывают свойства потенциальных продуктов тех мозговых программ, которыми числа порождаются. Конечно, «$x + (y + 1) = (x + y) + 1$, или суммируя элемент y с 1 и потом с x, получим то же самое, что сначала суммируя x с y и потом с 1» (четвертая аксиома системы EA). Эта аксиома просто отражает тот факт, что если мы запустим программу $y + 1$, а потом программу добавления x, – или сначала программу $x + y$, а потом добавления 1, то в обоих случаях получим один и тот же результат. Аксиома просто описывает некоторый факт, наблюдаемый в системе мозговых программ, порождающих математику.

Аналогичные программные факты описывают и другие аксиомы.

Но при этом остается скрытой сама сущность дела: то, что речь идет именно о программах, и то, как всё это связано с реальным миром.

Тому, кто видит и понимает мозговые программы, нет надобности вводить аксиомы. Аксиомы – это суррогатное средство, возникшее при неимении никакого представления о программах; аксиомы обусловлены отсутствием вообще какого-либо понимания «оснований математики». Ничего лучше не могли придумать, чтобы дать математике хоть какой-то фундамент, и придумали аксиомы. И тем самым принципиально отгородили математику от реального мира и сами потом стали удивляться: как это так математика может столь хорошо служить естествознанию?! – ах, ах!

Моррис Клайн много пишет обо всем этом в последней главе своей книги (МОИ № 21), например:

> В первой половине XIX в. физики и математики провели многочисленные исследования электричества и магнетизма. Им удалось получить небольшое число математических законов, описывающих различные электрические и магнитные явления. В 60-е годы XIX в. Джеймс Клерк Максвелл поставил перед собой задачу собрать все эти разрозненные законы и выяснить, насколько они совместимы. Максвелл обнаружил, что для математической совместимости необходимо ввести в уравнения еще один член, который он назвал током смещения. Единственный физический смысл, который Максвелл мог придать току смещения, состоял в утверждении, что источник электричества (грубо говоря, проводник с током) должен быть источником электромагнитного поля (т.е. от него исходит – и распространяется в пространстве – электромагнитная волна). Испускаемые источником электромагнитные волны имеют различные частоты. Это могут быть радиоволны, улавливаемые антеннами наших радиоприемников и телевизоров, гамма-лучи, видимый свет, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Так, из чисто математических соображений Максвелл предсказал существование огромного класса ранее не известных явлений и пришел к правильному выводу об электромагнитной природе света. (..)
>
> То, что целые теории, состоящие из сотен теорем и тысяч дедуктивных умозаключений об абстрактных понятиях, всё же отклоняются от реальности не более, чем исходные аксиомы, убедительно свидетельствуют о способности математики описывать и предсказывать реальные явления с поразительной точностью. Почему длинные цепочки, чисто умозрительных заключений должны приводить к выводам, столь хорошо согласующимся с природой? В этом – величайший парадокс математики.
>
> Итак, перед человеком стоит загадка двоякого рода. Почему математика безотказно, срабатывает даже там, где заключение, требующее сотен дедуктивных выводов, оказывается столь же применимым, как и исходные аксиомы, хотя физические явления описываются не на математическом, а на физическом языке? И почему математика эффективна там, где мы располагаем лишь непроверенными гипотезами о сущности физических явлений и где при описании этих явлений вынуждены почти целиком полагаться на одну математику? От этих вопросов нельзя бездумно отмахнуться: слишком уж многое в нашей науке и технике зависит от математики. Может быть, эта наука, хотя ее и используют как непобедимое знамя истины, одерживает свои победы с помощью какой-то таинственной внутренней силы и действительно наделена какими-то волшебными чарами?
>
> Этот вопрос интересовал и продолжает интересовать многих. Неоднократно задавал его себе и Альберт Эйнштейн в книге «Вокруг теории относительности» (1921):
>
> «*В этой связи возникает вопрос, который волновал исследователей всех времен. Почему возможно такое превосходное соответствие математики с реальными предметами, если сама она является произведением только человеческой мысли, не связанной ни с каким опытом? Может ли человеческий разум без всякого опыта, путем только одного размышления понять свойства реальных вещей?*
>
> *...Если теоремы математики прилагаются к отражению реального мира, они не точны; они точны до тех пор, пока они не ссылаются на действительность*». ([126][43], т. 2, с. 83.)
>
> Далее Эйнштейн поясняет, что аксиоматизация математики сделала это различие очевидным. Хотя Эйнштейн понимал, что аксиомы математики и принципы логики выведены из опыта, его интересовало, почему длинная и сложная цепь чисто логических рассуждений, которые не зависят от опыта и используют понятия, созданные человеческим разумом без всякой апелляции к эксперименту и природным феноменам, может приводить к выводам, находящим столь широкие применения.

Конечно, если в математике видеть только «длинные цепочки, чисто умозрительных заключений», начинающихся с аксиом, то подобные проблемы неразрешимы. Но если знать подлинный предмет математики в виде мозговых программ, то проблема практически исчезает.

Почему «математическая совместимость» позволила Максвеллу предсказать существование электромагнитных волн? Потому, что существовал изоморфизм между материальными множествами электрических и магнетических явлений с одной стороны и некоторой системой математических операций (проводимых мозговыми программами – вторичными) с другой стороны. Но кому-то существование этого изоморфизма всё еще может представляться чудом. Однако нужно помнить, откуда та вторая (математическая) система берет начало. Она

[43] Эйнштейн А. Собрание научных трудов. – М.: Наука, 1965 (т.1), 1966 (т.2), 1967 (т.4).

начиналась с классификации материальных множеств по величине и дальше строилась путем ввода всё новых операций над этими множествами. В схеме рисунка 15 было показано, как принципиально возникает этот изоморфизм.

Обе системы изоморфны, но обе системы в некотором смысле «одно и то же»: это действия (аналогичные в обеих системах) над одним и тем же стартовым материалом. Поэтому из свойств одной системы можно предсказать свойства другой системы.

§24. Эпилог

Итак, я, исходя из Веданской теории, объяснила тот вопрос, который в своей лекции «Что такое математика» даже не поднял Гуго Штейнгауз, и на этом можно пока закончить разбор его работы.

Изображенный на рис.15 пример (2 + 3 = 5) с предельной ясностью раскрывает путь возникновения изоморфизмов между физическим миром и математическими операциями – через посредничество первичных мозговых программ и их продуктов. Я не верю, что Решетняк не способен это понять, и если он что-то вякает против, то это уже жульничество.

На рис.15 были изображены статические состояния множеств – как множеств физического, так и ментального мира. Эти множества не изменялись, оставаясь в конце рассуждения такими же, как в начале. Если же мы начнем рассматривать меняющиеся множества и изучать процессы их изменения, то на арену появится дифференциально-интегральное исчисление, но принципиальная схема рисунка 15 всё равно останется в силе: слева материальные множества (теперь динамические, меняющиеся), посередине (меняющиеся) идеальные множества, а справа – изоморфные им ряды, производные и дифференциалы.

Эта схема сохраняет силу и в топологии, к которой Штейнгауз переходит во второй половине своей лекции, но я не буду здесь пытаться на словах описывать те мозговые программы, которые необходимы для осуществления топологических операций. Пусть Решетняк и остальные математики сначала поймут хотя бы то, почему 2 + 3 = 5 и что это вытекает вовсе не из каких-то там аксиом.

Веданская теория является вполне научной концепцией. Она не прибегает ни к каким «космическим силам», «энергетике» или подобным ненаучным понятиям. В ней нет таких очевидных глупостей, какие, например, описаны в МОИ №25, стр. 95–106 и представлены там тремя докторами наук и одним академиком РАН.

Веданская теория смотрит гораздо глубже и универсальнее, чем та концепция математики, которую у нас представляет Решетняк. Она объясняет работу интеллекта вообще, а не только «замкнутый в себе микрокосмос», исходя из аксиом, природа которых не объяснена.

Нет никаких оснований для той обструкции, которую Веданской теории на протяжении теперь уже почти 34 лет устроили так называемые математики. Наоборот, математики, если они подлинные ученые, должны взять эту концепцию на вооружение и перевести свою науку на подлинно научные основания.

В настоящее время математика в области принципиальных ее оснований является самой дикой, самой отсталой наукой в мире, которая целиком базируется на средневековых представлениях и концепциях.

Перевод математики на подлинные научные основания ничего не изменит в ее ценном содержании. Площадь круга по-прежнему будет πR^2, а производной от a^x так и останется $a^x \ln a$, и сохранятся в силе все алгебраические и дифференциальные уравнения. Все эти факты были установлены мыслителями прошлого правильно, несмотря на отсутствие у них понимания глубочайшей сущности дела.

Только две кардинальные вещи изменятся в математике:

1) будет упразднен аксиоматический метод – во всяком случае в роли исчерпывающих оснований математики, рядом с которыми никаких других оснований не требуется;

2) и будет упразднен канторизм (разве что сохранить его как систему причудливых постулатов, представляющую собой исторический курьез – как музейную диковинку).

Так изменится математика, если передовые ее представители все-таки перейдут от средневековых к современным представлениям. Но, как я уже говорила (МОИ № 25, конец §51, стр.86), у человечества остается мало времени для такого преобразования. По наиболее достоверным современным прогнозам полный крах земной цивилизации наступит около 2065 года, а кризисные явления начнут нарастать уже с 2015 года.[44]

В условиях глобальной катастрофы, конечно, никому не будет дела до математики и ее оснований, поэтому у сторонников Решетняка есть некоторые шансы продержаться еще какое-то время и до самого опускания занавеса так и не допустить перевода математики на научные рельсы.

Почему математики с таким фанатизмом сопротивляются разуму? Интересное объяснение этому Валдис Эгле дал в сентябре 2011 года в полемике с С. Гроховским, обсуждая его сочинение «Кредо атеиста»[45]. Вот это объяснение:

> Люди отличаются по своей психической конституции; есть люди, всюду стремящиеся к точности, к деталям (S тип по MBTI типологии), и есть люди, склонные к обобщениям без деталей (I тип по MBTI типологии). Эти типы есть и среди поступающих на «физмат». И вот, их врожденная предрасположенность направляет первых на физику, а вторых на «чистую математику». Происходит «естественный отбор»: в математики просто не попадают люди, склонные к точному мышлению, – они предпочитают физику. А те, что ушли в математику – они от рождения склонны к «интуитивным» обобщениям (приводящим в конце концов их в мистику), иначе не попали бы в математики, а пошли бы в физики. (Конечно, бывают и исключения, но это доминирующая тенденция).

(Всё это говорилось в связи с «новой хронологией» математика академика А.Т. Фоменко). «Естественный отбор» между физиками и математиками объясняет алогичное поведение большинства математиков – их стремление к мистике, религии, всяким идеалистическим, ненаучным концепциям и учениям. Но это не оправдывает их в моих глазах.

Я всё равно буду от них требовать соблюдения научных принципов познания, а за антинаучную деятельность – морально наказывать.

Я предлагаю академику Решетняку больше не слать мне таких глупых писем, как в начальной части этого сочинения, а вместо того обсудить с коллегами-математиками принципы Веданской теории и те изменения, которые они вносят в «башню математики» (говоря словами Штейнгауза) – обсудить по началу в своем кругу и без меня. Потом, когда вы уже начнете что-то соображать, можете (наконец-то!) задать мне вопросы – я отвечу.

Но желательно, чтобы эти вопросы поступали от других лиц, участников предполагаемого обсуждения. Академик Решетняк своим глумлением над ВТ, постоянным искажением всех положений и враньем, своим отрицанием самых очевидных истин полностью дискредитировал себя и больше не воспринимается мною всерьез.

Марина Ипатьева

17 декабря 2014 года

---

[44] Книга «Пределы роста», Донелла и Деннис Медоуз, Массачусетский технологический институт, 1972 год, компьютерная программа *World*-3. Прогноз проверен в 2010 году профессором Мельбурнского университета Грэмом Тернером на основе модернизированной программы *World*-3 и обновленных данных. Подтверждено полное соответствие реального развития мира прогнозу 1972 года за истекшие 38 лет и подтверждена точка коллапса в 2065 году.

[45] С. Гроховский. *«Кредо» атеиста*. Глава ««Сверхценная» идея». POTI-4 (МОИ № 44), стр. 44–47. Комментарий В.Э. о математиках: сноска 85 на стр.45.

Чащухин В.А. Биотехния: псевдонаука для романтиков[46]

История

Термин «биотехния» появился и стал регулярно использоваться среди отечественных ученых в 20-х – 30-х гг. истекшего столетия. В опубликованном в те годы в СССР первом издании Большой Советской Энциклопедии этот термин не приведен. Официально определение биотехнии представлено лишь во втором издании Большой Советской Энциклопедии без указания на автора текста.

> «Биотехния – наука о разведении в природных условиях диких охотничье-промысловых и других полезных животных (в основном млекопитающих, птиц) и о рациональном их использовании. Биотехния как наука возникла в СССР. Впервые курс биотехнии был включен в 1929/30 гг. в учебную программу Московского пушно-мехового института. Биотехния представляет основной раздел науки о важной отрасли народного хозяйства СССР – охотничьем хозяйстве» (БСЭ. Изд. второе. Т.5. 1951. С. 216–217).

Примечательно, что упомянутый в энциклопедии учебный курс биотехнии преподавал П.А. Мантейфель в период 1929–1955 гг., за который неоднократно изменилось название института, а сам П.А. Мантейфель стал кандидатом наук (1935), профессором (1937) и лауреатом Государственной премии СССР (1941) (Корытин, Игнатьев, 2006). Истоки появления и применения термина «биотехния» логично сопоставлять с профессиональной деятельностью именно этого человека.

П.А. Мантейфель (1882–1960) стал популярной личностью благодаря долгой научно-педагогической работе в сфере подготовки специалистов для звероводства и охотничьего хозяйства. В 1910 г. в Москве он с отличием завершил учебу в Петровской сельскохозяйственной академии по специальности агрономия. Из-за начавшихся вскоре всемирно известных военных конфликтов и социально-экономических трансформаций в Европе и в России к плодотворной научной деятельности ему удалось приступить лишь в 1924 г. Его пригласил на работу директор Московского зоопарка М.М. Завадовский. Это был уже известный ученый, совмещавший руководство зоопарком с чтением лекций в московских учебных заведениях и ставший впоследствии действительным членом ВАСХНИЛ. Наиболее вероятно, что именно он сыграл ключевую роль в формировании «биотехнических» мировоззрений П.А. Мантейфеля, поспособствовав стать ему заместителем директора зоопарка по научной работе и быть причастным к актуальным в то время экспериментам по искусственному разведению соболей и куниц.

М.М. Завадовский (1891–1957) еще в начале научной карьеры оказался смелым экспериментатором, доказавшим возможность трансформации половых признаков и стимуляции многоплодия в результате активного вмешательства в организм подопытных сельскохозяйственных животных. Оригинальные технические решения в исследовании зависимостей процессов размножения и эмбрионального развития животных от влияния внешних факторов позволили выявить некоторые закономерности динамики развития теплокровных организмов. Именно в его научных работах использованы такие термины как «зоотехника, биотехника, биотехния», за что его объективно признают одним из отечественных основателей биотехнологии (Завадовский, 1990). Его убеждение в том, что познание законов развития организма – основа для действенного управления функциями и даже возможной искусственной реконструкции организма, не могло быть не замеченным П.А. Мантейфелем.

Если точкой приложения для реализации таких идей выбрать мир дикой природы, если попытаться реализовать идею на примере лишь охотничьих животных, то становятся очевидными как сущность «завадовской» биотехнии в приложении к звероводству и охотоведению, так

[46] Виктор Александрович Чащухин – доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. профессора Б.М. Житкова.

фигура «основоположника» охотоведческой биотехнии – П.А Мантейфеля. Нельзя также не заметить, что М.М. Завадовский и П.А. Мантейфель оказались во главе учреждения, которое стало преемником Московского зоосада, заложенного в 1864 г. активистами «Русского императорского общества акклиматизации животных и растений». Не удивительно потому, что П.А. Мантейфель с начала педагогической деятельности энергично пропагандировал замысел активного вмешательства в происходящие в дикой природе процессы. Даже масштабно, например, посредством реконструкции охотничьей фауны (Мантейфель,1934 а, 1934 б).

Несложно заметить созвучие и, в сущности, сходство значений терминов «биотехния» и «зоотехния», сформулированных в виде словосочетаний древнегреческого языка. Термин «зоотехния» впервые появился во французской сельскохозяйственной литературе в середине XIX-го столетия с целью разграничить земледелие и скотоводство. Именно такое пояснение дано в «Энциклопедическом словаре», выпущенном акционерным обществом «Ф.А. Брокгауз – И.А. Ефрон» в 1890–1907 гг. Термин был воспринят лишь отечественными учеными после начавшихся в 1917 г. социально-экономических преобразований. В 1919 г. был создан первый и оказавшийся единственным в мире «Московский высший зоотехнический институт». Сущность российской зоотехнической науки, как аналога соответствующего направления в мировой сельскохозяйственной науке – животноводства, не изменилась до сих пор. Это наука о производстве продуктов животноводства путем разведения, выращивания и рационального использования сельскохозяйственных животных на промышленной основе. Однако сам институт просуществовал лишь до 1930 г.

Такой исход вряд ли был случайным. Развивать много сходных по замыслу, но неодинаковых направлений деятельности из-за разнообразия видов сельскохозяйственных животных под эгидой одного учреждения сложно. На основе преподавательского корпуса Московского зоотехнического института наряду с организацией институтов овцеводства, коневодства и т.п. заведений и возник тот самый Московский пушно-меховой институт, где биотехния беспрепятственно приобрела статус учебной дисциплины. Не остается особых сомнений в том, что и термин «биотехния» порожден в недрах зарождающейся советской зоотехнической науки, не вызвал возражений ученых биологического профиля тех времен, но так и не известно, в чьих устах это древнегреческое словосочетание прозвучало впервые.

О логичности такого заключения можно судить и потому, что сам П.А. Мантейфель не написал ни учебного пособия, ни научной или популярной статьи, где были бы четко обозначены происхождение и значение термина «биотехния». Сомнительным исключением представляется лишь мемуарное упоминание о том, что будто бы П.А. Мантейфель был автором статьи «Биотехния» во втором издании БСЭ (Корытин, 2002. С. 117). Вполне очевидно, что для такого молчания были какие-то веские причины.

Первая из них несомненна. П.А. Мантейфель не был автором термина «биотехния».

Вторая – использование термина «биотехния», а также формулировок типа «биотехника, биотехнический» в 20-х – 30-х гг. прошлого столетия в отечественной научной литературе, не относящейся к исследованиям в сфере звероводства и охотоведения.

Третья – невозможность трактовать охотоведческую биотехнию разделом науки из-за отсутствия конкретного предмета исследований, конкретных и специфичных для нее научных методов исследований и нечеткости определения ожидаемых научных результатов.

Основными разделами биотехнии как учебной дисциплины во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования, бывшем Московским пушно-меховым институтом, были охрана промысловой фауны, обогащение промысловой фауны, воспроизводственно-биотехнические мероприятия и биологические основы промысловой эксплуатации фауны (Колосов, 1960). В сущности, это не что иное, как просто перечень сугубо организационных мер и основ, элементарно необходимых для ведения охотничьего хозяйства. Элемент научно-исследовательской работы явно вторичен. Не изучать результаты мероприятий, предпринимаемых для повышения эффективности охотхозяйственной деятельности, конечно, не логично.

Необходимо отметить еще одно важное обстоятельство. Ученые зоотехники манипулировали конкретными животными в специально оборудованных для их содержания животноводческих хозяйствах и могли объективно оценивать и сравнивать полученные результаты в конкретных единицах измерения. Дикая природа как необъятная сфера деятельности «биотехников» лишала их возможности таких конкретных манипуляций и оценок. Масштабное вмешательство в естественные процессы в сообществах свободно растущих и обитающих организмов ради увеличения численности только охотничьих животных чревато ожидаемыми последствиями. По этому поводу сразу возникал логичный вопрос о том, чего и кого же тогда должно стать меньше в намеренно трансформируемых сообществах.

В рассматриваемом плане представляются явно противоречивыми два процесса. Первый – официальное долголетнее преподавание биотехнии как учебного курса до начала текущего столетия в нескольких высших учебных заведениях страны. Второй – столь же долголетнее толкование положений, явно несоответствующих общепринятым критериям научного познания и научным воззрениям на процессы взаимодействия людей с окружающей их естественной средой.

В отношении событий прошлых нет никаких сомнений в том, что биотехнические замыслы не противоречили формировавшимся на тот период времени государственным и общественным устоям. Нельзя забывать, что в 20-х – 30-х гг. прошлого столетия перед гражданами СССР ставились грандиозные задачи преобразования общества и природы. Призывы типа «догнать и перегнать природу», «покорить природу» широко пропагандировались, явно обозначались целью развития государства. В Постановлении СНК СССР от 25 июня 1929 г. «Об организации Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина» было, например, четко прописано, что ее деятельность «*должна строиться на основе приспособления всей теоретической и практической работы к делу подъема и социалистической реконструкции сельского хозяйства в Союзе ССР*».

На этом фоне П.А. Мантейфель как преподаватель учебного курса биотехнии с решением задач охраны, обогащения и промысловой эксплуатации охотничьей фауны представляется личностью, профессиональная и общественная деятельность которого вполне соответствовали реконструкционным идеям государственного масштаба. Высокие награды и светлая память о нем многочисленных его учеников, своеобразных, как и он, заложников тех времен и событий, – объективные и достойные заслуги, которые не логично отрицать и предавать забвению.

В то же время пропагандируемая им биотехния, не выдерживающая эмпирического подтверждения ни как направление научных исследований, ни как направление в хозяйственной деятельности, не могла не обрести со временем критиков и противников. Ученые и общественные деятели (Скалон В.Н., Гептнер В.Г., Кузнецов Б.А., Сухомиров Г.И., Штильмарк Ф.Р., Петрашов В.В. и др.) с разных сторон и относительно разных ситуаций указывали на бесполезность и ошибочность многих осуществленных и планируемых биотехнических работ в охотничьем хозяйстве.

Не упоминается этот термин в таких основополагающих документах как «Положение об охотничьем хозяйстве РСФСР», утвержденном постановлением ВЦИК и СНК РСФСР 10 февраля 1930 г., и «Положение об охоте и охотничьем хозяйстве РСФСР», утвержденном постановлением Совета Министров РСФСР 10 октября 1960 г. Не удивительно, что в третьем издании БСЭ термин биотехния уже не позиционируется как наука.

> «Биотехния – комплекс мероприятий, направленных на увеличение запасов полезных животных и улучшение их продуктивных свойств. Термин «Б.» появился в 30-х гг. 20 в. в СССР, где широко развернулись работы по охране и разведению в природных условиях промысловых животных…» (БСЭ. Издание третье. Т. 3. 1970. с. 336).

В данном случае автором энциклопедического раздела указан Б.А. Кузнецов, являвшийся и автором двух изданий «Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве» (1967, 1974). В те же годы под таким же названием опубликовано учебное пособие для студентов Ленинградской лесотехнической академии (Дементьев, 1966).

Последующее развитие биотехнических воззрений не могло быть не последовательным из-за немалого количества специалистов в сфере охотничьего хозяйства, которым в студенчестве преподавали учебный курс биотехнии. В целом биотехнические замыслы по-прежнему не противоречили задачам развития охотничьего хозяйства страны.

В 1968 г. под эгидой Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР начинает деятельность Центральная научно-исследовательская лаборатория (ЦНИЛ Главохоты РСФСР). В этой лаборатории был организован отдел биотехнии, оказавшийся удобным плацдармом для реализации биотехнических идей, в том числе и непосредственно учениками П.А. Мантейфеля. В структурах Главохоты РСФСР сложились и объективные предпосылки для использования такого рода биотехнических разработок. С 1959 г. ее подразделением была Центральная проектно-изыскательская экспедиция, в исходящей из которой охотустроительной документации официально прописывались для исполнения биотехнические мероприятия конкретным охотничьим хозяйствам.

Последствия такой деятельности вполне предсказуемы. Именно по заданию Главохоты РСФСР в подведомственной ему Центральной научно-исследовательской лаборатории были подготовлены и в 1986 г. утверждены два документа: «О порядке планирования, проведения и учета биотехнических мероприятий» и «Нормативы основных биотехнических мероприятий». Аналогичного содержания документ «Основные виды биотехнических мероприятий…» был утвержден постановлением Центрального совета Росохотрыболовсоюза. Так в течение полувека многие идеи и термины из учебного курса «биотехнии» воплотились в ранг государственного управления охотничьим хозяйством в СССР.

Обозначенные в учебном курсе биотехнии задачи – охрана промысловой фауны, обогащение промысловой фауны, воспроизводственно-биотехнические мероприятия и биологические основы промысловой эксплуатации фауны, активно и во многом успешно разрешались в начале прошлого столетия в Северной Америке. Почти неконтролируемая эксплуатация лесных ресурсов и ресурсов охотничьих животных во второй половине XIX в. сопровождалась быстрым сокращением лесопокрытой площади и исчезновением на больших территориях многих видов зверей и птиц. Был безвозвратно уничтожен странствующий голубь, былая численность которого оценивалось в десятки миллионов особей. В десятки и сотни раз сократилась численность бизонов, белохвостых оленей, индеек и многих других ранее массовых объектов охоты. Предпринятые в связи с этим меры не были обозначены в «биотехнических» терминах, были лаконично просты. Организация широкой сети национальных парков и заповедников, разведение и расселение ставших малочисленными охотничьих животных, научное обоснование использования их ресурсов. Значимый вклад в решение этих проблем внес президент США Теодор Рузвельт, увлекавшийся серьезно охотой и объективно понимавший трагичность сложившейся ситуации (Brown, 2013).

Основные достижения в этой сфере деятельности подытожены как результаты эффективной реализации теории, практики и администрирования в процессах взаимодействия людей и диких животных (Leopold, 1934). В результате сформировалось целое направление в научной организации эксплуатации биологических ресурсов – *Game management*. В русскоязычном выражении этот термин можно трактовать как управление дичью. Специфика североамериканской организации использования ресурсов охотничьих животных заключается в применении терминологии, не созвучной с русскоязычным термином «охотничье хозяйство» и многими другими сопутствующими определениями и понятиями.

Североамериканская практика пересмотра и формирования научно-обоснованного отношения к ресурсам охотничьих зверей и птиц была известна отечественным специалистам. Это подтверждается неоднократными напоминаниями об американском опыте при обосновании организации охотничьего хозяйства в стране с новым социально-экономическим укладом (Генерозов, Соловьев, 1922; Соловьев, 1922–1926). Заслуживает особого внимания прописанная в «Основах охотоведения» лаконичная и четкая формулировка – «*ведение охотничьего хозяйства есть деятельность человека, направленная на разведение и сохранение различных животных, служащих объектами охоты*» (Соловьев, 1925. с. 340). Принципиальным было и замечание о том, что не должно быть незакрепленных за охотниками пригодных для охоты территорий. Однако авторам этих работ не было суждено стать активными участниками формирования предлагаемого ими «правильного охотничьего хозяйства».

Практика

Практическая оценка реализации биотехнических идей логична в соответствии с основными разделами учебного курса биотехнии (Колосов, 1960; Дементьев, 1966; Кузнецов, 1967, 1974). Это охрана промысловой фауны, обогащение промысловой фауны, воспроизводственно-биотехнические мероприятия и биологические основы промысловой эксплуатации фауны.

Охрана промысловой фауны – система организационных мер, направленных на сохранение ресурсов охотничьих животных. Среди первоочередных мер обозначена организация заповедников и прочих такого же рода учреждений, где охота запрещена. Целевые заповедники для сохранения амурского тигра, зубра, кавказских копытных в большей мере выполняли и продолжают выполнять задачи сохранения редких и исчезающих видов животных. Для сохранения ресурсов охотничьих видов животных имеет смысл заповедный режим в местах зимовок и массовых миграций перелетных охотничьих птиц.

Охранные мероприятия регионального плана в большей мере соотносимы с практическими интересами самих охотников. Не мал и соответствующий выбор способов сохранения ресурсов. Это сроки охоты, правила добычи охотничьих зверей и птиц, организация местных охотничьих заказников, препятствование браконьерству. Наиболее трудно решаемой проблемой до настоящего времени остается браконьерство (*Охота и охотничьи ресурсы* ..., 2011). В целом же решение таких проблем охраны охотничьей фауны возможно посредством грамотной организации соответствующих мероприятий даже без существенных материальных затрат со стороны хозяйствующих субъектов.

Отечественная практика обогащения промысловой фауны исключительно обширна. В реализацию замысла о реконструкции фауны охотничьих животных вложены огромные средства и усилия. Именно с такой целью в СССР предпринято искусственное переселение сотен тысяч особей охотничьих зверей и птиц более трех десятков видов, из которых немало оказалось иноземцами в местах расселения, в частности, ондатра, норка американская, бобр канадский, нутрия, скунс, шиншилла (Павлов и др., 1973, 1974; Павлов, 1999).

Полученные результаты во многом противоречивы. Если восстановление ареалов и ресурсов речного бобра и соболя можно объективно признавать достижением отечественных охотоведов, то попытки пополнения охотничьей фауны чужеземными млекопитающими нельзя оценивать однозначно. В настоящее время искусственное расселение иноземцев не без оснований рассматривается биологическим загрязнением окружающей среды, о чем неоднократно отмечено в международной «Конвенции о биологическом разнообразии» (Рио-де-Жанейро, 1992). Конвенция ратифицирована в России в 1995 г. В целом же замысел крупномасштабного увеличения ресурсов аборигенных видов охотничьих животных так и остался на уровне пожеланий.

Отдельная тема – дичеразведение, то есть искусственное выращивание зверей и птиц для выпуска в охотничьи угодья. Наиболее благодатными объектами для выращивания под опекой человека стали массовые виды охотничьих птиц – крякв, фазанов, серых куропаток, перепелов. В данном случае задача решается посредством получения молодняка в инкубаторах, а масштабы этой деятельности регулируются спросом на выращиваемые объекты охоты. Отечественная практика обобщена, представлена достаточно подробно в специальных пособиях (Кузнецов, 1972; *Дичеразведение*…, 1982, 1985; *Дичефермы и зоопитомники*, 1991). Вполне очевидно, искусственное разведение охотничьих птиц имеет смысл лишь в магистральных районах, где легче организовать питомники и логичнее ожидать массовый спрос на продукцию дичеразведения. Увеличение спроса логично увязывать с формированием охотничьего сообщества, для которого охота на объекты дичеразведения будет представлять интерес.

Воспроизводственно-биотехнические мероприятия представляют наиболее широкий комплекс действий, ориентированный на осуществление самими охотниками в пределах конкретных участков охотничьих угодий. Обычно выделяют несколько направлений деятельности для решения близких по замыслу задач. В частности, улучшение кормовых ресурсов отдельных видов зверей и птиц, улучшение среды обитания для отдельных видов зверей и птиц, профилактика болезней охотничьих животных, защита охотничьих животных от неблагоприятных естественных и искусственных факторов среды их обитания. В принципе это неограниченный спектр работ с целью содействия воспроизводству ресурсов охотничьих зверей и птиц.

Нельзя не заметить, что утвержденные разными ведомствами нормативы и рекомендации для проведения биотехнических мероприятий не были экспериментально и научно обоснованы. Всего лишь из благих пожеланий, лозунгов и призывов сформировалась система бюрократического мышления, которая нашла отражение в появившихся впоследствии федеральных законах о животном мире и охоте. Возник объективный повод для управленцев самого разного уровня требовать исполнения законов, а для руководителей охотничьих хозяйств в регионах следовать предъявляемым требованиям.

Биологические основы промысловой эксплуатации фауны рассматриваются в качестве исходных положений для организации учетов численности охотничьих зверей и птиц и оценки результатов использования ресурсов охотничьих животных. Это широкий спектр деятельности охотников, охотоведов и управленцев по сбору и анализу информации, характеризующей состояние и тенденции изменчивости ресурсов охотничьих животных. При большом видовом разнообразии охотничьих зверей и птиц такая деятельность логично ограничивается контролем численности и размеров добычи лишь наиболее популярных видов охотничьих животных в разных регионах. Почти полувековая отечественная практика проведения так называемых зимних маршрутных учетов численности основных видов охотничьих животных всё еще продолжает активно совершенствоваться, что во многом свидетельствует о продолжающихся попытках решать практически не разрешаемые задачи.

Современная ситуация с организацией осуществления биотехнических мероприятий демонстрируется содержанием официальных документов Министерства природных ресурсов Российской Федерации. В частности, виды и состав биотехнических мероприятий, а также порядок их проведения в целях сохранения охотничьих ресурсов изложены в приложении к Приказу Минприроды России от «24» декабря 2010 г. № 560. Перечень основных приказных положений следующий.

1. Предотвращение гибели охотничьих ресурсов.

2. Подкормка охотничьих ресурсов и улучшение кормовых условий среды их обитания.

3. Мелиорация охотничьих угодий, улучшение условий защиты и естественного воспроизводства охотничьих ресурсов.

4. Расселение охотничьих ресурсов, в том числе акклиматизация и реакклиматизация охотничьих ресурсов.

5. Селекционная работа по формированию определенных половой и возрастной структуры популяций охотничьих ресурсов, а также параметров их экстерьера.

6. Предотвращение болезней охотничьих ресурсов.

Любой здравомыслящий охотник глубоко озадачится тем, когда, где и как он сможет «предотвращать гибель охотничьих ресурсов» от транспортных средств и производственных процессов, от стихийных бедствий природного и техногенного характера. Грамотные охотники знают о том, что подкормка охотничьих животных за рубежом в ряде случаев давно запрещена, а самодеятельная мелиорация-трансформация лесных, сельскохозяйственных и водных угодий строго ограничена отечественным законодательством. В России ратифицирована «Конвенция о биологическом разнообразии» (Рио-де-Жанейро, 1992), согласно которой акклиматизация и расселение иноземных животных и растений оцениваются сугубо нежелательными деяниями. Селекционная работа, многолетний скрупулезный труд животноводов с конкретными животными, обладающими желательными признаками и свойствами, с теми же целями неосуществима в условиях свободного скрещивания и перемещения зверей в естественной среде обитания. Давно практикующий ветеринар вряд ли без улыбки воспримет наставление о профилактике и лечении инвазионных, инфекционных и эктопаразитарных заболеваний диких животных, когда даже в строго контролируемых условиях современных агропромышленных комплексов от этих заболеваний не удается избавиться окончательно.

Конечно, в каждом пункте перечня видов и состава приказных биотехнических мероприятий кроется рациональный смысл улучшить условия обитания охотничьих животных, облегчить их выживание в природных условиях содействием со стороны охотников, в результате преумножить ресурсы охотничьих зверей и птиц. Только вряд ли следовало этот смысл запутывать абсурдными и голословными директивами с недостижимыми целями, было бы разумнее облечь его в более конкретные технологические приемы использования и сохранения ресурсов конкретных видов охотничьих животных. В данном случае невозможно уяснить логично ожидаемые ответы на вопросы о том, что именно, как и в каком объеме сделать и увеличится ли в действительности от этого «численность охотничьих ресурсов». Может быть, это произойдет лишь тогда и там, где охотники успешно освоят основы профессий охранников, кормачей, мелиораторов, селекционеров и ветеринаров.

В устремлении охотников в разных странах и на разных континентах сохранить и преумножить ресурсы охотничьих животных прослеживаются общие тенденции в осмыслении, принятии и реализации решений. Осознание того, что охота и ресурсы охотничьих животных в магистральных районах во многом зависят от поведения и действий людей, издавна и наиболее полно демонстрируется сообществом немецких охотников. Проблемы ухода за дичью, ее сохранения и преумножения (*Hege und Pflege*) четко обозначены в охотничьей литературе с позапрошлого столетия. В настоящее время регулярно возобновляются с дополнениями многочисленные тематические издания, раскрывающие сущность рачительного отношения к конкретным охотничьим животным и среде их обитания (Pohlmeyer, Muller, Wiesenthal, 2007; Heintges, 2009; Hespeler, 2010). Более подробно информация представлена в специальных обзорах по некоторым видам дичи (Hespeler, 2003; Stubbe, 2008; Happ, 2012; David, Schmitt, 2014).

Примечательна практика представления информации о том, как можно улучшить условия обитания охотничьих животных в США. В данном случае это осуществлено на государственном уровне, в частности, через сайт службы охраны природных ресурсов (Natural Resources Conservation Service) при департаменте сельского хозяйства (United States Department of Agriculture). На соответствующих разделах сайта представлены инициативы по планированию ландшафтов с соблюдением сохранения и улучшения местообитаний диких животных, а также обширный перечень специальной тематической литературы по сохранению ресурсов конкретных видов охотничьих зверей и птиц (www.nrcs.usda.gov/wps/ .../nrcs/main/.../fishwil...).

Современная тенденция в развитии охоты как наиболее разумного способа сохранения и использования ресурсов охотничьих животных такова, что взаимодействие охотников и охотничьих животных выходит за рамки тривиального собирательства даров дикой природы. Элемент хозяйствования, действий со стороны охотников, направленных на охрану и воспроизводство используемых ими ресурсов, становится всё более актуальным и необходимым.

Перспективы

Практика применения термина «биотехния» и производных от него понятий, включенных в название книг, статей и даже законодательных актов исключительно обширна. В последние десятилетия появились термины, характеризующие отдельные направления «биотехнической» деятельности, например, зоокультура. С позиций нормативной лингвистики такая терминология явно затрудняет понимание предполагаемого объекта познания, в данном случае язык не работает как точный код, отражающий конкретные предметы, явления и процессы. Семантическая, смысловая нагрузка таких терминов слишком расплывчата, неопределенна, из-за чего логично возникают вопросы о том, какие же практические действия обозначает тот или иной термин. Из-за явного несоответствия использования такой «биотехнической» терминологии современным критериям научного познания следует логичное заключение о целесообразности отказаться от ее дальнейшего применения в сфере охотничьего хозяйства.

Термин «биотехния» не переводится на самые распространенные в мире языки. Это объективное препятствие для обсуждения соответствующих проблем на международном уровне.

Совершенно не логично трактовать «биотехнию» разделом науки. Столь же не логично было называть этим термином во многом не лишенный практического замысла учебный курс. Без соответствия общепризнанным критериям теории познания невозможно верифицировать «биотехнию» в качестве научной деятельности. Было бы логичнее трактовать «биотехнию» из-за ее явно производственного предназначения в разряде прикладных аспектов какого-нибудь действенного технологического процесса.

Даже современные толкования «биотехнии» сопряжены со многими целями, разноплановыми задачами и не содержат объективных критериев оценки так называемых биотехнических мероприятий. Отсутствие элементарной логики неизбежно порождает несообразности в действиях, получаемых результатах, а главное – влечет нежелание конкретных исполнителей качественно выполнять прописанные в законодательном порядке требования. Вряд ли разумно надеяться на то, что будут с энтузиазмом выполняться и совершенствоваться затратные и непонятные деяния.

Логично полагать, что почти за сто лет со времени зарождения «биотехнического мышления» внедрение в практику соответствующих идей так и не нашло соответствующего понимания и отклика охотников и руководителей охотничьих хозяйств. Объективным подтверждением этому могут послужить некоторые оценки современного состояния и использования ресурсов охотничьих животных. Такие сведения обобщены и проанализированы в недавно изданном специальном выпуске журнала Министерства природных ресурсов «Государственное управление ресурсами» (*Охота и охотничьи ресурсы* ..., 2011).

В первую очередь заслуживает внимания констатируемое несоответствие расчетной и фактической численности многих охотничьих зверей (табл. 1). Десятикратные различия между приведенными показателями можно объяснять, конечно, по-разному. Но в любом случае невозможно отрицать несовпадение теоретических основ и практических результатов оценки охотничьих ресурсов. Ситуация совершенно непонятная. Как можно эффективно использовать то, о чем нет ни достоверных сведений, ни объективного представления.

Таблица 1.

Расчетная и фактическая численность оленей и кабанов в России
(*Охота и охотничьи ресурсы…*, 2011)

Вид	Расчетная численность, особей	Фактическая численность в 2010 г., особей	Соотношение фактической численности к расчетной, %
Лось	3 000 000	658 150	21,9
Косуля	5 000 000	845 470	16,9
Кабан	3 000 000	404 440	13,5
Благородный олень	1 000 000	187 240	18,7
Пятнистый олень	100 000	33 500	33,5
Северный олень	6 000 000	939 520	15,7

На этом фоне не удивительно, что и официальные сведения о добыче охотничьих животных в России и за рубежом многократно различаются (табл. 2, 3). Без углубления в поиск причин столь существенных различий в информационных и статистических показателях логично обратить внимание на то, что наиболее объективно отражает наличие и использование охотничьих ресурсов. Это, вне сомнения, количество добытых охотничьих животных. Нет ресурсов, нет добычи. Ресурсы скудны, скудна и добыча. Максимальная добыча невозможна без соответствующего состояния ресурсов.

Таблица 2.

Численность и добыча некоторых охотничьих зверей и птиц в России
(*Охота и охотничьи ресурсы…*, 2011)

Вид	Численность в 2010 г., тыс. особей	Добыча в сезон охоты 2009–2010 гг., тыс. особей
Олень благородный	187,2	4,9
Олень северный	939,5	34,8
Олень пятнистый	33,5	0,4
Лось	658,2	19,7
Кабан	404,4	49,9
Медведь бурый	181,9	3,3
Глухарь	3369,6	22,1
Тетерев	26 027,3	35,9
Рябчик	19 465,3	374,9

Таблица 3.

Расчетная средняя добыча охотничьих животных на одного охотника за год
в России и за рубежом (*Охота и охотничьи ресурсы…*, 2011)

Средняя добыча в год на одного охотника в России		Средняя добыча в год на одного охотника за рубежом	
Вид животных	Количество особей	Страна	Количество особей
Копытные	0,04	США	0,25
Медведь	0,01	Швеция	0,4
Зайцы	0,02	Норвегия	1

С рассматриваемой точки зрения особенно интересна информация, позволяющая сравнить величину добычи во времена, когда ресурсы охотничьих животных были истощены и были восстановлены. Для сравнения можно обратиться к зарубежному опыту. Столетие назад в Северной Америке начаты масштабные работы по восстановлению ресурсов охотничьих зверей и птиц. Насколько результативными они оказались, можно судить по итогам сравнения добычи некоторых зверей и птиц в разные периоды. В частности, всего лишь в одном штате Пенсильвания в США в 1915–1925 гг. добыча белохвостых оленей и индеек измерялась тысячами, а черных медведей – всего лишь сотнями особей за сезон охоты. Ситуация существенно изменилась к рубежу истекшего и наступившего столетий. В период 1995–2010 гг. добыча белохвостых оленей стала измеряться сотнями тысяч, индеек – десятками тысяч, а черных медведей – тысячами особей за сезон охоты (табл. 4). Именно добыча зверей и птиц, конкретных объектов материального мира, поддающихся элементарному счету и учету охотниками и лицами, причастными к организации использования ресурсов охотничьих животных. Нельзя не уточнить, что это добыча охотников в пределах штата с площадью всего лишь в 119,2 тыс. кв. км. Для сравнения уместно заметить, что это близко сопоставимо с площадью Вологодской или Кировской областей (144,5 и 120,3 тыс. кв. км).

Таблица 4.

Добыча белохвостых оленей, черных медведей и диких индеек (тыс. особей) в штате Пенсильвания в 1915–1930 гг. и в 1995–2010 гг. (http://www.guideddeerhunts.biz/harvest.shtml)

Год	Олени	Медведи	Индейки	Год	Олени	Медведи	Индейки весной	Индейки осенью
1915	1,287	0,188	3,651	1995	430,583	2,190	36,401	49,748
1916	1,722	0,435	4,991	1996	350,997	1,796	33,726	35,787
1917	1,725	0,368	2,950	1997	397,016	2,110	30,956	37,398
1918	1,754	0,387	2,751	1998	377,489	2,598	32,661	33,628
1919	2,939	0,472	5,181	1999	378,592	1,740	37,808	40,721
1920	3,300	0,420	3,000	2000	504,600	3,075	43,815	44,865
1921	4,840	0,510	4,654	2001	486,014	3,063	49,186	48,008
1922	6,115	0,563	5,431	2002	517,529	2,686	41,147	37,346
1923	6,460	0,500	6,049	2003	464,890	3,000	42,876	31,100
1924	7,904	0,929	2,331	2004	409,320	2,976	Нет данных	Нет данных
1925	8,316	0,470	3,241	2005	354,390	4,164	32,593	25,173
1926	12,941	0,660	Нет данных	2006	361,560	3,124	39,339	24,482
1927	14,374	0,321	4,070	2007	323,070	2,362	37,992	25,369
1928	25,097	0,427	2,362	2008	335,850	3,458	42,437	24,288
1929	22,822	0,447	3,834	2009	308,920	3,512	44,639	20,934
1930	26,294	0,707	2,374	2010	316,240	3,090	33,876	16,059

На главный вопрос о том, как без «биотехнии» удалось достигнуть изобилия ресурсов когда-то исчезавших зверей и птиц, сформулировать понятный всем ответ невозможно. Нельзя лишь не заметить, что в настоящее время многие хозяйственные мероприятия, за частью из которых признается функция управления популяциями охотничьих животных, мелкомасштабны и не решают всеобъемлюще проблем взаимодействия человека и диких животных. С такой точки зрения идея управления дичью (*Game Management*), активно воспринятая к действию и во многом удачно реализованная в Северной Америке (Leopold, 1934), также отходит на второй план и остается в прошлом.

Развитие экологии как науки, совершенствование и всё более широкое распространение экологического мышления, сопровождались осознанием того, что не дикие животные должны быть в центре внимания ученых и практиков. Эти животные всего лишь порождение среды их обитания, свойства которой и предопределяют состояние и возможности использования их ресурсов. Среды, которая окружает людей и интенсивно ими трансформируется. Системный подход, комплексное решение задач взаимодействия человека и диких животных предопределили развитее иного, более широкого мышления, обозначенного как управление окружающей средой (*Environmental Management*). Как следствие, предложены многочисленные программы, образованы соответствующие государственные ведомства и появились первые международные экологические проекты и стандарты (ISO 14 000 – *Environmental Management*).

При этом не отрицаются былые достижения на поприще управления популяциями охотничьих животных. Не сложно заметить, что акцент в воспроизводстве их ресурсов логично смещен в сторону естественных процессов в среде их обитания. Человеку в такой ситуации уже не надо брать на себя большие заботы о животных. Его задача – создать и поддерживать среду обитания зверей и птиц, которая бы благоприятствовала как естественному воспроизводству ресурсов охотничьих животных, так и реализации его основных интересов в проживании и хозяйствовании. Для реализации такого замысла в США и Канаде принято немало законодательных актов, потребовавших согласования действий государственных служб, землевладельцев, фермеров, охотников. Это решение проблем не только землевладения и землепользования, но и целенаправленного формирования ландшафта, в котором бы не только сохранялись, но и улучшались условия для обитания диких животных. Это новаторство находит соответствующее отражение в законодательстве Европейского Союза.

Современная российская действительность такова, что охотники не вправе ни масштабно изменять, ни регулировать масштабные изменения в среде обитания охотничьих животных. Они сами, как и охотничьи животные, вынуждены адаптироваться к неизбежной трансформации закрепленных за ними территорий в качестве охотничьих угодий. Интересы охотников практически не предусмотрены в государственной стратегии охраны окружающей среды, которая, судя по ее основному содержанию, провозглашена в основном во имя человека и охраны животных и растений, оказавшихся на грани исчезновения. Развитие цивилизованного отношения к природным богатствам неизбежно. Нельзя терять надежды на то, что когда-то и в отечественной практике природопользования возобладают идеи разумного управления окружающей средой без приказного принуждения охотников к «подкормке и расселению зверей и птиц, к предотвращению их болезней и гибели от стихийных бедствий».

Источники:

Генерозов В.Я., Соловьев Д.К. *Звероводство и охотничье хозяйство*. Петербург: Гоиз.1922. 24 с.

Дементьев В.И. *Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве*. Л. 1966. 68 с.

Дичеразведение в охотничьем хозяйстве: Сб. научн. трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: ЦНИЛ. 1982.158 с.

Дичеразведение в охотничьем хозяйстве: Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: ЦНИЛ. 1985. 169 с.

Дичефермы и зоопитомники: Сб. научн. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М.: ЦНИИЛ. 1991. 180 с.

Завадовский М.М. *Избранные труды*. М.: Агропромиздат.1990. 383 с.

Колосов А.М. *Биотехния*. Методическое пособие. М. 1960. 58 с.

Корытин С.А. *Звери и люди. К истории охотоведения в России*. Киров: КОГУП Киров. обл. тип. 2002. 576 с.

Корытин С.А., Игнатьев В.А. *Храм Дианы на Пехре. К истории охотоведения в России*. – Киров: Альфа-Ком, 2006. 552 с.

Кузнецов Б.А. *Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве*. М.: Экономика. 1967. 224 с.

Кузнецов Б.А. *Дичеразведение*. М.: Лесная промышленность. 1972. 184 с.

Кузнецов Б.А. *Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве*. М.: Лесная промышленность. 1974. 224 с.

Мантейфель П.А. *О реконструкции охотничье-промысловой фауны млекопитающих СССР* // Социалистическая реконструкция и наука. 1934 а. Вып. 2. С. 41–53.

Мантейфель П.А. *О реконструкции охотничье-промысловой фауны млекопитающих СССР* // Фронт науки и техники. 1934 б. № 9. С.80–90.

Охота и охотничьи ресурсы Российской Федерации //Государственное управление ресурсами. Специальный выпуск. 2011. 329 с.

Павлов М.П., Корсакова И.Б., Тимофеев В.В., Сафонов В.Г. *Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР*. Ч. 1. Киров: Волго-Вятское кн. изд-во. 1973. 536 с.

Павлов М.П., Корсакова И.Б., Лавров Н.П. *Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР*. Ч. 2. Киров: Волго-Вятское кн. изд-во. 1974. 459 с.

Павлов М.П. *Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР*. Ч. 3. Киров. ВНИИОЗ. 1999. 667 с.

Соловьев Д.К. *Основы охотоведения*. Ч. I–V. М–Л. 1922–1926.

Соловьев Д.К. *Основы охотоведения*. Ч. III. *Охотничье хозяйство. Звероводство и дичеразведение. Охотничьи промысла*. М–Л.: Новая деревня. 1925. С. 239–580.

Brown R.D. *The History of Wildlife Conservation in North America* // Wildlife Management and Conservation: Contemporary Principles and Practices. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2013. P. 6–23.

David A., Schmitt S. *Flugwildjagd: Biologie, Hege und Bejagung des Federwildes*. Verlag: Müller Rüschlikon. 2014. 144 s.

Happ N. *Hege und Bejagung des Schwarzwildes*. Franckh Kosmos Verlag. 2012. 216 s.
Heintges W. *Land- und Waldbau, Wildhege*. Verlag: Heintges Lehr- u. Lernsystem. 2009. 181 s.
Hespeler B. *Rehwild heute: Neue Wege für Hege und Jagd*. Blv Buchverlag. 2003. 240 s.
Hespeler B. *Hege und Jagd im Jahreslauf*. München: Blv Buchverlag. 2010. 239 s.
Leopold A. *Game management*. Madison: University of Wisconsin Press. 1934. 481 p.
Pohlmeyer K., Muller H., Wiesenthal E. *Wild in Gehegen*. Verlag: Schüling. 2007. 186 s.
Stubbe C. *Rehwild: Biologie – Ökologie – Bewirtschaftung (Biologie, Ökologie, Hege und Pflege)*. Franckh Kosmos Verlag. 2008. 400 s.

Продолжение Второй переписки

Глава 4. Перед Новым, 2015 годом

§25. Пояснение

И опять после материала, опубликованного выше в этом сборнике под названием «Вторая переписка Ю.Г. Решетняк – М.О. Ипатьева» я ожидала, что академик Решетняк замолкнет, и снова он прислал мне новое письмо с приложенной к нему статьей. Некоторое время я колебалась, реагировать ли вообще на это послание и если реагировать, то как? В конце концов решила отреагировать в форме, видной ниже. (Ох, и охота ему раз за разом быть в роли мальчика для битья!).

В этом сочинении нумерация параграфов и рисунков продолжает нумерацию предыдущего (вышеназванного) сочинения.

§26. Решетняк – Ипатьевой 20 декабря

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
Кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 20 декабря 2014 г., 21:06
тема: Кантор жив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

Идя навстречу Вашим требованиям, я решил изучить более тщательно сочинения Ваши и Эгле, чтобы понять, в чем же состоит система М, за которую Вы так яростно сражаетесь.

Я пришел к выводу, что термин «мозговая программа» у Валдиса Эгле не наполнен конкретным содержанием. Приводятся некоторые общие соображения о том, как работает человеческий мозг, какие там процессоры и что чем управляет, но ни малейшей попытки связать это с какими-либо деталями. Когда я сказал, что хотел бы видеть какую-либо мозговую программу, то ответ был такой, что, во-первых, этих программ многие миллионы и только идиот, вроде меня, может обратиться с такой просьбой. Программ для решения каких-либо специальных задач меньше. Однако программы пишутся на специальном языке, но для мозговых программ такой язык еще не создан. Простите меня, дорогие граждане, но я котов в мешке не покупаю.

Информация о «мозговых программах», которую я смог извлечь из писаний господина Эгле, имеет столь общий характер, что на ее основе невозможно делать какие-либо однозначные выводы о работе человеческого мозга и о природе мышления вряд ли возможно.

За словами «мозговая программа» ничего не стоит, кроме фантазий Эгле относительно того, как должен работать самопрограммирующийся компьютер. Утверждается, что любое действие человека определяется некоторой мозговой программой. Не имеем ли мы здесь тривиальное приклеивание нового ярлыка к тому, что и без того уже давно известно? Математика есть продукт работы человеческого мозга – простите, а кто этого не знает? Изобретение красивых терминов – вещь полезная, но я, например, делать это не умею. Наука, однако, состоит не только из красивых терминов.

В прикрепленном файле Вы найдете мой ответ на Вашу критику предложенного мною доказательства теоремы Кантора.

Ю.Г. Решетняк

§27. Ответ

Это письмо академика Решетняка может послужить классическим примером рассуждений тотального дилетанта в программировании, но дилетанта, враждебно настроенного и поэтому не старающегося ни узнать что-то новое, ни понять, а лишь, как обычно, охаять, очернить и опорочить.

Самый яркий, прямо светящийся в своем изяществе, перл дилетантства подчеркнут мною красным цветом.

То, что программист пишет на «специальном языке», НЕ является программой. Это только ее заготовка, называемая «исходным текстом» (*source text*). Эта заготовка подается в качестве исходных данных определенной программе (называемой «транслятором» или «компилятором»[47]), и эта программа выдает некоторый продукт в виде файла на диске, содержащего двоичный код (в семействе компьютеров PC он имеет расширение имени файла «*.exe*»).

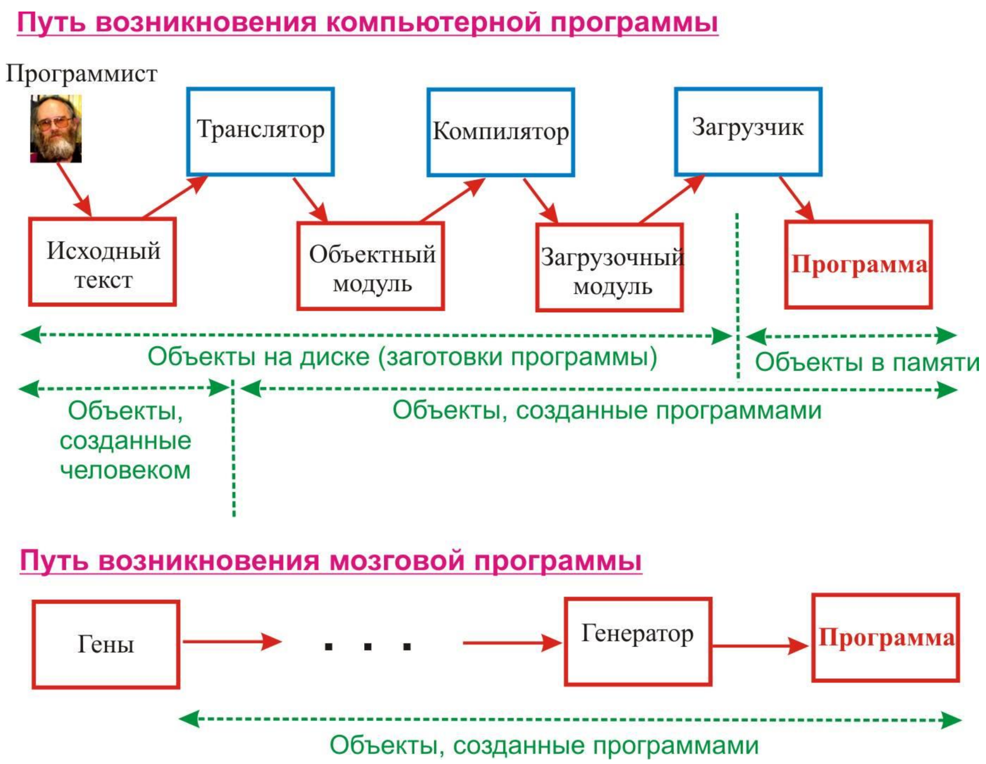


Рис. 16. Принципиальные схемы возникновения программ

Но и этот файл всё еще не является программой, а лишь ее заготовкой. Только тогда, когда информация файла переписана в оперативную память (эта перезапись называется: «загрузить» – *load*), возникает собственно программа: структура в памяти компьютера, управляющая процессором.

И такая структура может быть создана без участия программиста и без всякого «специального языка» в «исходном тексте»: может быть создана другой программой. Да и в классическом пути человеческого программирования, где мы видели три этапа:

– написание исходного текста,
– трансляцию и компиляцию исходного текста и
– загрузку кода в память,

два из этих этапов осуществлялись другими программами, и только один человеком.

Юрий Григорьевич, и не стыдно Вам, и не страшно Вам писать такие глупости, ведь точно зная, что я Ваши писания могу опубликовать и публично разгромить, демонстрируя Вашу полную некомпетентность? Прочитали бы хотя бы перед этим то, что я только что написала о программах на страницах 26–27 настоящего сборника!

[47] **МОИ 2014-12-26:** Строго говоря, трансляция и компиляция – это две разные операции, как это показано на рис.16, но во многих программистских средах (системах) программы, выполняющие эти две функции, объединены вместе и внешне выглядят как одна программа. Трансляция – это превращение операторов исходного языка в команды процессора. Компиляция – это присоединение ранее оттранслированных подпрограмм, необходимых данной программе.

Я очень сомневаюсь, написали ли Вы за всю свою жизнь хотя бы одну компьютерную программу, но зато ничуть не сомневаюсь в том, что Вы никогда не проектировали и не создавали большие программные системы и даже не видели, как это делают другие.

Вот, мы сейчас общаемся через Интернет, и он вместе со всем, что там есть, пожалуй, самая крупная программная разработка в истории человечества. А между тем Эгле и я присутствовали при создании Интернета и в некотором смысле даже участвовали в этом, хотя и довольно специфическим образом.

Интернет проектировался в 1980-х годах организацией, которая называлась ISO или по-русски МОС (Международная Организации Стандартизации). В компетенцию именно МОС, а не какой-нибудь другой организации это входило потому, что формально они разрабатывали стандарты взаимодействия компьютеров в сети и функционирования сетевых систем. В МОС были разные «рабочие группы» (*work groups*), каждая из которых разрабатывала какую-нибудь одну подсистему. Проектирование велось и документы «рабочих групп» выпускались на английском языке. Советский Союз старался «догнать и перегнать» «капиталистических» разработчиков и создать свой «интернет» желательно раньше их, или хотя бы одновременно с ними. И нашей прямой обязанностью было изучать документы «рабочих групп» «капстран» и разрабатывать свои аналогичные системы.

Мы это и сделали в той или иной степени, но, разумеется, СССР не был способен конкурировать с «капстранами», а потом и вовсе развалился, после чего разработанные нами системы были просто выброшены на свалку. Но, тем не менее, мы видели, как делался Интернет и сами тоже разрабатывали такие системы.

Эх, Юрий Григорьевич, если бы Вы могли посмотреть документы «рабочих групп» МОС 1980-х годов – этот зачаток Интернета! Вы бы там увидели точно такие же схемы «*не наполненные конкретным содержанием*», содержащие лишь «*некоторые общие соображения о том, как работает*» Интернет и «*ни малейшей попытки связать это с какими-либо деталями*», – точно такие же схемы, какие Вы сейчас видите у Эгле и у меня.[48]

Иначе и быть не могло и не должно. Все разработки больших систем начинааются с таких схем, и когда определяется принципиальное устройство системы, то и принципиально НЕ ДОЛЖНА присутствовать конкретизация и детализация. Такая конкретизация и детализация – это уже второй этап разработки, но он уже предполагает привязку общих концепций к конкретному оборудованию, конретному типу компьютера, его ресурсам, операционным системам, каналам связи и т.д.

Так что Вы, Юрий Григорьевич, просто дурачок, абсолютно некомпетентный в проектировании информатических систем и сам не знающий, что он говорит.

Схемы «рабочих групп» МОС определили принципиальное устройство Интернета, ни разу и никогда не опускаясь до упоминания конкретных компьютеров, конкретных операционных систем, конкретного оборудования, конкретных каналов связи и конкретных языков программирования. И по этим схемам был создан тот Интернет, которым мы сейчас пользуемся.

Каждый разработчик, который брался реализовать тот или иной компонент Интернета на своем конкретном оборудовании и в своей конкретной среде, уже сам решал вопросы детализации, руководствуясь принципиальной схемой, разработанной МОС и получившей статус международного стандарта. Именно поэтому в Интернете и могут взаимодействовать компьютеры

---

[48] **МОИ 2014-12-24:** Охваченная ностальгией по ушедшей молодости, я сейчас почитала, что о создании Интернета пишет современная русская Википедия. Там в качестве основной организации, разрабатывающей Интернет, указывается IETF (*Internet Engineering Task Force*), которая была создана в 1986 году, но при этом говорится, что «*протоколы передачи данных были стандартизированы в 1982–1983 годах*», не упоминая, что эту стандартизацию осуществляла ISO, и что все «рабочие группы», прежде чем отделиться в качестве IETF, функционировали в ISO. Некоторые «рабочие документы» IETF можно посмотреть в Интернете, например, https://tools.ietf.org/html/rfc1035: «DOMAIN NAMES – IMPLEMENTATION AND SPECIFICATION. November 1987» и многие другие. Схемы в них выполнены техническими средствами, которые сегодня кажутся совершенно архаичными: в базисном 7-битном коде ASCII (128 символов) в расчете на принтеры той эпохи, знавшие лишь строгое позиционирование символов этого кода, наподобие пишущей машинки, еще без всякого понятия о фонтах (см. рис.17). Те документы ISO, с которыми работали мы, были выполнены, насколько я помню, при помощи редактора ME (MultiEdit) в расширенном ASCII (8-битном, в котором 256 символов и «псевдографика»). Эти документы долго (около 25 лет) хранились у меня дома, но позапрошлым летом были уничтожены, так как в квартире стало совершенно невозможно повернуться.

любого типа, программы, написанные на любом языке программирования, функционирующие под любой операционной системой и соединенные любыми каналами связи.

И точно так же принципиальные схемы интеллекта, приводимые Эгле и мной, на то и принципиальные, что они НЕ ДОЛЖНЫ содержать никакой детализации, привязывающей их к конкретному оборудованию, будь то человеческий организм, настольный компьютер какого-нибудь типа, «мозг» робота и т.д.; в них не должно быть также никаких «специальных языков» программирования, о которых Вы с такой очаровательной наивностью говорите.

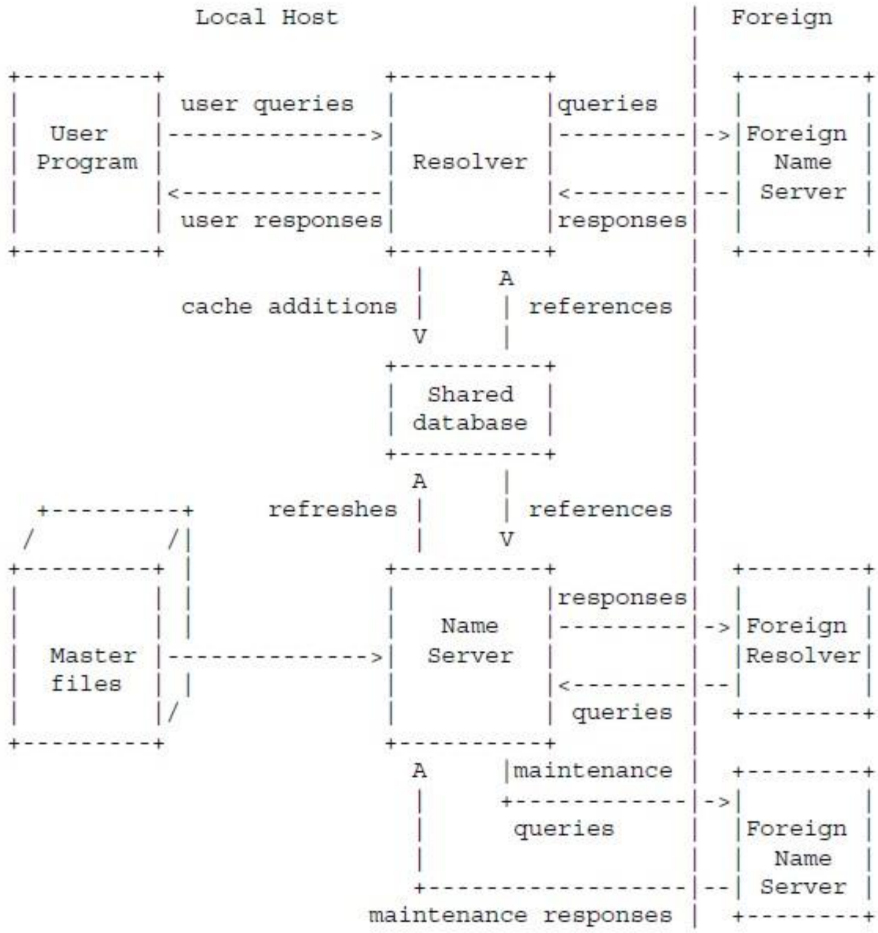


Рис. 17. Одна из многочисленных схем, по которым создавался Интернет. Выполнена архаичной техникой (что не умаляет ее значения). По мнению Решетняка такие схемы «*не наполнены конкретным содержанием*», это лишь «*некоторые общие соображения о том, как должен работать*» Интернет и в них нет «*ни малейшей попытки связать это с какими-либо деталями*».

Я уже сказала, что никакие «специальные языки» не нужны для создания мозговых программ. Они создаются не программистом, а предыдущими мозговыми программами, и у них вообще отсутствуют такие этапы подготовки, как упомянутые выше трансляция, компиляция и загрузка. Они создаются сразу в «оперативной памяти» как структуры. (Некоторые особенности подготовки мозговых программ описывались Валдисом Эгле раньше и могут быть обсуждены в нашем Альманахе в будущем).

«Специальные языки» в случае мозговых программ могут быть применены не для их создания, а для их описания в форме, удобной для человека, их изучающего. Такие языки существуют, правда, не универсальные (для программ всех типов), а специализированные – для программ определенных типов. И некоторые из этих языков Вам очень хорошо известны: это, например, математическая символика. Так, скажем, «формула» $(a^2 + b^2 + c^2)(d^2 + e^2 + f^2)$ есть не что иное, как описание на специальном языке мозговой программы (или каскада программ – уж как назовем). Все подобные «формулы», будь то в логике или в другой области, в математике или за пределами математики, описывают мозговые программы «на специальном языке».

Вы написали:

> Когда я сказал, что хотел бы видеть какую-либо мозговую программу, то ответ был такой, что, во-первых, этих программ многие миллионы и только идиот, вроде меня, может обратиться с такой просьбой.

Эти слова представляют собой Ваше очередное вранье. Эпизод, о котором Вы говорите, задокументирован на странице 87 выпуска МОИ № 25. Вы не просили предъявить Вам какую-нибудь мозговую программу, а говорили, что в сочинении «Основы Веданской теории» нет конкретных алгоритмов, на что Вам было сказано, что это сочинение представляет собой «*популярное изложение действительно ОСНОВ – чтобы люди понимали, о чем вообще речь*», что «*алгоритмов, задействованных в человеческом мышлении, – миллионы, а, может быть, и миллиарды*», поэтому «*ни в каком одном сочинении алгоритмы мышления НЕ МОГУТ быть описаны*», но что можно идти двумя путями: описывать общие их принципы (что и делается, начиная с упомянутого сочинения), или же «*взять какую-то очень очень узкую область человеческого мышления и разобрать задействованные ТАМ алгоритмы до последней их глубины*». Далее упоминался язык Эуклидол и описанные на нем основания арифметики.

Так что Вам БЫЛИ предъявлены описания некоторых мозговых программ даже на языке, разработанном специально для описания (некоторых, не всех) мозговых программ; на языке же, разработанном не специально для описания мозговых программ (т.е., не предполагая, что это язык описания мозговых программ) Вам приводились примеры в текстах, сопровождающих рис.13 и рис.14; а на рис.11 изображались некоторые «анатомические» мозговые программы. (И это только в нашем Альманахе, не считая других источников).

Так что дело не в том, что никакие конкретные мозговые программы (или алгоритмы) Вам не предъявлялись, а в том, чтобы понять, что в данном случае речь идет именно о мозговых программах, а не о чем-то другом (как это Вам представлялось прежде).

> За словами «мозговая программа» ничего не стоит, кроме фантазий Эгле относительно того, как должен работать самопрограммирующийся компьютер.

Если бы за словами и схемами Эгле стояли бы только фантазии, то его программные системы не функционировали бы десятилетиями. Нужно быть очень наглым и глупым человеком, чтобы, будучи полным дилетантом, говорить такое профессионалам.

Вы являетесь профессионалом в области математики (такой, какая она сейчас существует), и я совершала бы наглость и глупость, сравнимую с Вашей, если бы заявляла Вам, что за словами «производная функции» ничего не стоит, кроме фантазий Решетняка о том, как должны происходить изменения значений функции. Но мы наглость и глупость, сравнимую с Вашей, не проявляем, и ничего такого не говорим. Мы предлагаем целую новую модель оснований математики, и предлагаем ее из области, в которой профессионалами являемся мы, а не Вы. Вы уподобились бы нам в том случае, если бы предложили для программирования какую-то другую, новую модель, но Вы никакой другой модели программирования не предлагаете, а только произносите пустые слова.

> Утверждается, что любое действие человека определяется некоторой мозговой программой. Не имеем ли мы здесь тривиальное приклеивание нового ярлыка к тому, что и без того уже давно известно? Математика есть продукт работы человеческого мозга – простите, а кто этого не знает?

Эти слова являются классическим примером демагогии. Если всё, о чем говорит Веданская теория, – это просто «*тривиальное приклеивание нового ярлыка к тому, что и без того уже давно известно*», то отчего же такой хай и крик с Вашей стороны?! Тогда Вы должны безоговорочно с этой теорией согласиться, лишь указав, где и когда всё это было описано до нас. (Неужели Вы сами не видите противоречивость Ваших заявлений?).

Если всем, включая Вас, известно, что «*математика есть продукт работы человеческого мозга*», так обрисуйте принципиально эту работу! Если не согласны с нашим описанием возникновения этого продукта мозга – ну так предложите СВОЕ описание, как это Вам предлагалось на второй «развилке дорог» в §18!

Но Вы не даете никакого своего описания, отвергаете наше, и лишь произносите пустые, демагогические слова.

В Вашем поведении нет никакой логики, никакой разумности, никакой конструктивности, а есть только слепое стремление очернить, во что бы то ни стало очернить всё, что исходит от нас. Вы не можете рассчитывать, что я когда-нибудь соглашусь с такой Вашей позицией.

§28. Прикрепленный файл

17 августа 2014 года я Вам писала:

> «Пожалуйста, свои ответы присылайте в формате *Word*. Ваши PDF файлы некачественны, не позволяют нормально копировать из них текст, и мне пришлось переносить Ваше письмо почти что вручную» (МОИ № 25, стр.22).

Тогда в «свойствах» Вашего PDF файла в качестве «PDF-producer» было указано: «MiKTeX-dvipdfmx (20100328)» (у моих PDF файлов «продюсер»: «Microsoft Word 2010»). У меня на разных компьютерах стоят разные операционные системы, разные PDF «ридеры» и разные «оффисы». Ваши тогдашние PDF файлы (созданные при помощи MiKTeX-dvipdfmx) нельзя было перенести в *Word* на большинстве моих компьютеров, но один всё-таки нашелся, на котором Ваш PDF «читался», хотя и с сильными искажениями. (Я должна была работать целый день, чтобы устранить эти искажения и просто получить текст Вашего письма; только потом можно было начинать отвечать).

Но Вы не исполнили мою просьбу, не перешли на *Word*, присылали по-прежнему продукцию MiKTeX-dvipdfmx, и даже не объяснили причины. (Я подумала, что Вы, видимо, вообще не умеете работать с *Word*-ом и пользуетесь какой-то «математической системой», которую Вам поставили и которая единственная, которой Вы владеете).

Но к последнему письму Вы приложили PDF файл, созданный уже новым «продюсером»: MiKTeXpdfTeX-1.40.11. Этот PDF уже не читается ни на одном из моих компьютеров. То есть, на экране я текст вижу, а при переносе, например, заглавия Вашей статьи, получаем следующее:

Çàìå÷àíèÿ ê êðèòèêå ìîåãî äîêàçàòåëüñòâà
òåîðåìû Êàíòîðà, ïðèíàäëåæàùåé Ì.Î. Èïàòüåâîé,

что должно означать:

Замечания к критике моего доказательства
теоремы Кантора, принадлежащей М.О. Ипатьевой.

Ваш текст я могу поместить в Альманах только если заново его вручную введу. Но так я могу поступить только с очень ценным для меня текстом, а Ваш текст для меня не только не ценный, но весьма раздражающий и скорее ближе к мусору. Поэтому не может быть и речи о том, чтобы я трудилась его заново вводить. Присылайте нормальные тексты, какие присылают все остальные мои корреспонденты!

Оформляя электронную версию Бюллетеня «В Защиту Науки» Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований в 12 выпусках я подготовила в общей сложности 202 статьи,[49] и все они были поданы мне (Редколлегией) в формате *Word*. Конечно, некоторые приходилось сильно редактировать, устраняя дикий разнобой, но всё-таки все они были «читабельны». В Альманах тоже мне присылали в основном *Word*-ы; некоторые тексты брались из PDF, из HTML, из DJVU, но тоже все были более менее «читабельны». Вы чемпион по «нечитабельности» – единственный, кто прислал текст, с которым абсолютно ничего нельзя предпринять.

Итак, по этой причине Ваш прикрепленный файл не публикуется в Альманахе, а вручную я ввожу лишь отдельные цитаты из него.

§29. Система М

В своем прикрепленном файле Вы говорите о теореме, приводимой Вами в §31 выпуска МОИ № 25 и о моих ответах в §35 и §49 там же. Квинтэссенцию «Замечаний к критике» выражают слова:

---

[49] Их можно сосчитать по каталогу VZN_00B.PDF.

> Где в моих рассуждениях порочный круг, я так и не понял. Будьте любезны, укажите мне, что у меня принимается (постулируется), а потом доказывается, что это что-то имеет место. Укажите это «что-то», иначе я буду плохо думать о Вас.

Предотвратить то, что кто-то «плохо думает обо мне», я не могу принципиально, и поэтому такие соображения никогда не являются мотивом для моих действий. Например, если бомж-алкоголик на улице клянчит у меня деньги, то меня ничуть не беспокоит, что он «плохо подумает обо мне» в случае отказа. Решение принимается совсем по другим соображениям.

Так и в случае с Вами: мне всё равно, что Вы будете обо мне думать; мне важно знать, что я права, – а это мне давно известно.

В данном случае возникает другой вопрос: сколько раз я должна повторять одно и то же, если мой оппонент игнорирует всё сказанное, не понимая или притворяясь, что не понимает? Можно ли остановить работу всей школы, чтобы снова и снова повторять одно и то же заядлому двоечнику?

Как я уже писала выше, я некоторое время сомневалась, реагировать ли вообще на Ваше последнее послание, или просто выбросить его в мусорник? Но раз уж я решила всё-таки ответить (главным образом потому, что мне захотелось рассказать читателям о создании Интернета, когда мои мысли от Вашего письма пришли к тем воспоминаниям), то отвечу и на Ваш вопрос о «порочном круге». Но предупреждаю, что всё это уже говорилось (и не раз), и что мое терпение всё-таки не бесконечно.

В первом предложении последнего письма Вы написали:

> Идя навстречу Вашим требованиям, я решил изучить более тщательно сочинения Ваши и Эгле, чтобы понять, в чем же состоит система М, за которую Вы так яростно сражаетесь.

В сноске 33 выше я объяснила разницу между Веданской теорией и Системой М:

> Веданская теория и Система М – это разные вещи, хотя и до некоторой степени связанные. Веданская теория – это (программистская) теория, объясняющая (в понятиях информатики) деятельность интеллекта вообще. Система М – это система понятий (можно сказать: «определений», если так будет понятнее), альтернативная Системе К (классической или канторовской), используемой в теперешней математике. В Системе М некоторые понятия (используемые в математике) определены (и понимаются) несколько иначе, чем в Системе К.

С Системы М и начнем. Какие же понятия в Системе М «*определены (и понимаются) несколько иначе, чем в Системе К*»? <u>Их четыре</u> (во всяком случае до сих пор другие не вырисовывались). Изложим их (еще раз!) в виде четырех «Положений» Системы М.

<u>**Положение 1**</u>. Зависимое и независимое соответствие <u>не одно и то же</u>, а эти понятия должны четко различаться. В Системе К они не различаются; при первоначальном определении «взаимно однозначного соответствия» бесконечных множеств используется независимое соответствие, потом в рассуждениях происходит (незаметное для кантористов) перескакивание на зависимое соответствие; а само существование зависимого соответствия отрицается (что и Вы делали).

<u>**Положение 2**</u>. Линейная индексация и количественное сопоставление <u>не одно и то же</u>, а эти понятия должны четко различаться; только второе, а не первое позволяет судить о количестве элементов в множествах (т.е. о их мощностях). В Системе К эти понятия не различаются, о количестве элементов (о мощности множества) судят по линейной индексации, а применение количественного сопоставления считают незаконным (что и Вы делали, рассуждая об Алгоритме А).

<u>**Положение 3**</u>. Бесконечной считается такая структура, в которой невозможно указать последний элемент. В «нормальных условиях» приверженцы Системы К тоже согласны с этим определением, но как только это определение должно применяться к продуктам Алгоритма А, так многие из них начинают утверждать, что Алгоритм А производит только конечные структуры, следовательно, данное определение к ним не относится. При этом альтернативное определение бесконечности они не дают (так делали Подниекс, Кикуст, Манин и др.).

<u>**Положение 4**</u>. Предел (последовательности и т.п. – в общем случае: продукта бесконечно происходящего процесса) есть результат применения «абстракции актуальной бесконечности»: это «конечный» продукт такого процесса в том случае, когда «процесс закончился». В Системе К

(во всяком случае в том виде, как ее преподносите Вы) предел есть некий объект, находящийся ВНЕ продуктов процесса, но существование этого объекта «доказано» наличием процесса.

Вот, четыре различия Системы понятий М и Системы понятий К. Все они фигурировали у нас и раньше (и не раз).

Веданская теория и Система понятий М связаны таким образом, что первая (т.е. ВТ) постулирует, что интеллектуальная деятельность человека есть работа его мозговых программ (в том числе математика и ее объекты порождены этими программами), а вторая (т.е. Система М) является естественной системой понятий при рассуждениях о программах и их продуктах (а Система К – искусственной и неестественной).

Возможно, что где-то в текстах за 34 года для простоты (стараясь не запутать читателя обилием терминов) слова «Система М» использовались (в том числе и у меня) несколько непоследовательно как синоним слов «ВТ» (имея в виду узкое приложение ВТ к канторизму), но в принципе указанное различие между этими терминами подразумевалось с самого начала (с середины 1980-х годов).

Система М введена и использована быть МОЖЕТ, и этот вопрос не подлежит обсуждению. Можно обсуждать следствия ввода Системы М или отличия ее от Системы К, но сам факт допустимости такой системы понятий я с Вами обсуждать не собираюсь: ее возможность и допустимость – это истина абсолютная, такая же, как $2 \times 2 = 4$, и в отношении того, кто это отрицает, могут быть только два вывода:

1) либо он полный дурак, абсолютно неспособный к логическому мышлению;
2) либо он жулик, всё понимающий, но притворяющийся с нечистоплотной целью.

В обоих случаях он подлежит наказанию.

Повторяю: Система М – это естественная система понятий в рассуждениях о программных продуктах. Различие зависимой и независимой генерации – это совершенно очевидное различие во взаимодействии двух программ; различие «линейной индексации» и «количественного сопоставления» – столь же очевидное различие для программ. (Первое определяется применением линейного алгоритма генерации, а второе означает оценку количества сгенерированных объектов независимо от того, был ли алгоритм генерации линейным или нелинейным). Бесконечным продукт считается всегда, когда программа, создавая продукт, может работать потенциально бесконечно; никакой другой бесконечности вообще нет на свете. Для предела нет надобности постулировать существование какого-то отдельного (и не создаваемого программой) объекта; естественно считать, что предел есть «последний» продукт программы, «когда процесс завершен» (как это принимается при «абстракции актуальной бесконечности»).

§30. О постулате Веданской теории

Вы написали:

> В качестве такого дополнительного свойства, усиленно навязываемого Веданской математикой – требование, чтобы объект был продуктом некоторой мозговой программы.

Такие слова свидетельствуют о Вашем продолжающемся непонимании самих основ. Никакого «дополнительного свойства» и никакого «требования к объекту» нет. С точки зрения Веданской теории в математике просто вообще не существует никаких других объектов, кроме программных продуктов. Если Вы собираетесь рассуждать об объекте, якобы представляющем собой нечто иное, то это рассуждения «ни о чем».

Разумеется, сама ВТ вступает в силу, если принят ее основной (и постоянно нами оговариваемый) постулат: что вся интеллектуальная деятельность человека есть работа его мозговых программ. Конечно, Вы можете этот постулат не принять и заменить его альтернативным. В таком случае Вы получите другую систему выводов. Но в таком случае Вы должны, во-первых, открыто декларировать свой отказ от этого постулата и, во-вторых, указать свой альтернативный постулат. Он может быть, например, такой, как у Папы римского: «Интеллектуальная деятельность есть проявление Духа божьего» и т.д. Или как у Роджера Пенроуза: «Интеллектуальная деятельность не может быть алгоритмической; она – порождение квантовых процессов».

В первом случае Вы станете идеалистом; во втором случае останетесь материалистом, но предложившим концепцию интеллекта, отличную от концепции ВТ.

Правда, я думаю, что ни в том, ни в другом случае Вы не уйдете далеко по пути всё более и более детального объяснения работы интеллекта, и останетесь на уровне общих слов. Ничего сравнимого со схемами ВТ нет ни у идеалистов, ни у Пенроуза. А даже если бы и было, то всё равно ВТ дает одно законченное объяснение работы интеллекта и сущности математики. Тогда просто таких объяснений несколько, и всё зависит от постулата: принимаем постулат ВТ – получаем одно объяснение; принимаем постулат, скажем, Пенроуза или Решетняка – получаем другое объяснение.

Ситуация здесь такая же, как в геометрии, и кому-кому, а Вам-то это должно быть понятно: принимаем Пятый постулат Евклида – теорема Пифагора в силе; принимаем альтернативный постулат – не в силе. Точно так же и с Веданской теорией. Принимаем ее основной постулат – объяснение математики одними мозговыми программами в силе; принимаем альтернативный – не в силе.

Принятие того или иного постулата – дело относительное и волюнтарное. А вот тот факт, что ЕСЛИ (если!) мы приняли Пятый постулат, то из этого вытекает теорема Пифагора – ЭТО уже дело не относительное и не волюнтарное. Это уже истина абсолютная и неоспоримая. И точно так же с Веданской теорией – ЕСЛИ (если!) мы приняли ее основной постулат, то всё остальное из этого вытекает однозначно, это истина абсолютная и неоспоримая.

Тут можно, конечно, указывать на ошибки рассуждений, если таковые найдутся, но только эти указания на ошибки должны проводиться в рамках принятого постулата; – отрицание же постулата НЕ есть указание на ошибку.

Итак, свое принципиальное несогласие с Веданской теорией Вы имеете право формулировать только и исключительно в виде выдвижения альтернативных постулатов (что ни Вы, ни кто другой из математиков никогда даже не пытался делать – хотя мы много раз их призывали к этому, в том числе и Вас лично). А все другие попытки оспорить ВТ – это просто демагогия и демонстрация своей неспособности к логическому мышлению.

Основной постулат ВТ не есть постулат математический, а относится к физическому миру. Поэтому там вступают в силу все те принципы, которые обычны для естественнонаучных постулатов и для основанных на них теорий. Надо смотреть, какая теория дает более полное объяснение, лучше согласуется с фактами, лучше вписывается в общую научную картину мира и т.д. – все давно и хорошо известные вещи, что нет необходимости здесь повторять.

§31. Генерация Промежутка

Прежде чем я (еще раз, теперь более детально) продемонстрирую Вам (а главное – читателям) «порочный круг» Вашей теоремы и вообще ошибки тех рассуждений, нужно (еще раз) оговорить одну вещь (о которой уже говорилось ранее, но которая может быть теперь затеряна в текстах, ставших уже опять обильными).

В МОИ № 25 (и во многих текстах ранее) был определен «Алгоритм А» (последнее его описание в §36, стр.62 упомянутого выпуска Альманаха). Там по Алгоритму А генерировались два множества, из которых правое интерпретировалось как дробные числа промежутка [0, 1] (далее для краткости: Промежуток), а левое как натуральные числа. Левое мы сейчас опустим, а определимся относительно правого в вопросе: ЧТО генерирует Алгоритм А в этом случае?

Подниекс, Кикуст и Манин пытались утверждать, что там генерируются только конечные последовательности двоичных цифр, но не могли указать, где же у них будет конец (каков номер последней цифры) и не могли дать определение бесконечности такое, чтобы по этому определению продукты Алгоритма А оказались конечными, а какие-то другие «по-настоящему» бесконечными («Положение 3» из перечисленных выше в §29). Поэтому их утверждения – это очевидные глупости, и Валдис Эгле вполне справедливо поиздевался над профессорами Подниексом и Кикустом, в одном из своих латышских сочинений сказав, что они оба – это крестьяне, по недоразумению попавшие в университетские преподаватели. Им бы коров пасти, сено косить и складывать в стога – вот там они были бы на своем месте!

Вы же сказали в §26 выпуска МОИ № 25 (стр.45):

> В том виде, как он описан у Вас и у Эгле, алгоритм этот генерирует только двоично рациональные числа из промежутка и ничего больше. Никакая актуальная бесконечность Вам не поможет.

Это не столь глупо, как у Подниекса, Кикуста и Манина, но это предполагает применение определенной системы понятий, отличие которой от Системы М отражено в «Положении 4» из приведенных в §29 выше.

В Вашей системе понятий Алгоритм А генерирует только «двоично рациональные числа» (в том числе бесконечные), а иррациональные числа есть объекты, находящиеся ВНЕ продукции Алгоритма А – где-то МЕЖДУ ними. Это соответствует «сечениям» Дедекинда в одной из тех интерпретаций, какие теории Дедекинда можно придать.

В Системе М («Положение 4») иррациональные числа есть «окончательные» результаты тех приближений к ним (как «справа», так и «слева»), которые осуществляются рациональными числами – если процесс приближения (путем ввода «абстракции актуальной бесконечности») рассматривается как законченный. В этом случае «сечения» Дедекинда интерпретируются как этот самый результат «законченного» процесса приближения.

Таким образом, в Системе М мы имеем «окончательный результат» «законченного» бесконечного процесса при актуальной бесконечности, а в Системе К (у Вас) имеем некоторый объект вне бесконечных приближений.

Но в чем, собственно, состоит разница между этими взглядами, помимо различающихся слов?

Честно говоря, эту разницу довольно трудно увидеть. То, что предлагаете Вы – это просто считать продукты Алгоритма А лишь потенциально бесконечными, а иррациональные числа постулировать как самостоятельные объекты, не являющиеся продукцией процесса. Ну, хорошо, если мы считаем ТАК (т.е. строим систему понятий таким образом), то операции перехода к актуальной бесконечности у нас нет, но есть постулат о существовании иррациональных чисел – они вводятся не как результат процесса, а постулируются «с потолка» – т.е. в принципе так же, как мы можем постулировать существование кентавров и нимф.

Зачем это нужно? Чем это лучше ввода операции перехода к актуальной бесконечности?

Да ни чем, разумеется. Это просто дань каким-то традициям и стереотипам, выплывающим из тумана неясных представлений прошлого.

Наоборот, если мы вводим операцию перехода к актуальной бесконечности, то ничего постулировать нам уже не надо (число постулатов сокращается), а полученная картина становится последовательной и полностью согласованной с программистской точкой зрения: всё вытекает из программ, нет никаких посторонних, иным путем постулированных объектов, а все практические результаты те же: практическая применимость иррациональных чисел ни в малейшей мере не страдает.

Итак, Система М использует переход к актуальной бесконечности в потенциально бесконечных процессах, вместо того, чтобы постулировать самостоятельные объекты вне процессов. Этим переходом обеспечивается то, что Алгоритм А генерирует весь Промежуток – как рациональные, так и иррациональные числа.

Дальнейшие наши рассуждения о Вашей теореме будут базироваться на этом положении: Промежуток генерируется Алгоритмом А.

Если же Вы хотите утверждать противоположное, то, значит, Вы постулируете существование в Промежутке чего-то такого, что Алгоритмом А не генерируется (назовем этот постулат для дальнейших ссылок на него **Постулатом IR** – от слова *IrRational*). Такой постулат (как и все постулаты) ввести можно, но тогда Вы должны признать, что этот постулат у Вас имеет место. Если же Вы будете отрицать, что Промежуток генерируется Алгоритмом А, и одновременно отрицать, что у Вас есть указанный постулат, то Вы дурак, не умеете логически мыслить и получите от меня по шее.

§32. Алгоритм В

Алгоритм А генерирует Промежуток в порядке возрастания числовых значений, присваиваемых цепочкам двоичных цифр. При этом новые цепочки в ходе генерации возникают в промежутках между предыдущими цепочками, поэтому эти цепочки (и тем самым числа) не могут быть линейно перенумерованы (что не влияет на оценку мощности генерируемого множества: Положение 2 из §29).

Однако можно поступать и противоположным образом: генерировать цепочки НЕ в порядке возрастания их числовых значений, но зато так, чтобы их можно было перенумеровать линейно (т.е. генерировать их уже процессом линейным). Для этого нужно модифицировать Алгоритм А (назовем этот модифицированный алгоритм Алгоритмом В).

<u>Алгоритм В</u> работает так. Первый цикл у него такой же, как у Алгоритма А:

Номер продукта	Продукт Алгоритма В
1	0,0
2	0,1

Во втором цикле происходят такие действия: берутся по очереди все уже созданные цепочки, к каждой из них добавляется в конце «1» и образуется новое «число», которое помещается вслед за прежде созданными и получает очередной номер, а к исходной цепочке присоединяется в конце «0» (и считается, что 0,1 = 0,10 – это одно и то же число). Таким образом после второго цикла получаются такие продукты (сгенерированные во втором цикле отмечены зеленым цветом):

Номер продукта	Продукт Алгоритма В
1	0,00
2	0,10
3	0,01
4	0,11

В третьем цикле производится аналогичная операция и получаем следующий продукт (вновь созданные продукты отмечены синим цветом):

Номер продукта	Продукт Алгоритма В
1	0,000
2	0,100
3	0,010
4	0,110
5	0,001
6	0,101
7	0,011
8	0,111

Так продолжаем до бесконечности. В продуктах Алгоритма В содержатся все те же самые цепочки, что и в продуктах Алгоритма А, но только в другом порядке следования. Они теперь линейно перенумерованы (зато сами находятся в «беспорядке»). Таким образом мы взаимно однозначное соответствие между Промежутком и «счетным множеством» установили другим способом, чем прежде (например, чем в §36 МОИ № 25). Теперь оно даже линейное соответствие.

Так как продукция Алгоритма В содержит все те же самые цепочки, что и продукция Алгоритма А, то к ней относятся и те же самые выводы (§31). Если принята концепция перехода к актуальной бесконечности (Система М), то сгенерированный Промежуток содержит все числа, включая иррациональные). Если принята концепция Системы К, то имеет место Постулат IR.

§33. Теорема и порочный круг

Теперь мы готовы рассмотреть Вашу теорему (§31 МОИ № 25) и указать ее ошибки.

> **Теорема.** Для всякой последовательности $x : \mathbb{N} \to [0, 1]$ найдется точка $p \in [0, 1]$ такая, что $p \neq x_n = x(n)$ для всех $n \in \mathbb{N}$.
>
> **Доказательство.** Пусть дана последовательность $x : n \in \mathbb{N} \mapsto x_n \in [0, 1]$ Пусть Δ_n есть интервал $(x_n - 2^{-(n+2)}, x_n + 2^{-(n+2)})$. Длина этого интервала $l_n = 2^{-(n+1)}$. Я буду доказывать более сильное утверждение, а именно, что в промежутке [0, 1] найдется точка p, не принадлежащая ни одному из этих интервалов. Ясно, что если p удовлетворяет этому условию, то $p \neq x_n$ при всех n. (..)

Символика, применяемая Вами (и названная мною «мишурой» в §35 МОИ № 25), очень затуманивает дело и приводит Вас к самогипнозу, в результате чего Вы не можете увидеть вещи такими, какие они есть на самом деле. Но я этому гипнозу не поддаюсь и поэтому те объекты, о которых говорит Теорема и ее Доказательство, изображу более наглядно на схеме рисунка 18.

Итак, у нас имеются пять основных объектов (изображенных на рисунке прямоугольниками):

– Объект А – это множество натуральных чисел, «эталон» счетного множества;

– Объект В – некоторая последовательность $\{x_n\}$ чисел Промежутка, перенумерованных и поэтому однозначно соответствующих элементам Объекта А;

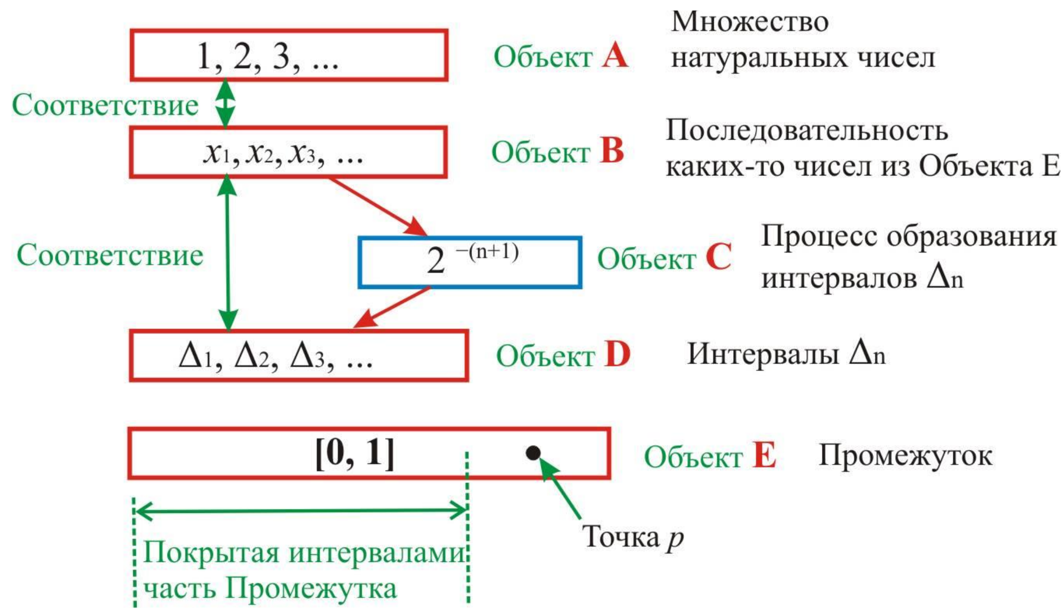


Рис. 18. Объекты, фигурирующие в Теореме и ее Доказательстве

– Объект C – процесс (значит, программа), который для каждого x_n определяет интервал $(x_n - 2^{-(n+2)}, x_n + 2^{-(n+2)})$ длиной $l_n = 2^{-(n+1)}$;

– Объект D – продукты этой программы (процесса) – собственно интервалы;

– Объект E – Промежуток [0, 1] числовой оси.

По Вашему мнению так как Объект D покрывает лишь часть Объекта E, то в непокрытой части найдется точка p, которой нет в Объекте B – это утверждение Теоремы и стержень ее Доказательства.

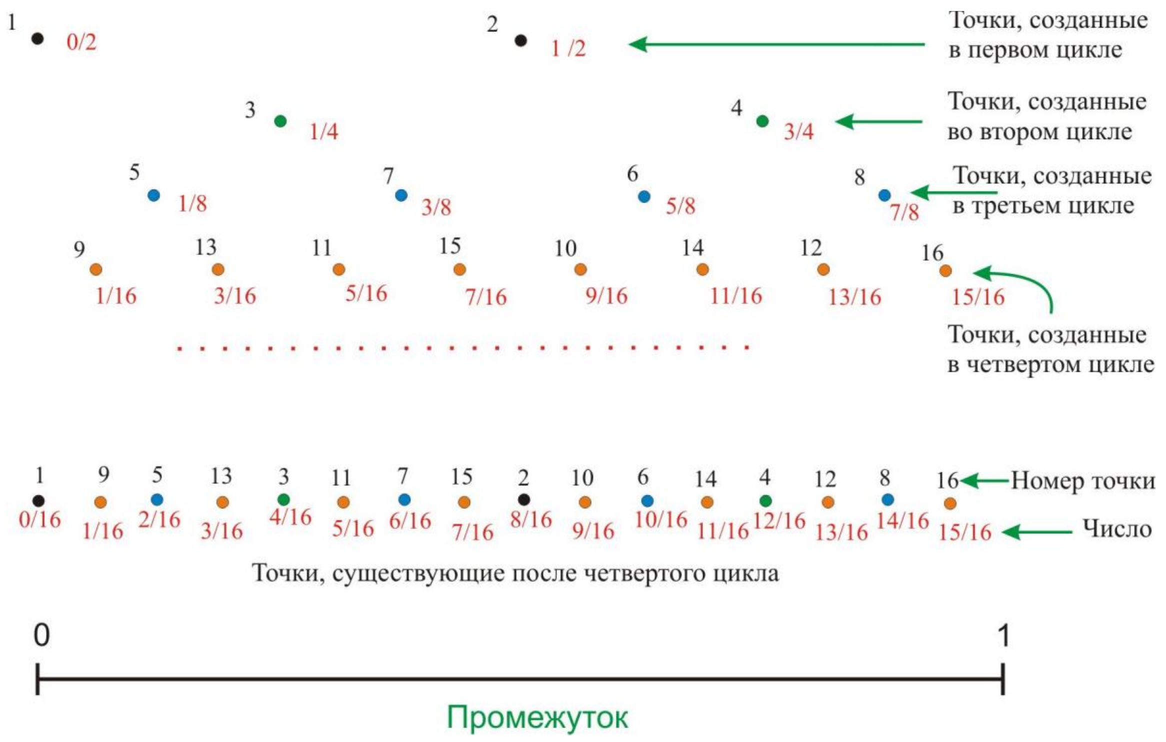


Рис. 19. Генерация Промежутка Алгоритмом B

Математика не «падает с неба», она является продуктом мозга (что, согласно Вашему заявлению знают ВСЕ и что никакое не открытие Веданской теории), поэтому примем во внимание способ, каким мозг создает наш Промежуток. Таких способов могут быть много, но они все в чем-то между собой эквивалентны (точнее: изоморфны – как изоморфизм понимается в

ВТ). Поэтому остановимся на том способе, который был описан в §32, где Промежуток создавался Алгоритмом В.

На Рис.19 показан начальный этап возникновения точек Промежутка по Алгоритму В.

Черным цветом показаны точки первого цикла генерации, зеленым второго, синим третьего и оранжевым – четвертого цикла. Черными цифрами показаны номера, присвоенные точкам (числам Промежутка) при их генерации по Алгоритму В; красными цифрами обозначается само число, только теперь уже не в виде двоичной дроби («0,...»), а в виде «обычной» дроби при десятичной системе счисления.

Так как дробь 1/4 получила больший номер, чем дробь 1/2, будучи меньше ее, то дальше уже идет сильное «запутывание» номеров точек.

Так как точки перенумерованы, то они естественным образом создают одну из возможных последовательностей Объекта В: $\{x_n\}$. Однако после каждого цикла генерации в Объекте В находятся ВСЕ существующие к этому моменту точки Промежутка. Так это после первого, после второго, после третьего и после четвертого цикла, и очевидно, что так это останется ВСЕГДА. Никакую точку *p*, принадлежащую Промежутку, но не входящую в Объект В, Вы никогда не найдете.

Существование такой точки может быть только постулировано – если Вы утверждаете, что Промежуток не исчерпывается тем, что генерирует Алгоритм В, а в нем есть еще что-то. Тогда Вы, значит, вводите Постулат IR, постулируете, что Промежуток (т.е. Объект Е) по мощности превосходит Объект В ($\{x_n\}$), а потом «доказываете» то, что только что постулировали. Это и есть порочный круг в Ваших рассуждениях.

Если же Вы в качестве Объекта В ($\{x_n\}$) берете не продукцию Алгоритма В, а каую-то другую последовательность, которая бесконечна, но по тем или иным причинам заведомо меньше по мощности, чем Промежуток (такую ситуацию получить позволяют манипуляции с зависимым и независимым соответствием, нужным образом устанавливая отношения между генерирующими программами), то Вы получаете порочный круг другого вида: Вы сами установили отношения между Объектом В и Объектом Е таким образом, чтобы Е был «мощнее», чем В, а потом «доказываете», что имеет место то же самое, что Вы сами только что установили.

Какое же отношение ко всему этому имеет Объект С с его интервалами ($x_n - 2^{-(n+2)}$, $x_n + 2^{-(n+2)}$) длиной $l_n = 2^{-(n+1)}$?

Самое потрясающее во всем Вашем рассуждении – это то, что НИКАКОГО (!).

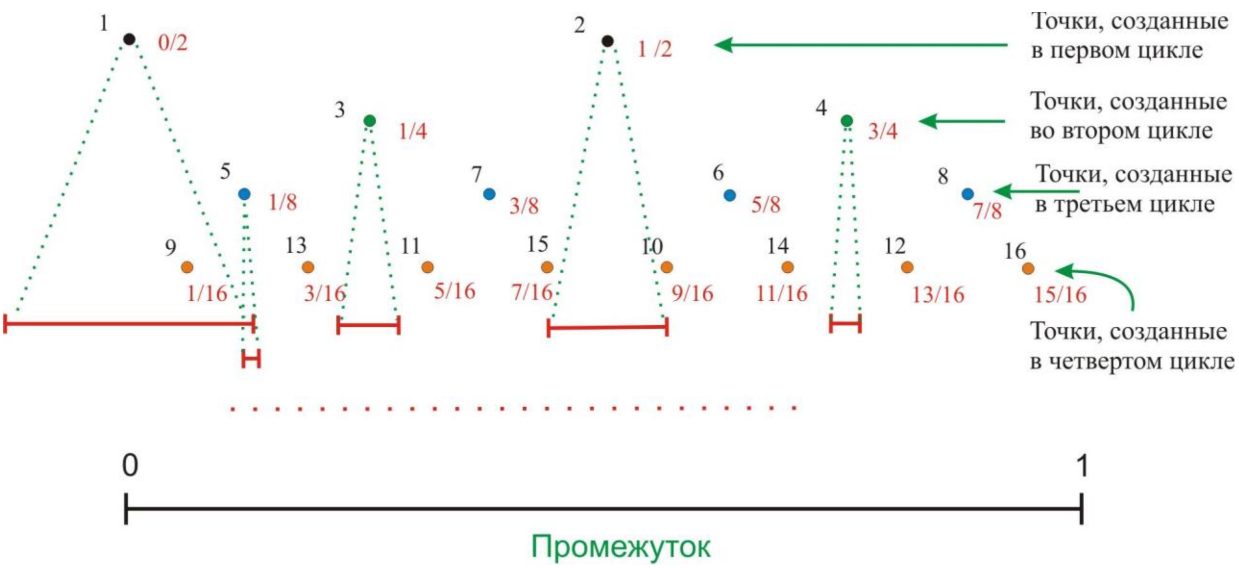


Рис. 20. Образование интервалов, связанных с точками Промежутка

На Рис.20 показан начальный этап образования интервалов (Объекта D) процессом (Объектом С) в том виде (с теми значениями показателей степеней), как он определен в Вашей теореме (ее доказательстве). Первый интервал выходит за пределы Промежутка. В момент создания точки в связанном с ней интервале нет ни одной другой точки, кроме самой той точки, от которой интервал строится. Однако точки в этих интервалах начинают появляться «с некоторым опозданием» в дальнейшем процессе генерации.

Числовые значения показателей степеней в Вашем Доказательстве выбраны произвольно: так, чтобы сумма длин интервалов сходилась к 1/2. Однако мы можем изменять эти значения. Посмотрим, что при этом произойдет.

Так, как интервалы определены у Вас ($x_n - 2^{-(n+2)}$, $x_n + 2^{-(n+2)}$) длиной $l_n = 2^{-(n+1)}$, их сумма составляет 1/2. Если мы возьмем интервалы ($x_n - 2^{-(n+3)}$, $x_n + 2^{-(n+3)}$) длиной $l_n = 2^{-(n+2)}$, то их сумма составит 1/4; если еще увеличим показатель, то 1/8 и т.д. Если показатель, наоборот, уменьшим, например, возьмем интервалы ($x_n - 2^{-(n+1)}$, $x_n + 2^{-(n+1)}$) длиной $l_n = 2^{-n}$, то суммарная длина будет 1, если еще уменьшим показатель, то 2.

Что изменится в отношениях между Объектом В и Объектом Е от такого изменения интервалов?

НИЧЕГО!!!

От изменения показателей степеней (и тем самым длин интервалов и их конечной суммы) будет меняться только то «опаздывание», с которым в этих интервалах начинают появляться новые точки в добавок к центральной точке. Чем меньше интервалы, чем меньшую долю от Промежутка покрывает их сумма, тем «позднее» в интервале появляются новые точки (и наоборот: чем интервалы длиннее, тем «раньше» в нем есть другие точки: при стартовом интервале длиной 1 на его границе вторая точка есть уже сразу, в первом же цикле генерации.

Итак, мы видим, что отношение между всем Промежутком и покрытой интервалами ее частью (у Вас это 1/2) – это соотношение есть показатель «опаздывания» процесса генерации точек по сравнению с процессом определения интервалов. (В общем случае эти процессы могут быть синхронными или же один из них – любой – может идти впереди другого). К отношению мощностей Объекта В и Объекта Е этот показатель не имеет НИКАКОГО отношения.

А Вы в своей Теореме перенесли отношение двух скоростей процессов на отношение мощностей двух совсем других объектов. Это чрезвычайно грубая логическая ошибка, вызванная Вашим крайне неточным, поверхностным и туманным мышлением, вообще характерным для математиков.

Вашей «теоремы» больше нет (теперь мы можем ставить это слово в кавычки). Она уничтожена – как и прежде все остальные «теоремы» кантористов. Ваше «доказательство» не существует – оно разгромлено. Стержнем его было Ваше предположение о существовании такой связи между объектами, которая на самом деле не существует.

В романе Елены Тверцовой героиня, чтобы «снять порчу» и развеять «венец безбрачия» по наущению «провидицы третьего разряда» Оксаны должна в безлюдном месте закопать огарок свечи и обгоревшую карточку, при помощи которых ей «чистили биополе»[50]. Вот, Ваши манипуляции с интервалами длиной $l_n = 2^{-(n+1)}$ такого же порядка и столь же «научны».

Вы сами себя обманули, полагая существование связи между интервалами и мощностью Объекта Е относительно Объекта В. Но это суеверие, подобное мнению тех, кто полагагает существование связи между перебежавшей дорогу черной кошкой и будущими событиями жизни. Такой связи нет ни в том, ни в другом случае.

§34. Что такое иррациональное число?

Итак, никакого доказательства Вашей теоремы не существует. То, что Вы подсовываете нам обвешенным псевдонаучной «мишурой», представляет собой полную «туфту». (Это показывает, какова истинная цена многих «математических доказательств»; Вы это приводили в контексте практических приложений учения Кантора; вот она – цена этих «приложений»!).

На самом же деле в том предмете, о котором Вы рассуждаете в своей теореме и ее доказательстве, всё упирается в определение: что такое иррациональное число?

Действительно, что же такое есть иррациональное число?

Способ нумерации точек Промежутка на Рис.19 в некоторой степени соответствует тому способу, который применялся Кантором для нумерации рациональных дробей Промежутка. Следует ли из этого, что так можно нумеровать ТОЛЬКО рациональные дроби, и что эта нумерация никогда не затронет иррациональных чисел?

Когда мы смотрим на Рис.19 (и на Алгоритм В в §32), то действительно довольно трудно увидеть, где тут будут «сечения» Дедекинда и тем самым «иррациональные числа» (в одном из их определении). Эти «сечения» должны находиться между рациональными числами, имеющими

[50] Роман «Девочка хотела замуж», http://vekordija.narod.ru/R-SALINA.PDF, стр.22 и окружающие.

очень далекие друг от друга номера. (Чем дальше строится Промежуток, тем более отстают друг от друга номера «соседних» рациональных чисел).

Однако Алгоритм B эквивалентен Алгоритму A (отличается лишь порядок продуктов). В продуктах Алгоритма A близкие по числовому значению цепочки всегда находятся рядом. Каждая цепочка с каждым очередным циклом генерации раздваивается, и иррациональное число всегда находится как будто «внутри» строящейся цепочки: «вот-вот оно определится!». В таком виде «сечения» Дедекинда представить себе гораздо легче.

Так что же такое иррациональное число?

Один вариант – это считать, что иррациональных чисел вообще нет на свете; они фикция – есть только (потенциально) бесконечные приближения к ним. (Это взгляд конструктивизма в математике и родственных ему учений).

Другой вариант – это считать, что (потенциально) бесконечные приближения к иррациональному числу, это один объект, а само иррациональное число – это другой объект, отличный от первого. Это взгляд Системы K (и Ваш). Тогда иррациональное число не есть продукт процесса, а его существование постулируется отдельно (Постулатом IR).

Наконец, третий вариант – это считать, что (потенциально) бесконечные приближения к иррациональному числу есть продукты процесса в области потенциальной бесконечности, а само иррациональное число есть «конечный» продукт процесса в области актуальной бесконечности (когда бесконечный процесс начинают считать завершенным). Это взгляд Системы M.

Надо сказать, что практика использования иррациональных чисел реально не зависит от того, какая из трех концепций применяется «в теории»; вопрос выбора концепции есть вопрос выбора (построения) МОДЕЛИ, а споры между концепциями в значительной степени на самом деле есть споры о СЛОВАХ.

Это ясно тому, кто способен представить себе все три концепции (модели) – например, мне. Но это не ясно тому, кто все три концепции (модели) представить себе не может – например, Вам. Тогда, в силу такой ограниченности мышления, Вы начинаете считать какую-то одну концепцию (свою модель) абсолютной, а другие ошибками. Проявляется это, например, в отрицании существования Постулата IR. По-Вашему, никакого постулата нет, а есть просто «истина» (которой владеете Вы). Естественно, что человек с более широким мышлением с такой позицией не согласится – что мы и наблюдаем.

§35. Новогодние поздравления

Пожалуй, на этом я закончу обсуждение Вашей Теоремы. В Прикрепленном файле Вы написали мне:

> Где в моих рассуждениях порочный круг, я так и не понял. Будьте любезны, укажите мне, что у меня принимается (постулируется), а потом доказывается, что это что-то имеет место. Укажите это «что-то», иначе я буду плохо думать о Вас.

Вот, я была так любезна, и указала Вам это «что-то»: в первую очередь это Постулат IR. (есть и другие нюансы, упомянутые выше, но не будем к ним возвращаться). Постулат IR делает – и только он может сделать для любого случая – Объект E более «мощным», чем Объект B.

Теперь Вы можете думать обо мне хорошо.

Поздравляю Вас с наступающим Новым годом и желаю здоровья, долгих лет жизни и всяческих успехов во всех делах, кроме защиты канторизма. Относительно этого последнего дела повторю слова профессора Стравинского, которые тот в известном романе сказал поэту Ивану Николаевичу Понырееву, по псевдониму Бездомному: «Успеха я вам желать не буду, потому что в успех этот ни на йоту не верю».

Желаю Вам в Новом, 2015 году прекратить сопротивление Науке и оставить защиту лженауки; желаю Вам стать ученым и впредь руководствоваться Логикой и научной Истиной.

Марина Ипатьева

29 декабря 2014 года

Глава 5. В Новом, 2015 году

§36. Разговор с Парижем

Решетняк отреагировал почти что мгновенно: уже 1 января в моем почтовом ящике лежало его письмо с обширным прикрепленным файлом; впечатление было такое, что сочинял он даже и в Новогоднюю ночь.

«Новогоднее» письмо Решетняка появилось в моем почтовом ящике 1 января 2015 г. в 23:16, но первоянварская проверка ящика к тому времени была уже позади, и следующий раз я открыла ящик лишь вечером 2 января. Бегло прочитала письмо (которое Решетняк теперь предоставил аж в трех различных вариантах – чтобы уж наверняка можно было его скопировать), и тут же мне из Парижа позвонила Наташа Гудермане (это ее художественный псевдоним, по документам она Наталья Сергеевна Сухова), та самая, которая упоминалась на стр.109 МОИ № 6.

Мы проговорили час и 15 минут (у нее какой-то бесплатный трафик на стационарный телефон в ночное время; ей дорого выходит говорить только по мобильнику или если звонить на мобильник). Взаимные новогодние поздравления и всё такое, но в конце разговор перешел к такой теме, из-за которой я его здесь воспроизведу по возможности более точно. Наташа спросила, чем я сейчас занимаюсь, и я под впечатлением только что полученного письма Решетняка смеясь ответила:

– Веду бой с одним академиком.

– Да?! Кто он?

– Имя его Решетняк, Юрий Григорьевич, из Новосибирска. Академик РАН. Ему 85 лет, и теперь он, видимо, на пенсии, но в прошлом профессор Новосибирского университета, доктор физико-математических наук.

– Ой, как интересно! Ну и как он: с чем-нибудь соглашается?

– Нет, отрицает всё подчистую. Как, впрочем, они все. Это понятно: в науке давно, уже лет сто, ничего не решают и ничего не определяют идеи сами по себе, их правильность или неправильность. Всё решают связи, знакомства, блат... «Я тебе, ты мне», «Рука руку моет» и т.д. Если бы я была профессором, доктором наук, академиком, с большими связями, то всё выглядело бы совсем иначе: те же самые идеи имели бы у них совершенно другое значение и другой вес. А если бы я еще к тому же была евреем, то теперь все телеканалы, радиоприемники и газеты трещали бы обо мне.

– Да, к сожалению, это так, – вздохнула Наташа.

– Но, естественно, ему тоже достается.

– О, я представляю... Мне жалко его! Человек всю жизнь учил одно, верил в это, и вдруг такой удар... Страшный удар!

– Да, удар страшный. Поэтому и отрицает.

– А как Вы его нашли?

– Это он меня нашел. Я выставила в Интернет определенные тексты,[51] и он мне написал, сказал, что недавно обнаружил их в Интернете, ну, и набросился на меня...

– Он почувствовал угрозу! Ведь можно же было, например, просто посмеяться и не реагировать. Но он чует опасность!

– Да, он чувствует угрозу и опасность. И с тех пор пишет мне и пишет...

– Разве нельзя ему не отвечать?

– Можно. Но до поры до времени мне выгодно показательно разбивать его и выставлять всё это в Интернет. А если его выступления начнут мешать прояснению дела, я его выгоню.

– Понимаю... Но мне его жалко... Я, конечно, понимаю, что Вы не можете руководствоваться этим...

– Мне тоже иногда становилось его жалко, но он очень глупо себя ведет. При той позиции тотального отрицания, какую он занял, у меня нет причин его щадить. Конечно, при таком поведении результат может быть только один: я его раздавлю и выброшу.

– Бедняга... И всё-таки мне его жалко...

Эту фразу «мне его жалко» Наташа повторила минимум три раза, а может быть даже и больше.

---

[51] См. МОИ № 5 и № 6.

После этого телефонного разговора я снова вернулась к первоянварьскому письму Решетняка, внимательно изучила его, и у меня созрело решение, что с Решетняком надо кончать прямо сейчас. Нет смысла бесконечно циклить вокруг одного и того же; уже идут повторения снова и снова того же самого, ничего нового не появляется, и, значит, всё это лишний мусор, не способствующий пониманию дела, а, наоборот, мешающий этому.

Решение прекратить дискуссию с Решетняком и полностью отстранить его от альманаха МОИ было принято мной вечером 2 января. Из первоянварьского письма было решено опубликовать только начальную его часть: ту, где он возражает против опровержения его теоремы. Дальнейшую часть (она была крайне хаотичной, состояла из смеси восклицаний, издевательств и обычного перевирания всех положений) было решено не публиковать и на нее не отвечать.

Но 3 января пришло еще одно письмо с еще большим приложенным файлом; 5 января третье письмо – и это при том, что никакого ответа от меня он не получал...

Письмо, пришедшее 3 января, заставило меня на полном серьезе задуматься о психическом здоровье Решетняка. Мало того, что письмо было хаотичным, напичканным традиционным для него искажением и перевиранием всего и вся, оно содержало постоянные, почти что дословные, повторения одного и того же, пестрело опечатками и ошибками правописания, но в добавок Решетняк стал еще и вообще изобретать новый язык. Вот парочка его фраз из того письма: «*абракадабрунать абракадабру*», «*эглематику геть*!»...

«Это же явный психоз!» – думала я, читая то письмо.

Письмо 3 января еще больше укрепило меня во мнении, что Решетняк по причине полной его неуспеваемости должен быть немедленно отчислен из наших «курсов повышения квалификации математиков» как не сдавший ни одного зачета и экзамена, признав вероятной причиной его неуспеваемости психическое заболевание.

На этом фоне письмо от 5 января показалось неожиданно и необычно осмысленным. Впечатление было такое, что острый приступ психоза у Решетняка кончился, и к нему вернулся рассудок (какой уж тот у него есть). Возможно, мне надо было твердо держаться решения от 2 января и не вступать больше ни в какие контакты с Решетняком, но я опять не удержалась и ответила на письмо от 5 января сначала по поводу статьи, на которую Решетняк ссылался, а потом и по существу письма.

Раз уж ответила, то надо публиковать эти письма. Вот они:

§37. Решетняк – Ипатьевой 5 января

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
Кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 5 января 2015 г., 21:34
тема: Кантор эив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

В дополнение к сказанному хочу высказать несколько соображений общего характера.

Не буду касаться вопроса о том, что есть математика и как она взаимодействует с другими естественными науками. Но я хотел бы обратить Ваше внимание на следующие два обстоятельства.

Дело в том, что хотите Вы этого или нет, но математика не является частью информатики, равно как и информатика не является частью математики. Это различные науки, каждая из них имеет свою область исследования, свои специфические задачи и методы исследования. Подходы, уместные и эффективные в одной из этих областей, могут оказаться неприемлемыми для другой.

Для программистов и информатиков главное в их работе – алгоритмы, математики же ориентируются на доказательства. Понятное дело, что в математике также рассматриваются алгоритмы. Так же и программист, предлагающий программу, реализующую некоторый алгоритм, должен иметь доказательство того, что этот алгоритм достигает искомой цели.

Однако, в отличие от математики для программистов характерен инженерный подход к делу, состоящий в том, что главное, чтобы то или иное устройство хорошо работало, а то, что оно не лишено каких-то погрешностей – это не так уж важно.

Программа может содержать ошибки, тем не менее в определенном круге задач работать удовлетворительным образом и задачи, в которых эти ошибки могут проявиться, встречаются достаточно редко. Сходимость процесса, реализацией которого является та или иная программа, может быть не доказанной или доказанной для какого-то малоинтересного узкого круга задач. Для математиков всё это неприемлемо. Наличие ошибки в математическом доказательстве может оказаться фатальным для доказательства. Естественно, всё зависит от характера ошибки. Ошибки типа описок или случайных оговорок встречаются в любой работе и на правильность результата не влияют. В одной работе, играющей фундаментальную роль в современных исследованиях по теории уравнений, в частных производных ее авторы указали неправильные значения некоторых констант. Это, однако, ни в малейшей степени не повлияло на эффективность приложений этого результата.

Известны, однако, примеры, когда использование неправильного значения константы делало доказательство ошибочным.

Работа, в которой сходимость какого-либо процесса доказывается при очень специальных и не реалистичных предположениях, у математика восторга не вызовет. Если устойчивость того или иного процесса не доказана, то мы имеем еще один аргумент для недовольства математиков. Однако программист все эти соображения может посчитать несерьезными, если проверка результатов работы свидетельствует, что предлагаемый алгоритм правильно решает требуемую прикладную задачу.

В теории чисел известна гипотеза Римана о нулях дзета-функции Римана. Гипотеза эта остается недоказанной и по сей день. Специалисты, занимающиеся исследованием свойств простых чисел, иногда указывают, что применение гипотезы Римана о нулях дзета-функции позволяет усилить тот или иной результат. Но пока эта гипотеза остается недоказанной, никто не считает результаты, полученные с ее помощью, как имеющие полноценное математическое доказательство.

Требования, которыми, как Вы считаете, должны руководствоваться математики в своей работе, абсолютно не приемлемы. Математики руководствуются принципом, что тот или иной объект существует, если мы можем рассуждать о нем, не впадая в противоречие. При этом имеются в виду истинные противоречия, а не те, которые Вы с пеной у рта[52] приписываете математикам. Подобные представления, как я понимаю, Вы считаете не соответствующими реальности. Математика изучает разного рода отношения между реальными объектами в чистом виде, отвлекаясь от самих объектов.

Символ 5 означает определенный математический объект. Когда мы говорим о 5 зайцах на поляне, о 5 русалках, или, наконец, о 5 кабаках в городе, где происходят приключения майора Дервоты, любимого литературного персонажа Валдиса Эгле, то символ 5 означает во всех случаях один и тот же математический объект. Равенство 5 + 5 = 10 верно как для множеств зайцев так и для множеств волков.

Что касается того, что математические доказательства должны представляться непременно в квантуалисткой форме или допускать такое представление, то это требование является чрезмерным. Как Вы представляете себе квантуалистскую форму доказательства теоремы Хана-Банаха из функционального анализа? Или, например, теоремы вложения для соболевских пространств.

Впрочем, насчет теоремы Хана-Банаха я, пожалуй, погорячился. Представьте в квантуалистский вариант вывода формулы Кардано для решения кубического уравнения. Эта формула замечательна в двух отношениях. Во-первых, в истории науки это первый по времени результат, когда наука нового времени смогла превзойти достижения математиков античности. Во-вторых, эта формула сыграла роль тех ворот, через которые в математику проникли комплексные числа, сначала на правах нелегальных мигрантов и лишь по прошествии каких-то двухсот лет комплексные числа стали полноценными гражданами страны «Математика».

Ну а в заключение я хочу сказать, что специалисты, работающие в разных направлениях, должны уважать друг друга. Приводимая далее цитата из текста Валдиса Эгле свидетельствует о чем угодно, но только не об уважении к тем, что в настоящее время занимается математикой.

> «708. Это только показывает, насколько у них (у математиков – Ю.Г.Р.) чудовищно примитивное, стандартное и стереотипное мышление. Аксиомы, формализация, противоречия – стандартный арсенал традиционной математики, в рамках которого они всю жизнь вертятся и из

---

[52] **МОИ:** Хотя в своем ответе ниже я назвала это письмо Решетняка «*более-менее разумным*», но он, конечно, продолжает вести себя как свинья, и поэтому в моем ответе обращению «Юрий Григорьевич» умышленно не предшествует слово «Уважаемый», а перед подписью «МОИ» нет слов «С уважением».

которых никак не могут вырваться, чтобы посмотреть на вещи с глобально, фундаментально другой точки зрения».

Хочу обратить Ваше внимание на статью Г.С. Цейтина «Является ли математика частью информатики?» в сборнике «Из истории кибернетики» под ред. Я.И. Фета, Новосибирск, «Гео» 2006, я прочитал статью Григория Самуиловича Цейтина. Статья имеется также и в Интернете. Из этого текста однозначно следует, что не является математика частью информатики.

Г.С. Цейтин известен как автор выдающихся математических работ. Он представитель Марковской школы в области конструктивного анализа. Он является также первоклассным специалистом в области программирования.

Указанная книга также имеется в Интернете.

На этом заканчиваю это свое несколько затянувшееся послание.

С уважением Ю.Г. Решетняк

§38. Ипатьева – Решетняку 6 января в 15:47

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
Кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 6 января 2015 г., 15:47
тема: Re: Кантор эив
отправлено через: gmail.com

Если Вы имели в виду приведенную ниже статью, то у нее заголовок не соответствует содержанию; должен был бы быть таким: «Является ли информатика самостоятельной наукой?». В статье всё правильно, но к нашей теме она отношения не имеет.

Является ли математика частью информатики?

Цейтин Г.[53]

Я не согласен с утверждением, что информатика (какой бы термин для нее ни использовали) – это набор практических навыков и решений, в лучшем случае – искусство, и никакого фундаментального научного содержания она иметь не может. Я думаю, что, несмотря на возможные терминологические недоразумения, мы все более или менее одинаково понимаем, о какой области деятельности идет речь. Информационные технологии в современном мире – это уже давно утвердившаяся реальность, так же, как и то, что существуют профессионалы, специализирующиеся именно в этой области, что необходимо готовить специалистов в этой области, писать книги и статьи, издавать журналы, оценивать профессиональный уровень и т.п. Раз есть область, должно быть имя, чтобы ни с чем не спутать. Термин информатика (французское *informatique*) представляется мне достаточно удачным, и, во всяком случае, лучшим, чем американское *computer science*.

Прежде, чем пытаться уточнить содержание этой области (насколько это вообще возможно), хотелось бы проследить, как вообще формировалось самоосознание этой области, как особой области знаний, а также общественное признание ее самостоятельности (сегодня такое признание – уже свершившийся факт).

Но ни самоосознание области, пионеры которой были и считали себя специалистами в других областях, ни выделение ей места под солнцем в ряду других специальностей, не могли быть простыми. Новая область требует выделения ей отдельных ресурсов, и людских, и материальных, а это не могло происходить бесконфликтно и вполне добросовестно. Я имею в виду не только СССР, где все эти проблемы многократно усиливались научным монополизмом и порожденными им интригами. Эти проблемы существовали и в более благополучных странах.

Нового предмета, отличного от всего, что было прежде, информатика не создала. Программа вполне подходит под математическое понятие алгоритма (с некоторыми уточнениями из-за параллельного исполнения или недетерминированности), так где же новый предмет? И представители традиционных областей, стремясь удержать под своим контролем ресурсы, выделение которых на новые приложения диктовалось практическими потребностями, пользовались этим аргументом. Как говорил один мой коллега-матфизик: «И чего это все так носятся с этим системным программированием? Это ведь всего-навсего программирование для системы машин!» А другой коллега, просматривая проект учебных программ по информатике, заявлял: «Это какая-то эклектика, просто собраны вместе кусочки, принадлежащие другим дисциплинам». Впрочем, подобная аргументация известна еще из пушкинской «Сказки о царе Салтане», где «ткачиха с поварихой, с

[53] http://bibliofond.ru/view.aspx?id=65199

сватьей бабой Бабарихой» развенчивали (и небескорыстно) одно за другим все чудеса, о которых рассказывали заморские гости.

Надо признать, что и представители новой области допускали натяжки ради того, чтобы организационно выделить свой предмет. Мне приходилось видеть математические работы, где поверхностно формализовывались некоторые, уже устарелые, программистские концепции, а затем доказывались «сногсшибательные» результаты, основанные на совершенно нереальных примерах (в математике это нормально, но на основе этого следовало просто заменить первоначальные понятия, чтобы они не включали подобные случаи). И все это делалось ради того, чтобы заявить о принадлежности своих (не бог весть каких) результатов новой перспективной области. Впрочем, эти болезни были постепенно преодолены.

А как осознает себя эта область теперь, когда организационное признание состоялось? К сожалению, осознания особого предмета по-настоящему нет. Авторитетные специалисты, пришедшие из других областей, зачастую связаны прежними представлениями, а молодежь, похоже, просто работает, не задумываясь об отграничении предмета.

А необходимость в таком осознании есть. Действительно, компьютерная программа может рассматриваться как разновидность алгоритма, но почему в таком случае возникают все новые и новые языки программирования и новые концепции, например, объектно-ориентированное программирование? Ведь в принципе любая программа эквивалентна некоторой машине Тьюринга, так что вроде бы ничего нового все эти языки не несут! А дело в том, что даже в одном и том же предмете с разных точек зрения могут быть важны разные стороны, и то, что важно с точки зрения математики, не совпадает с тем, что важно с точки зрения информатики. Различие между математикой и информатикой в оценочных критериях в свое время достаточно четко описал Ласло Кальмар*, пришедший в программирование из математической логики.

Главное отличие от математики, хотя бы и рассматривались одни и те же объекты, состоит, на мой взгляд, в том, что в информатике определяющим является человеческий фактор. Программы пишутся людьми, часто большими коллективами; даже если программу пишет один человек, он пользуется полученными от других людей знаниями и приемами, и, возможно, получил первоначальное задание от кого-то другого. Программа имеет жизненный цикл: после создания она может модифицироваться, переноситься в другую среду, стыковаться с другими программами, и в конце концов выходить из употребления (тоже по разным причинам). Учитывает ли эти реальности математическое понятие, претендующее на определение программы? Разве может алгоритм (в точном математическом понимании) меняться? Если что-то изменится, это будет просто другой алгоритм, который не надо путать с первым. Если же мы хотим, чтобы программа, например, адаптируемая к другому окружению, оставалась тем же самым объектом, то понятие программы должно существенно измениться (в общем, некоторые математические подходы к описанию этого тоже возможны, но никогда теоретики со стороны математики этого не предлагали). Важной особенностью программ является то, что они могут иметь ошибки, и, во всяком случае, необходимы меры для уменьшения их числа и ущерба от них. Это тоже не из математики. Вспомним, кстати, и о проблеме двухтысячного года.

Для чего придумываются новые и новые языки программирования? «Для большего удобства», возможно, ответят. А что такое удобство? Это снова человеческий фактор. Если всерьез, то это более точное соответствие элементов предлагаемого языка и тех понятий и знаний, которыми пользуется человек, ставя и решая ту же задачу. Значит, надо понимать структуру человеческого знания и человеческого мышления. Целый ряд особенностей новых языков программирования, возможно, казавшихся первоначально случайными удачными находками, отражает глубокие черты организации человеческих знаний и человеческого языка. Но достаточного внимания этому не уделяется. (Один мой коллега из промышленности, нуждавшийся в специалистах по языкам программирования, спрашивал меня, не на филологическом ли факультете их искать).

Кроме индивидуального фактора, есть еще и социальный. Уже упоминалось о разработке программ большими коллективами, а также о сопровождении программ. Есть еще необходимость переносить программы на вновь разрабатываемую технику или включать в новые системы. Надо считаться и с тем, что программы, работающие на одной машине или иным образом взаимодействующие либо совместно пользующиеся ресурсами, могут отражать интересы разных людей, возможно, находящихся в конфликте, и, значит, надо заниматься защитой программ.

Когда стал широко входить в жизнь Интернет, стала насущной необходимостью разработка подходов, обеспечивающих правильное взаимодействие большого числа независимо разработанных программ (или их элементов). Одновременно увеличение скорости машин сделало менее существенной экономию команд на нижнем уровне. В сумме это привело к использованию структур данных, которые раньше считались бы неприемлемыми из-за неэффективности, и, соответственно, к новой организации языков. Широкое распространение модульности вместе с приемлемостью больших накладных расходов на межмодульное взаимодействие привело к уменьшению размеров отдельных модулей, и, как следствие, к упрощению синтаксиса языков. Кстати, в этом я вижу и причину создания и последующего широкого распространения языка Java.

Кому же заниматься исследованием человеческих и социальных факторов в информатике? Снова чудится мне указующий перст чиновного скептика, внушающего, что это дело таких-то и таких-то уже существующих наук: психологии, социологии, и т.п. Не получится! И не только потому, что во всех этих науках есть свои интересы и предпочтения, а их представители могут и не понять важности проблем, диктуемых задачами информатики (у меня есть определенный отрицательный опыт). Достаточно рассмотреть, к чему привело отождествление информатики с математикой.

Информатика получила от математики ряд результатов и теорий, нашедших широкое применение, в особенности в теории языков и трансляции, а также (в меньшей мере) по верификации программ. Вместе с тем, поскольку это делали математики (или люди, относившие себя к математике) выбор задач диктовался желанием получить результаты, интересные в математическом смысле, а другие, не менее важные для информатики, задачи оставались без внимания. Теория языков и трансляции, например, оказалась слишком раздутой, а вопросы модульности (что на сегодня важнее) не получили должного развития. Преувеличена была и роль логической верификации – на практике требования к программам редко оформляются в логических понятиях. Отрицательную роль сыграла и ориентация на «диссертабельность». Программистские работы, содержавшие достаточный творческий вклад, обладавшие и новизной, и полезностью, и делавшие ее автора достойным ученой степени, искусственно подводились, ввиду отсутствия надлежащих рубрик, под вычислительную математику, экспериментальную физику и т.п., и люди, причастные к прохождению работы, закрывали глаза на то, что она заявленной специальности не соответствует. Это, в свою очередь, приводило к появлению, в силу прецедента, диссертаций, не содержавших серьезного вклада ни в «титульную» область, ни в информатику. С другой стороны, программистские работы иногда снабжались «орнаментальной» математикой, когда определения искусственно стилизовывались под математические теории.

Нет оснований рассчитывать и для других смежных областей, что вопросы, практически важные для информатики, будут успешно решаться в рамках этих областей. Отсутствие полномасштабного самоосознания информатики как особой науки начинает мешать ее развитию.

Список литературы[54]

§39. Ипатьева – Решетняку 6 января в 19:12

от: Marina Olegovna Ipatjeva <marina.olegovna@gmail.com>
Кому: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
дата: 6 января 2015 г., 19:12
тема: Re: Кантор эив
отправлено через: gmail.com

Юрий Григорьевич,

Я уже, было, приняла решение окончательно и бесповоротно отчислить Вас от дискуссии и альманаха МОИ (т.е. не публиковать и не отвечать), но так как данное Ваше письмо, в отличие от двух предыдущих, полученных в 2015 году, более-менее разумно (т.е. содержит вещи, которые хоть как-то можно рассматривать), то я решила всё-таки ответить.

1. Действительно, «*специалисты, работающие в разных направлениях, должны уважать друг друга*», и в первую очередь это надо понять, усвоить и соблюдать математикам. Отсутствие этого уважения (ранее обозначаемое мною словом «высокомерие») и есть главная причина сложившейся в нашем деле атмосферы. Я сейчас Вам отвечаю только потому, что мне показалось (быть может, опять лишь померещилось), что это уважение вроде бы, может быть, у противостоящей стороны наконец начинает зарождаться. Конечно, в процитированных словах Эгле есть интонация презрения, но это реакция на десятилетия постоянного унижения, презрения и издевательств со стороны математиков – реакция естественная и вполне оправданная. А собственно содержание слов абсолютно верно: вы, математики, действительно всю жизнь вертитесь в кругу одних представлений и не можете из этого круга «*вырваться, чтобы посмотреть на вещи с глобально, фундаментально другой точки зрения*». (И всё это уже мною говорилось ранее[55]).

2. Разговоры типа «*математика не является частью информатики*» не имеют смысла, потому, что всё зависит от определения, что такое математика и что такое информатика: как проведем границы, так и будет. Существенно, однако, то, что современная математика не имеет оснований, т.е. такого учения, которое объясняло бы происхождение и сущность математики и

[54] **МОИ 2015-01-07:** На исходном сайте такое заглавие было, а сам список отсутствовал.
[55] **МОИ 2015-01-07:** См. сноску 32 от 2014-12-08 в настоящем томе.

математических объектов. Аксиомы не являются таким учением; они просто постулируют некоторые свойства объектов, без объяснения их происхождения и сущности. И это недостающее учение (со своим объяснением) приходит из области информатики, когда мы начинаем считать, что интеллектуальная деятельность есть работа мозговых программ. Считать ли после этого, что математика «является частью информатики» или нет, – это просто игра слов, в которую можно иногда поиграть, но существенна не эта игра, а объяснение (и понимание) сущности математики и ее объектов.

3. Верно, что математики (сейчас) ориентированы на доказательства, и доказательства, разумеется, хорошая вещь, которую никто не собирается отменять. Но в отношении современных математиков к доказательствам есть некоторый элемент переоценки – и он же одновременно элемент недостачи информации (т.е. аргументации) другого рода, которая могла бы быть использована в доказательствах (которая и является доказательствами, но только недоступными для современных математиков потому, что у них нет общего понимания сущности вещей). Одно дело, когда математик НЕ знает, о чем он, собственно, рассуждает, и совсем другое дело, когда он это ЗНАЕТ. Состав его аргументации от этого несколько меняется. Современная система ваших доказательств есть перекошенная система, и перекос этот вызван вашим непониманием сущности (если хотите – материальной сущности) тех вещей, о которых вы рассуждаете. А приобретение знаний об этой сущности математике не составляет угрозу – подлинной математике, разумеется, а не лженауке.

4. Когда Вы говорите «*Математика изучает разного рода отношения между реальными объектами в чистом виде, отвлекаясь от самих объектов*», то это просто слова, за которыми не стоит никакое понимание того, КАК это происходит. Я тоже могу подписаться под этими словами: кому же это не известно?! Но разница между Вами и мной состоит в том, что у Вас кроме этих слов ничего нет: просто воздух посотрясали, волны испустили, и всё. А Веданская теория дает детальное объяснение тех процессов, которые происходят в человеческом мозге, в промышленном компьютере, в мозге робота или в любом другом субъекте, когда «*математика изучает разного рода отношения между реальными объектами в чистом виде, отвлекаясь от самих объектов*».

5. «*Когда мы говорим о 5 зайцах на поляне, о 5 русалках, или, наконец, о 5 кабаках в городе, то символ 5 означает во всех случаях один и тот же математический объект*», и этим объектом является таксон классификации множеств по количеству элементов. И таксон этот представляет собой продукт соответствующей классифицирующей программы, работающей в мозге субъекта. «*Равенство 5 + 5 = 10 верно как для множеств зайцев так и для множеств волков*», и устанавливает (обнаруживает) субъект это равенство таким путем, что если он множество, которое он классифицировал как принадлежащее таксону «5», объединил с другим множеством таксона «5», то объединенное множество ВСЕГДА (для непересекающихся множеств) будет принадлежать таксону «10». Вообще всё это настолько элементарно и очевидно, что остается только удивляться тому, как Вы (и другие математики) можете это не видеть и не понимать. А все Ваши «возражения» по данному вопросу, это из оперы: «Не надо ничего объяснять и понимать, надо просто сотрясать воздух привычными словами!».

6. Никакого требования, «*что математические доказательства должны представляться непременно в квантуалисткой форме или допускать такое представление*» нет, это Вы изобрели такое требование (а мне остается только моргать глазами, удивляясь Вашей изобретательности). Квантуальные ситуации являются посредником между реальным миром и математическими («вторичными») аппаратами, и без понимания роли квантуальных ситуаций невозможно увидеть и понять связь математики с реальным миром, но квантуальные ситуации очень быстро становятся весьма громоздкими и необозримыми, и их построение вовсе не обязательно. (Достаточно просто знать, что они есть). Конечно, для всех названных Вами примеров они <u>в принципе</u> могут быть осознаны (т.е. построены их модели в голове или на бумаге), но это вовсе не обязательно для математических доказательств.

7. И для «*теоремы Хана-Банаха из функционального анализа*», и для «*теоремы вложения для соболевских пространств*», и для «*вывода формулы Кардано для решения кубического уравнения*» квантуальные ситуации, разумеется, существуют и В ПРИНЦИПЕ могут быть разобраны, но только, во-первых, Вам лучше начинать с более простых примеров, пока не освоитесь и не прочувствуете, а во-вторых, при разборе таких сложных примеров возникнет вопрос о той форме, тех средствах, какими эти ситуации описывать. Схемы рисовать? – так они, может быть, будут величиной с комнату; или какой-нибудь специальный язык разрабатывать?

Это вопросы технические, но их решению должно предшествовать само понимание наличия во всех этих примерах квантуальных ситуаций (какого понимания у Вас, видимо, пока еще нет). А вообще система продуктов любой операционной системы или вообще сколь-нибудь сложной программной системы (т.е. совокупность всех тех объектов, которые фигурируют в интерфейсах между ее программами и подпрограммами) – эта система вообще-то больше и сложнее, чем то, что получится при разборе названных Вами примеров. Так что человечество справлялось с задачами такой сложности. И разбор Ваших примеров тоже осуществим, если пожертвовать достаточное количество времени и сил.

8. Сущность «комплексных чисел» состоит в классификации планарно ориентированных множеств, как это много раз описывалось в сочинениях по Веданской теории. Только путь, по которому математика исторически к ним пришла, был «левой рукой в правое ухо»: через решения кубических уравнений, Кардано и т.д.[56] Разбор этих вещей с точки зрения Веданской теории был бы, конечно, полезным и интересным, но непонятно, зачем делать такую работу, заранее зная, что она будет только объектом для издевательств, ругани, тупого отрицания и всего прочего, что мы перевидали за 34 года.

МОИ

§40. Снова Яков Перельман

Как и было решено 2 января, из первых двух «новогодних» писем Решетняка я опубликую только начальную часть первого, но, прежде чем это сделать, помещу в Альманах еще пару страничек из той же книги «Занимательная алгебра» Якова Перельмана, которая уже фигурировала у нас в §10 – §12.

§41. Алгебраические комедии

Задача 1

Шестое математическое действие дает возможность разыгрывать настоящие алгебраические комедии и фарсы на такие сюжеты, как 2 · 2 = 5, 2 = 3 и т.п. Юмор подобных математических представлений кроется в том, что ошибка – довольно элементарная – несколько замаскирована и не сразу бросается в глаза. Исполним две пьесы этого комического репертуара из области алгебры.

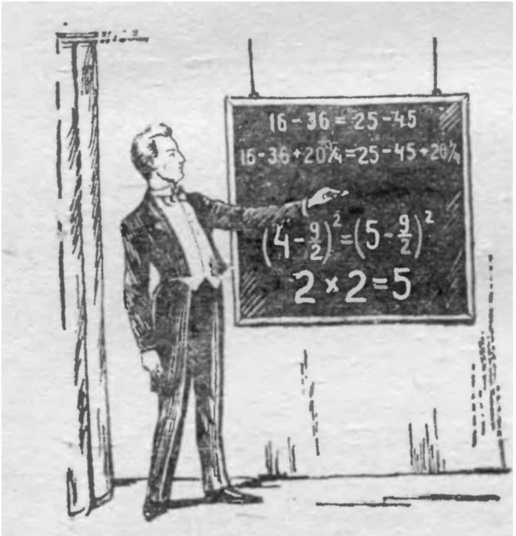


Рис. 21 (Рис.15 по книге Перельмана)

Первая:

$$2 = 3.$$

На сцене сперва появляется неоспоримое равенство

$$4 - 10 = 9 - 15.$$

В следующем «явлении» к обеим частям равенства прибавляется по равной величине 6¼:

$$4 - 10 + 6\tfrac{1}{4} = 9 - 15 + 6\tfrac{1}{4}.$$

Дальнейший ход комедии состоит в преобразованиях:

$$2^2 - 2 \cdot 2 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2,$$

$$\left(2 - \frac{5}{2}\right)^2 = \left(3 - \frac{5}{2}\right)^2.$$

Извлекая из обеих частей равенства квадратный корень, получают:

$$2 - \frac{5}{2} = 3 - \frac{5}{2}.$$

Прибавляя по 5/2 к обеим частям, приходят к нелепому равенству

$$2 = 3.$$

В чем же кроется ошибка?

---

[56] **МОИ 2015-01-07:** В рамках нашего Альманаха об этом можно прочитать № 14 (стр.118), № 18 (стр.14–19), № 20 (стр.98–102).

РЕШЕНИЕ

Ошибка проскользнула в следующем заключении: из того, что

$$\left(2-\frac{5}{2}\right)^2=\left(3-\frac{5}{2}\right)^2$$

был сделан вывод, что

$$2-\frac{5}{2}=3-\frac{5}{2}.$$

Но из того, что квадраты равны, вовсе не следует, что равны первые степени. Ведь $(-5)^2 = 5^2$, но –5 не равно 5. Квадраты могут быть равны и тогда, когда первые степени разнятся знаками. В нашем примере мы имеем именно такой случай:

$$(-½)^2 = (½)^2,$$

но –½ не равно ½.

<u>Задача 2</u>

Другой алгебраический фарс (рис. 15)

2 · 2 = 5

разыгрывается по образцу предыдущего и основан на том же трюке. На сцене появляется не внушающее сомнения равенство

16 – 36 = 25 – 45.

Прибавляются равные числа:

16 – 36 + 20¼ = 25 – 45 + 20¼

и делаются следующие преобразования:

$$4^2-2\cdot4\cdot\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2=5^2-2\cdot5\cdot\frac{9}{2}+\left(\frac{9}{2}\right)^2,$$

$$\left(4-\frac{9}{2}\right)^2=\left(5-\frac{9}{2}\right)^2.$$

Затем с помощью того же незаконного заключения переходят к финалу:

4 – 2/9 = 5 – 2/9,

4 = 5,

2 · 2 = 5.

Эти комические случаи должны предостеречь малоопытного математика от неосмотрительных операций с уравнениями, содержащими неизвестное под знаком корня.

* * *

МОИ: Из Интернета я почерпнула еще ряд доказательств, что дважды два равно пять:

«Логично?

25 – 20 – 5 = 20 – 16 – 4

5(5–4–1) = 4(5–4–1)

5 = 4

5 = 2 × 2 ».

«Берем равенство:

8 : 4 = 10 : 5

Выносим за скобки:

4 × (2:1) = 5 × (2:1)

Сокращаем скобки:

4 = 5

2 × 2 = 5 ».

Теперь, надо полагать, это равенство доказано окончательно.

Но продолжим чтение книги Перельмана:

1 = 1

4:4 = 5: 5

4 * (1:1) = 5 * (1:1)

4 * 1 = 5 * 1

4 = 5

2 x 2 = 4 = 5

2 x 2 = 5

§42. Логарифмическая комедия

ЗАДАЧА

В добавление к тем математическим комедиям, с которыми читатель познакомился в главе V, приведем еще образчик того же рода, а именно «доказательство» неравенства 2 > 3. На этот раз в доказательстве участвует логарифмирование. «Комедия» начинается с неравенства

$$1/4 > 1/8,$$

бесспорно правильного. Затем следует преобразование:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3,$$

также не внушающее сомнения. Большему числу соответствует больший логарифм, значит,

$$2\lg_{10}\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg_{10}\left(\frac{1}{2}\right).$$

После сокращения на $\lg_{10}(½)$ имеем: 2 > 3. В чем ошибка этого доказательства?

РЕШЕНИЕ

Ошибка в том, что при сокращении на $\lg_{10}(½)$ не был изменен знак неравенства (> на <); между тем необходимо было это сделать, так как $\lg_{10}(½)$ есть число отрицательное. [Если бы мы логарифмировали при основании не 10, а другом, меньшем чем ½, то lg (½) был бы положителен, но мы не вправе были бы тогда утверждать, что большему числу соответствует больший логарифм].

* * *

МОИ: Я привела все эти примеры для того, чтобы показать (или, вернее, напомнить), как поступает настоящая математика. Что общее во всех этих примерах «доказательств»?

А общее то, что в них берется какой-нибудь математический прием (например, вынесение за скобки, сокращение дроби, извлечение квадратного корня) и применяется этот прием слепо, «автоматически», не обращая внимания на тонкости, на детали, на особенности ситуации, в которой этот (в целом-то правильный) прием применяется. Настоящая же математика НЕ состоит в тупом применении приема, а в углублении в особенностях ситуации (учитывает, что дробь сокращается на ноль и т.п.).

И точно то же самое происходит и в «доказательствах» кантористов: у них берется математический прием и применяется тупо, бездумно, без учета особенностей ситуации, а потом канторист – в нашем случае это Решетняк – настаивает, что так и надо, что это, мол, и есть настоящая математика, настоящая логика и т.д. На самом же деле их «доказательства» – это типичные «математические комедии», если использовать термин Перельмана.

Вот, послушаем еще раз комедию, разыгрываемую академиком Решетняком:

§43. Решетняк – Ипатьевой 1 января

от: Юрий Решетняк <doctorz29@mail.ru>
Кому: marina.olegovna@gmail.com
дата: 1 января 2015 г., 23:16
тема: Кантор жив
отправлено через: mail.ru

Уважаемая МОИ,

Приношу свои извинения по поводу того, что у меня плохая pdf программа.

Программы *Word* в моем компьютере просто нет. Как я мог убедиться ранее, эта программа для набора математических текстов крайне неудобна. От разных чиновников я получаю просьбы ответ писать в системе *Word*. На это я отвечаю примерно так: «Не надо издеваться над пожилым человеком!»

Прочитал Ваш новый шедевр с ответом на мою критику Вашей критики.

Преисполнившись полного почтения, цитирую Ваши слова:

> Существование такой точки может быть только постулировано – если Вы утверждаете, что Промежуток не исчерпывается тем, что генерирует Алгоритм B, а в нем есть еще что-то. Тогда Вы, значит, вводите Постулат IR, постулируете, что Промежуток (т.е. Объект E) по мощности превосходит Объект B ($\{x_n\}$), а потом «доказываете» то, что только что постулировали. Это и есть порочный круг в Ваших рассуждениях.

Интересно, и где же именно я это постулировал? Повторяю формулировку теоремы.

Теорема. Для всякой последовательности $x : \mathbb{N} \to [0, 1]$ найдется точка $p \in [0, 1]$ такая, что $p \neq x_n = x(n)$ для всех $n \in \mathbb{N}$.

Ничего приписанного мне в формулировке теоремы нет[57]!

Доказательство выполняется рассуждением от противного. Задается произвольная последовательность (x_n). Это может быть, в частности и та последовательность, которую рассматривает госпожа Ипатьева. По ней строится некая последовательность интервалов (Δ_n) такая, что сумма их длин равна 1/2. Доказывается утверждение более сильное, чем указано в теореме, а именно, что в промежутке [0, 1] найдется точка, не принадлежащая ни одному из этих интервалов.[58] Допущения, что такой точки нет, означает,[59] что эта последовательность интервалов образует открытое покрытие отрезка [0, 1]. При этом оказывается, что сумма длин этих интервалов равна 0,5. В то же время длина отрезка [0, 1] равна 1. А сумма длин интервалов Δ_n равна 0.5.

Ситуация явно парадоксальная – промежуток, имеющий длину, равную 1, нам удалось полностью накрыть одеялом, сшитым из кусочков, суммарная длина которых равна 0,5.

Вы повторяете мои построения для некоторой специально выбранной Вами последовательности. Как Вы утверждаете, построенная Вами последовательность интервалов содержит все точки интервала [0, 1]. Отсюда, однако, с неизбежностью следует, что длина промежутка [0, 1] меньше 0,5. Таким образом, Вы доказали, что $1 < 0{,}5$.[60] Поздравляю Вас дорогая Марина Олеговна с выдающимся математическим открытием!

Я же советовал Вам, уважаемая мадам Ипатьева, продать Ваше открытие какому-нибудь правительству, а Вы моим советом пренебрегли!

Рассуждения о процессах, скорости их протекания и т.п. не имеют значения.[61] Всякий процесс когда-нибудь заканчивается. Переходя, как Вы любите, к актуальной бесконечности,[62] получим промежуток [0, 1] и последовательность интервалов, которая его покрывает, что и требовалось доказать: $1 < 0{,}5$! Вместо 1/2 я мог бы, конечно, взять произвольное $\varepsilon > 0$, но побоялся, что это вызовет шквал придирок с Вашей стороны и решил взять какое-либо конкретное значение ε.

Единственный постулат, касающийся промежутка [0, 1] состоит в том, что этот отрезок представляет собой компактное подмножество множества вещественных чисел $\mathbb{R}$, то есть, что из любой последовательности точек отрезка можно извлечь сходящуюся подпоследовательность. (Данное утверждение есть теорема выбора Вейерштрасса). Из него уже следует, что из всякого открытого покрытия данного промежутка можно извлечь конечное открытое покрытие промежутка.

---

[57] **МОИ 2015-01-08:** В «формулировке теоремы» можно сказать, что угодно. Важно, как ты будешь потом это доказывать.

[58] **МОИ 2015-01-08:** То есть, хотят доказать.

[59] **МОИ 2015-01-08:** Нет, не означает. Ваше утверждение, господин Решетняк, имеет такую же «силу», как утверждение «Если квадраты равны, то и первые степени равны», и прочие «аргументы», используемые в «доказательствах» §41 и §42. Как там, так и здесь у Вас надо с тупого применения приема перейти к точному разбору деталей. Этот разбор я показывала уже раньше и повторяю снова ниже в §44.

[60] **МОИ 2015-01-08:** Типичные пустые разглагольствования человека, только что «доказавшего», что $2 \times 2 = 5$ и, главное, в отличие от большинства шутников, преподносящих нам «математические комедии», еще и верящего, что он действительно это доказал.

[61] **МОИ 2015-01-08:** Ну как же, как же! Какое значение может иметь то, что в §41 при сокращении равенства $5(5–4–1) = 4(5–4–1)$ на $(5–4–1)$ это последнее выражение равно нулю! Всем известны школьные правила преобразования уравнений, и только полная дура вроде Марины Ипатьевой может смотреть на такие мелочи, как значение выражения $(5–4–1)$, а академик Решетняк своим гениальным взглядом видит всю картину с птичьего полета... Ух!

[62] **МОИ 2015-01-08:** В том-то и дело, что У НАС переход к актуальной бесконечности не есть тупой и бездумный переход, как у кантористов, а мы учитываем все особенности тех процессов, для которых предполагается их «завершение в бесконечности». У нас в актуальной бесконечности сохраняются те взаимные отношения продуктов, какие имели место в области конечного. И это, между прочим, фундаментальное наше отличие от канторизма, сущность которого именно и состоит в постулировании для бесконечности совершенно других отношений между объектами, нежели те, что имелись на пути к бесконечности.

Чтобы из вейерштрассовской теоремы выбора извлечь несчетность континуума, надо еще потрудиться, что я и сделал, а более чем за сто лет до меня ту же работу выполнил Кантор. Доказательства теоремы Кантора по принятым в математике меркам – несложные. Тут главное было – догадаться, что соответствующий факт имеет место. Вейерштрасс ведь не догадался, и Дедекинду в голову теорема Кантора не пришла!

Обвинения, что я или другие математики заранее постулировали то, что потом доказывается, являются необоснованными. Теорема о несчетности континуума, конечно, следует из других аксиом множества вещественных чисел, подобно тому, как теорема Пифагора следует из аксиом геометрии, но непосредственно среди них не содержится.

Считаю, несостоятельной Вашу контркритику.

В заключение несколько капель яда с моей стороны. Совсем немного, всего двенадцать капель. (..)[63]

§44. Что имеет место на самом деле?

В приведенной выше начальной части первоянварьского письма Решетняка я уже делала в сносках некоторые замечания, но теперь рассмотрим всё «доказательство» Решетняка в целом, хотя это уже было сделано мной два раза, и всё вроде бы должно быть ясно, но, вот, делаю третий раз. (И сколько же раз мне придется это делать?)

Стержнем «доказательства» Решетняка является идея о том, что интервалы (Δ_n) не покрывают Промежуток, и поэтому в Промежутке есть точки, которых нет в Последовательности. Наглядно это было изображено на Рис.18, и часть его, изображающую собственно эту идею, я воспроизвожу на Рис.22.

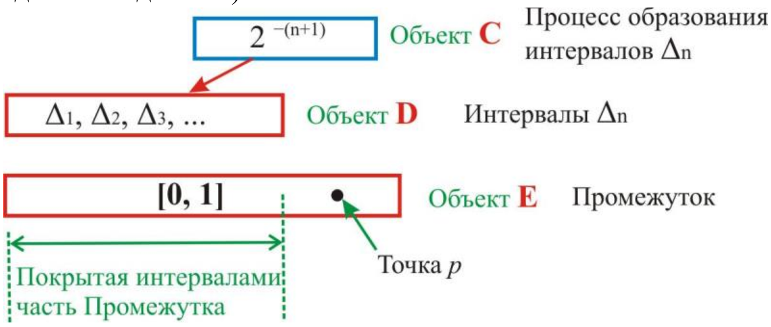


Рис. 22. Непокрытие Промежутка

Эта идея по своей логической ситуации равноценна идее о том, что равенство 5(5–4–1) = 4(5–4–1) может быть сокращено на (5–4–1). На первый взгляд (если не углубляться в детали) обе эти идеи кажутся правильными, и отчаянная борьба академика Решетняка за свою «теорему» нацелена на то, чтобы на этой кажущейся правильности остановиться и ни в коем случае не допустить никаких уточнений и разбора деталей.

Но человеку, который чувствует дух и сущность математики лучше и глубже, чем академик Решетняк, нелепость обеих этих идей вообще-то видна с первого взгляда. Уже 10 сентября 2014 года, впервые увидев «теорему» Решетняка, я засмеялась:

> Так почему действительных чисел промежутка [0, 1] больше, чем натуральных чисел? Потому, оказывается, что существуют ряды, сходящиеся к пределу внутри промежутка [0,1]! Ха-ха-ха! Вот тут я и рассмеялась. (И о чем же тогда свидетельствуют ряды, сходящиеся к пределу 1 и покрывающие весь промежуток? О чем свидетельствуют ряды, сходящиеся к пределам вне этого промежутка? А ряды, члены которых меняют знак? Как они будут интерпретированы в этой модели?).[64]

Действительно, ведь очевидно, что величиной Объекта D (рис.22) можно управлять при помощи показателя степени в Объекте C. На рис.23 показаны некоторые возможные соотношения этих объектов.

Решетняк в «доказательстве» своей «теоремы» не указывает на какое-то фиксированное, неизменное соотношение между объектами. Всё «доказательство» строится на том, что можно подобрать такое соотношение, какое Решетняку подходит для удовлетворения его желаний.

Одно то, что с такой легкостью возможны любые отношения между объектами D и E (см. случаи 1, 2, 3 на рис.23), должно насторожить человека, действительно чувствующего дух математики. «Что-то тут не так!» – должен был он сказать себе.

---

[63] **МОИ 2015-01-08:** Вот, этот «яд» (занимающий у Решетняка 4 полных страницы) летит в мусорник, не публикуется, и ответ на него не дается.

[64] МОИ № 25, стр.61.

Но, сказав себе так, он, конечно, должен и найти объяснение: «Что же на самом деле означает эта 1/2 в соотношении Объекта D и Объекта E в случае (1) рисунка 23?».

Такое объяснение не составляет никакого труда – если, конечно, мозги человека не покрыты кантористским туманом и если он не находится под гипнозом математических комедий.

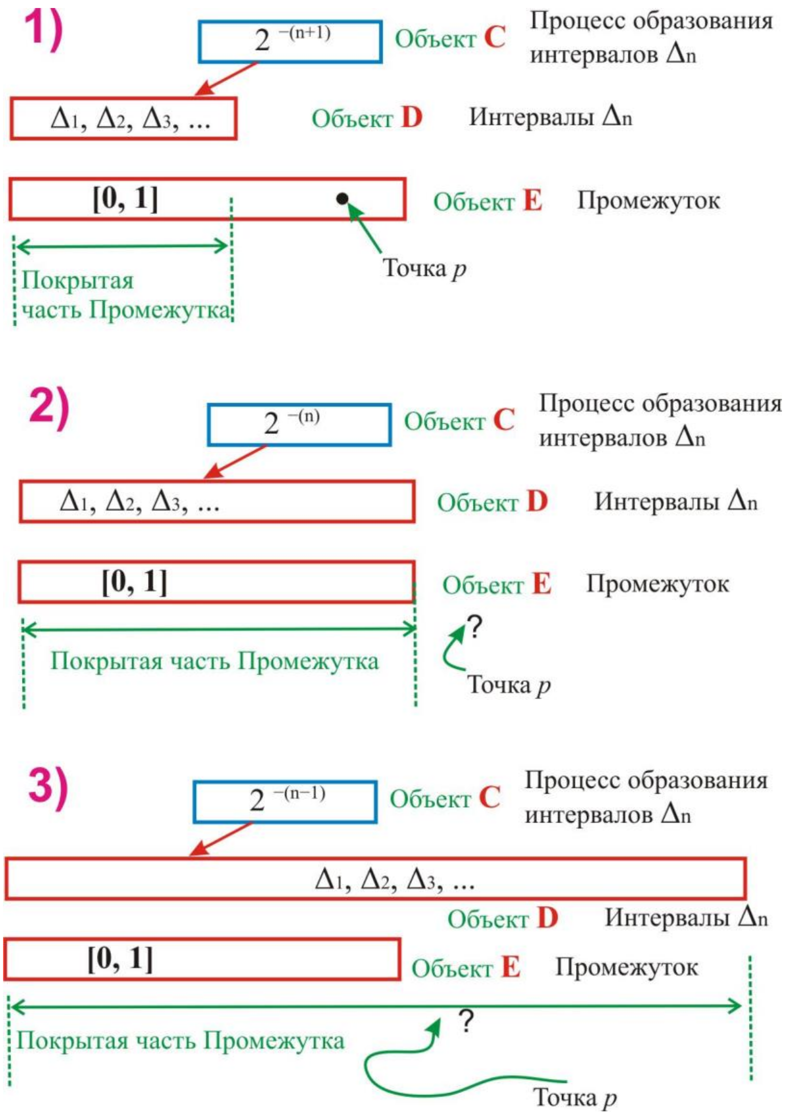


Рис. 23. Три случая «покрытия» Промежутка

Соответствие (связь) между Объектом B (т.е. Последовательностью) и Объектом D (т.е. интервалами) – это соответствие зависимое (интервалы строятся не сами по себе, не независимо, а строятся они из Последовательности).

Но при зависимом соответствии мощности продуктов ВСЕГДА (за исключением самых тривиальных случаев) отличаются. Это элементарная и давно известная истина (впрочем, Решетняком, видимо, так и не понятая).

При зависимом соответствии четных чисел в два раза меньше, чем всех натуральных, и между Объектом F и Объектом G (рис.24) имеет место то же самое соотношение 1/2, и может быть проведено то же самое доказательство Решетняка, основанное в точности на той же идее.

Множество четных чисел покрывает лишь половину множества натуральных чисел (рис.24, случай 1), в непокрытой части множества натуральных чисел найдется точка *p*, и Решетняк доказал, что мощность множества натуральных чисел больше, чем мощность множества четных чисел. В точности тот же ход мысли; всё элементарно. На это обстоятельство я сразу указала Решетняку уже в сентябре:

Так, в множестве натуральных чисел самый примитивный пример: процесс *P* отбирает все (набившие уже оскомину) четные числа. Отобранные процессом *P* числа (т.е. четные) принимаются за счетное множество (оно же бесконечно!). А все нечетные числа остаются вне этого счетного множества, оттуда можно выбирать «точку *p*» и, стало быть, полное множество натуральных чисел имеет мощность бóльшую, чем счетная! Ха-ха-ха! Глупости всё это, как и глупости «теорема Решетняка» (§35, МОИ № 25).

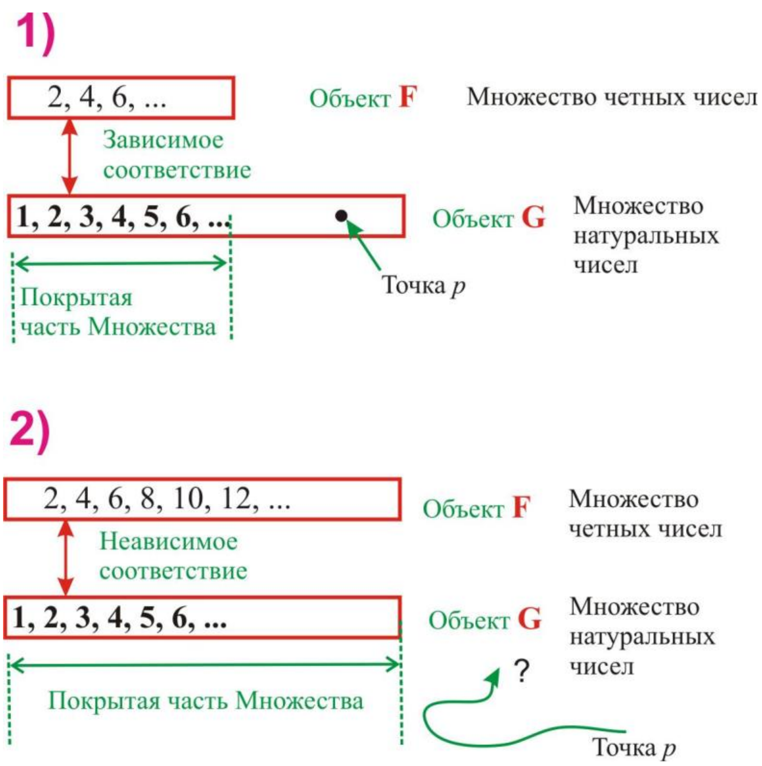


Рис. 24. «Доказательство» Решетняка для четных чисел

Сущность концепции Решетняка состоит в том, что для четных чисел нужно применять независимое соответствие (случай 2 рис.24), а зависимое соответствие (случай 1 рис.24) должно быть засекречено. Но для Последовательности промежутка [1, 0], наоборот, именно зависимое соответствие выставляется напоказ, и должен иметь место случай 1 рис.23. Вот так, манипулируя понятиями и комбинируя их нужным образом, Решетняк «доказывает» свою «теорему». (Впрочем, все кантористы поступают именно так).

Итак, в «доказательстве» «теоремы» Решетняка соответствие (связь) между Последовательностью и Интервалами есть связь зависимая, а при зависимой связи «непокрытие» множества – это обычное и повсеместное явление. Это уже ключ к пониманию того, что означает соотношение 1/2 в «доказательстве» Решетняка.

Но всё-таки это еще не понимание до конца. Чтобы до конца понять, в чем тут дело, надо присмотреться к Объекту D (к интервалам) еще более пристально. На рисунках 18, 22, 23 этот объект изображался в виде сплошного прямоугольника, показывающего величину суммы интервалов.

На самом деле это не сплошной объект, а «разрыхленный». Интервалы разбросаны по Промежутку вокруг его точек. Самое глубокое объяснение ситуации было дано мной выше в §33. Процитирую это еще раз:

> Какое же отношение ко всему этому имеет Объект C с его интервалами ($x_n - 2^{-(n+2)}$, $x_n + 2^{-(n+2)}$) длиной $l_n = 2^{-(n+1)}$? Самое потрясающее во всем Вашем рассуждении – это то, что НИКАКОГО (!). (..)
>
> В момент создания точки в связанном с ней интервале нет ни одной другой точки, кроме самой той точки, от которой интервал строится. Однако точки в этих интервалах начинают появляться «с некоторым опозданием» в дальнейшем процессе генерации (..).
>
> От изменения показателей степеней (и тем самым длин интервалов и их конечной суммы) будет меняться только то «опаздывание», с которым в этих интервалах начинают появляться новые точки в добавок к центральной точке. Чем меньше интервалы, чем меньшую долю от Промежутка покрывает их сумма, тем «позднее» в интервале появляются новые точки (и наоборот: чем

интервалы длиннее, тем «раньше» в нем есть другие точки: при стартовом интервале длиной 1 на его границе вторая точка есть уже сразу, в первом же цикле генерации.

Итак, мы видим, что отношение между всем Промежутком и покрытой интервалами ее частью (у Вас это 1/2) – это соотношение есть показатель «опаздывания» процесса генерации точек по сравнению с процессом определения интервалов. (..). К отношению мощностей Объекта В и Объекта Е этот показатель не имеет НИКАКОГО отношения.

Подчеркнутое в цитате объяснение есть исчерпывающее объяснение сути дела: как это может быть, что сумма интервалов всего лишь половина Промежутка, и в то же время никакой точки *p* вне интервалов нет. Всё дело в скоростях процессов: в интервалах сначала нет других точек, кроме центральной, и это «временное небытие» сохраняется в бесконечности и отражается (проявляется) как соотношение длины Промежутка и суммы длин интервалов – 1 : ½.

Это объяснение логически эквивалентно объяснению, почему в доказательстве «2 × 2 = 5» равенство 5(5–4–1) = 4(5–4–1) нельзя сокращать на (5–4–1). Если перед нами человек, неспособный понять и признать такого рода объяснения и во что бы то ни стало настаивающий на правильности своего «доказательства», то с таким человеком не следует вообще разговаривать: он должен быть просто выгнан из дискуссии – и все дела.

Можно дать некоторые дополнительные иллюстрации, поясняющие суть дела в «теореме» Решетняка.

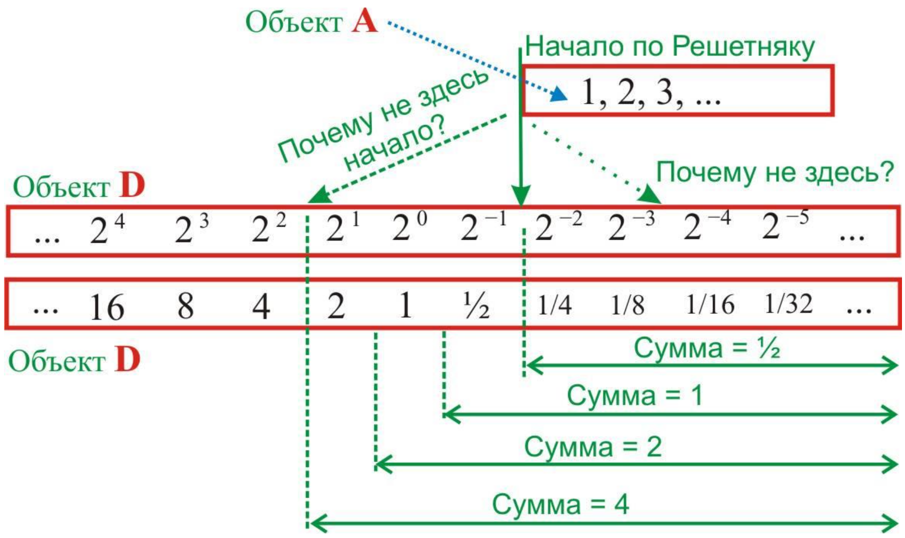


Рис. 25. Где начать нумерацию интервалов?

На Рис.25 показан Объект А (множество натуральных чисел) и Объект D (интервалы); длина интервалов показана в двух видах: в виде степеней двойки и в виде соответствующих чисел.

Решетняк (в доказательстве своей теоремы) устанавливает некоторое соответствие между элементами Объекта А (натуральными числами) и элементами Объекта D (интервалами). Но это соответствие является независимым соответствием (оба объекта не связаны между собой своим происхождением), поэтому соответствие устанавливается волюнтарно: Где хочу, там и начинаю нумерацию – и тем самым беру какую угодно часть Объекта D для сопоставления ее с Промежутком. Могу взять такую часть, что сумма интервалов будет ½, могу взять такую, что сумма 1, могу такую, что сумма ¼, могу такую, что сумма будет 2, могу сделать сумму ⅛ или 4... и т.д.

У Решетняка «*доказательство выполняется рассуждением от противного*», т.е. принимается, что Последовательность и Промежуток равномощны, и это предположение должно привести к противоречию. Но наличие искомого противоречия («*...Ситуация явно парадоксальная – промежуток, имеющий длину, равную 1, нам удалось полностью накрыть одеялом, сшитым из кусочков, суммарная длина которых равна 0,5...*») – наличие этого противоречия, обеспечивающего «доказательство» «от противного», у Решетняка полностью зависит от его собственной воли: захочу, сделаю «противоречие», не захочу – не сделаю!

Человеку, обладающему настоящим математическим чувством, тут в общем-то сразу ясно: это никакое не объективное противоречие, показывающее объективную истину, нечто, присущее самим вещам (в данном случае – числам).

Но если это не объективное противоречие вещей, а противоречие, создаваемое самим Решетняком, то между чем и чем оно существует?

Рисунок 26 дает ответ на этот вопрос. Там тремя зелеными стрелками (образующими треугольник) показаны соответствия, устанавливаемые в теореме Решетняка. Объект A по независимому соответствию сопоставлен с Объектом B (это условие Теоремы), а между Объектом B и Объектом D устанавливается зависимое соответствие (способом определения интервалов в Доказательстве). Такое построение этих двух соответствий автоматически определяет и некоторое соответствие между Объектом A и Объектом D (которое назовем «нормальным»). Однако Решетняк на это «нормальное соответствие» внимания не обращает, а устанавливает соответствие между Объектом A и Объектом D волюнтарно, как это было показано на Рис.25.

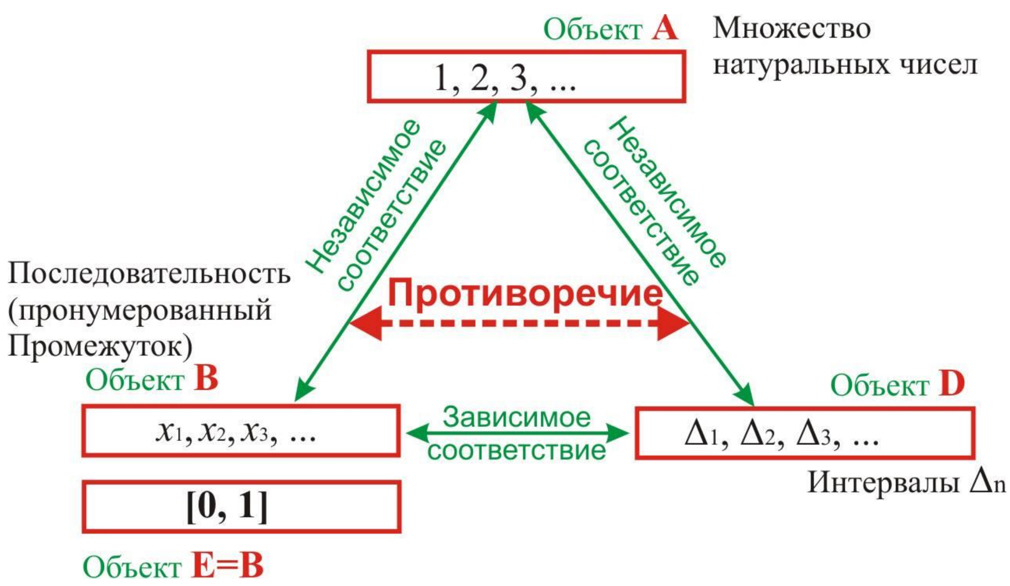


Рис. 26. Действительное противоречие

Он может установить это «волюнтарное» соответствие так, чтобы оно совпало с «нормальным» (тогда никакого противоречия не будет), но он может установить «волюнтарное» и так, чтобы между «волюнтарным» и «нормальным» соответствием возникло противоречие.

Теперь всё стало на свои места: противоречие создает сам Решетняк (но может и не создавать, если не захочет). Противоречие существует (если существует) между тем, как соответствие задано на линии A – B – D, и как оно задано на линии A – D.

Это есть то действительное противоречие, которое имеет место в построениях Решетняка, но оно не имеет никакого отношения к мощности континуума. То заключение, которое из этого противоречия делает Решетняк, есть чудовищная логическая ошибка.

И вот ЭТО академик Решетняк преподносит нам как доказательство превосходящей мощности континуума!!!!!

Я повторяю то, что сказала в §33:

> Вашей «теоремы» больше нет (теперь мы можем ставить это слово в кавычки). Она уничтожена – как и прежде все остальные «теоремы» кантористов. Ваше «доказательство» не существует – оно разгромлено. Стержнем его было Ваше предположение о существовании такой связи между объектами, которая на самом деле не существует (..). Никакого доказательства Вашей теоремы не существует. То, что Вы подсовываете нам обвешенным псевдонаучной «мишурой», представляет собой полную «туфту».

Нет никакой Вашей теоремы, господин Решетняк, и НЕТ никакого ее доказательства. Есть, говоря словами Якова Перельмана, «математическая комедия», равноценная по своей значимости «доказательству» того «факта», что 2 × 2 = 5.

И нет ни одной теоремы у кантористов – всё такая же туфта.

§45. Отчисление

В §37, в письме от 5 января, Вы назвали майора Дервоту «любимым литературным персонажем Валдиса Эгле» (и, разумеется, кривили душой, прекрасно зная, что отнюдь не майор Дервота был у него любимым персонажем).

Да, Валдис Эгле любил эту книгу, но больше всего в этой книге он любил следующее место:

> – Вы наверняка напились болотной воды, – сказал Швейк, – (..) Против этой болезни нет никаких лекарств, кроме одного, которое выдумал новый санитар в Катержинках. Велели этому санитару ухаживать за помешанным, который целый божий день ничего не делал, а только сидел в углу и считал: «Раз, два, три, четыре, пять, шесть», и опять: «Раз, два, три, четыре, пять, шесть». Это был какой-то профессор. Санитар чуть не лопнул от злости, видя, что сумасшедший не может перескочить через шестерку. Сначала санитар по-хорошему просил его сосчитать: «Семь, восемь, девять, десять». Куда там! Профессор и в ус не дует, сидит себе в уголку и считает: «Раз, два, три, четыре, пять, шесть». Санитар не выдержал, подскочил к своему подопечному и, когда тот проговорил «шесть», дал ему подзатыльник. «Вот вам, говорит, семь, а вот восемь, девять, десять». Что ни цифра, то подзатыльник. Больной схватился за голову и спрашивает, где он находится. Когда санитар сказал, что в сумасшедшем доме, профессор сразу припомнил, что попал туда из-за какой-то кометы. Он высчитал, что она появится через год, восемнадцатого июня, в шесть часов утра, а ему доказали, что эта комета сгорела уже несколько миллионов лет тому назад. Я с этим санитаром был знаком. Когда профессор окончательно выздоровел и выписался, он взял этого санитара в слуги. Никаких других обязанностей у него не было, только каждое утро давать господину профессору четыре подзатыльника, что он и выполнял добросовестно и аккуратно.[65]

Валдис Эгле преподносил эту цитату латвийским профессорам, приговаривая, что здесь содержится самый эффективный рецепт для лечения профессоров математики.

Вы теперь находитесь почти точно в роли упомянутого в цитате профессора, только речь у нас идет не о комете, а о мощности континуума. Вы доказали на этот счет Теорему, а Вам доказали, что это туфта.

И иди-знай, какие у всего этого будут теперь последствия – особенно, если учесть Ваш новогодний психоз.

Я представляю, КАКОЙ катастрофой для Вас должно быть то полное поражение, которое Вы потерпели в нашем умственном поединке на страницах Альманаха МОИ.

Я помню слова Натальи Сергеевны о том, как ей Вас жалко.

«Жалко, жалко»... Мне тоже жалко, но не могу же я идти против Истины...

Наш поединок длился почти пять месяцев; его материалами теперь почти заполнены два тома Альманаха. За это время Вы не сказали ни одного правдивого слова о Веданской теории и ни разу не признали ни одной очевидной истины. Такой человек вообще-то не заслуживает снисхождения, и ту пропасть, в которой Вы теперь оказались, Вы в общем-то заслужили. У меня есть все основания считать Вас жуликом и человеком непорядочным, хотя я теперь уже это не акцентирую (так сказать, по принципу «Не бей лежачего!»).

Вы с предельной ясностью и яркостью показали, что у кантористов НЕТ никаких доказательств их «теорий», и продемонстрировали полную их неспособность защитить их учение какими-нибудь аргументами, которые можно было бы принять во внимание. И я Вам выражаю благодарность за эту демонстрацию. Спасибо Вам!

Теперь я ввожу в действие решение от 2 января о Вашем отчислении из дискуссии и отстранении от Альманаха. Я не буду больше публиковать и разбирать Ваши попытки защитить свою Теорему, если таковые последуют. Я, конечно, опубликовала бы такой материал, если бы в нем содержались бы серьезные аргументы. Но таких аргументов у Вас нет и быть не может – как не может быть серьезных аргументов в защиту «теоремы» о том, что 2 × 2 = 5.

Ваша «теорема» уничтожена окончательно и бесповоротно: показано, откуда на самом деле берется то противоречие, которое Вы искали, и что оно означает; показано, как может быть, что нет точки *p*, хотя интервалы покрывают лишь часть Промежутка; показаны Ваши (искусственные

---

[65] Ярослав Гашек. «Похождения бравого солдата Швейка». С чешского языка перевел П.Г. Богатырев. Часть IV, глава I.

и непоследовательные) манипуляции с зависимым и независимым соответствием с целью подогнать результат к желаемому...

Я не буду больше публиковать и разбирать также те Ваши глупости, какими заполнена вторая часть Вашего письма от 1 января и письмо от 3 января.

... Я сейчас еще раз перелистала PDF-файлы этих двух Ваших писем. Общей сложностью там 14 страниц. Там нет абсолютно ничего, на что мне было бы затруднительно ответить, – если не пожалеть времени, усилий и места. Мои ответы заняли бы, наверное, 30–50 страниц, а, может быть и больше. И все эти страницы были бы заполнены объяснениями того, насколько Вы всё превратно понимаете или не понимаете вообще; там были бы снова и снова повторения того же самого, что уже много раз мной говорилось...

Возможно, я когда-нибудь в будущем возьму из этих Ваших писем кое-какие примеры для разбора, если они подойдут к контексту того разговора, но сейчас я не вижу ни малейшего смысла вываливать на читателя такую кучу – в общем-то настоящего мусора.

Сказанное относится и к будущим Вашим письмам, если таковые последуют.

Я буду публиковать Ваши тексты только в том случае, если Вы измените свою позицию и начнете, наконец, признавать Истину.

Марина Ипатьева

10 января 2015 года

Научно-популярное издание
«Мысли об Истине»
Выпуск № 27
Сформирован 10 января 2015 года

Все читатели приглашаются принять участие в создании альманаха МОИ и присылать свои статьи и заметки для этого издания по адресу: Marina.Olegovna@gmail.com. Если присланные материалы будут соответствовать направлению Альманаха и минимальным требованиям информативности и корректности, то они будут опубликованы в нашем издании.

Основной вид существования Альманаха МОИ – в виде PDF-файлов в Вашем компьютере. Держите все выпуски МОИ в одной папке. Скачать PDF-ы можно с разных мест в Интернете, и не важно, откуда номер скачан. В Интернете нет одной фиксированной резиденции МОИ.

Содержание