

# VEcordia

## Извлечение R-CANTO2

Открыто: 2007.11.22 15:22  
Закрито: 2009.02.21 16:16  
Версия: 2017.05.31 17:46

**ISBN 9984-9395-5-3**

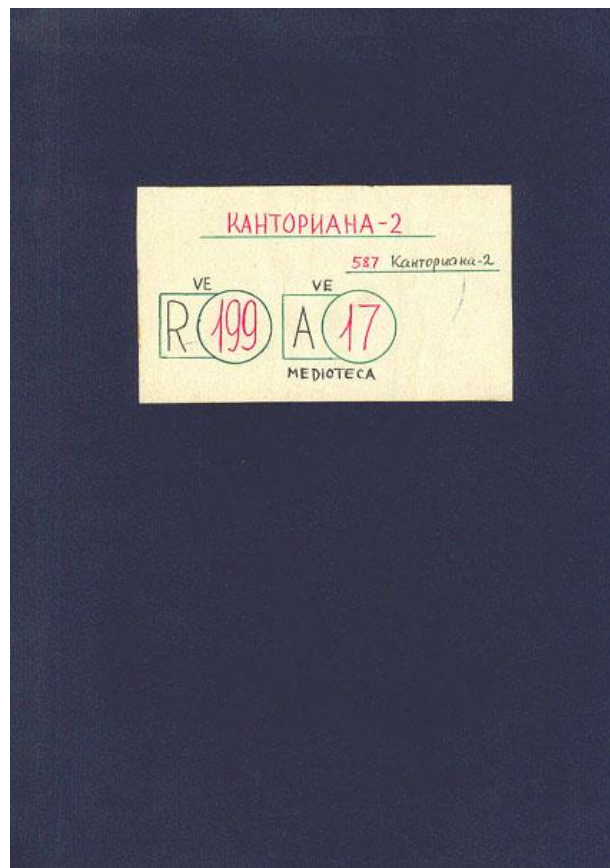
Дневник «VECORDIA»

© Valdis Egle, 2017

**ISBN 9984-688-36-4**

Валдис Эгле. «Путь Идей»

© Валдис Эгле, 1995



Обложка второго тома первого  
(машинописного) издания «Канторианы» в  
архиве автора

Валдис Эгле

# КАНТОРИАНА

Часть 2-я

Impositum

Grīziņkalns 2017

Talis hominis fuit oratio,  
qualis vita

(Предыдущее в [{R-CANTO}](#))

## *Предисловие сборника «Канториана-2»*

Kāds darbs, tāda alga<sup>1</sup>

*Paulis Ķikusts*  
1981.03.11  
[{NATUR.2629}](#)

### **§5. Вступление при публикации в CDOMe**

1995.11.20 16:11 понедельник  
(через 11 лет, 4 месяца)

.1063. Предыдущая часть дискуссии в Третьей Медиотеке (т.е. в машинописном варианте 1983–1986 годов) составляла сборник «Канториана», а дальнейшая часть – сборник «Канториана-2», отдельно переплетенные. В Пятой Медиотеке (т.е. в журнале-книге CDOM, издаваемом на ЕС ЭВМ в 1988–1991 годах) дискуссия «Канториана» опубликована не была, за исключением Предисловия [{.1065}](#) – [{.1078}](#) и Послесловия [{.2330}](#) – [{.2462}](#) к сборнику «Канториана-2», которые без всего остального материала дискуссии оказались в CDOMe (называемом также «Сидиоуэмом») только потому, что к тому времени я уже отказался от подготовки очередных материалов на пишущей машинке и перешел на АЦПУ ЕС ЭВМ. В CDOMe эти два материала были снабжены таким примечанием:

1989.01.30 20.37 понедельник  
(раньше на 6 лет, 9 месяцев, 20 дней, 19 часов, 34 минуты)

.1064. Ниже мы публикуем предисловие и послесловие к сборнику (3-ей медиотеки) «Канториана-2». В этом предисловии и послесловии, конечно, не видна вся аргументация и контраргументация дискуссии о теореме Кантора, поэтому сказанные здесь слова могут показаться необоснованно резкими. На самом деле они ничуть не слишком резки, и данную публикацию можно считать рекламой и призывом к читателю запросить полные и подлинные тома дискуссии (которые вряд ли когда-нибудь будут опубликованы в Сидиоуэме полностью) и самому внимательно всё изучить, чтобы определить для себя, слишком ли резки или вполне заслуженны употребляемые в «Послесловии» выражения.

### **§6. Предисловие сборника «Канториана-2»**

1987.07  
(раньше на 1 год, 6 месяцев)

.1065. Настоящий сборник содержит материалы дискуссии, которая велась в 1984–1986 гг. о теореме Кантора. Здесь отображена вторая ее часть и окончание (начало см. в сборнике «Канториана» (*в Ведде это CANTO* [{.30}](#) – ред.)).

.1066. Метамедитации, содержащей эти материалы, присвоено название «АЛГА». Это емкое латышское слово в переводе означает приблизительно: «Расчет». Такое название должно указывать, что здесь Подниекс и Кикуст получили то, что заработали.

.1067. Лично я считаю, что дискуссия окончилась так печально потому, что оба эти оппонента не оказались способными подойти к вопросу с научных позиций.

---

<sup>1</sup> «Какова работа, такова оплата». Эпиграф второго тома «Канторианы» в Третьей Медиотеке (в машинописном издании).

.1068. Дискуссия была окончена уже в октябре 1986 года, но лишь во время отпуска в августе 1987 я нашел время и, главное, желание отпечатать на машинке ее последние материалы.

.1069. Я могу назвать десятки научных, политических, моральных и других вопросов, в которых за последние 25–20 лет я придерживался решительно иных взглядов, чем те, которые излагались в печати и которых держалось окружающее меня общество.

.1070. За эти 25–20 лет приблизительно в половине из этих вопросов общество изменило свое мнение и теперь утверждает то же самое, что утверждал я много лет назад, когда еще чувствовал себя в одиночестве.

1993.11

(через 6 лет, 4 месяца)

.1071. (К моменту помещения этих документов в Ведду в 1993 году я могу добавить, что окружающее общество теперь придерживается моих взглядов уже на 95%; этот последний сильный сдвиг произошел за счет падения советской системы; оставшиеся 5% – это в основном взгляды на математику; когда общество и здесь примет ту точку зрения, которой я в этих книгах держался, то из всех доминировавших во времена моей молодости в окружающем обществе, – но отвергаемых мною, – взглядов не останется уже ничего).

1987.07

(раньше на 6 лет, 4 месяца)

.1072. Поэтому у меня нет оснований считать себя «непризнанным гением» или недоверять своему разуму и своей логике.

.1073. Я думаю, что за ближайшие десятилетия общество изменит свое мнение и по второй половине из указанной группы вопросов, и что среди них будет и вопрос о теореме Кантора.

.1074. Временами наша дискуссия могла показаться слишком горячей. Но это только если не с чем ее сравнивать. Мир знает много гораздо более жарких споров. Знаменитый физик Больцман, например, пишет об известном философе Шопенгауэре: *«Шопенгауэр – бессмысленный, невежественный, размазывающий глупости философастр, набивающий головы пустопорожней болтовней и тем доводящий их до полного дегенератства»* (цит. по Л.Е. Майстров. Развитие понятия вероятности. «Наука», Москва, 1980, с.198). Впрочем, Больцман только поставил впереди цитаты имя своего врага Шопенгауэра, а всё остальное взял из сочинения самого Шопенгауэра, адресованного другому философу.

.1075. В нашей дискуссии даже Кикуст, не говоря уже обо мне или Подниексе, не утверждал, что я своей пустопорожней болтовней довел его мозги до полного дегенератства.

.1076. Для Подниекса и Кикуста вопрос о теореме Кантора был вопросом не науки, а веры {[RULES.1577](#)}. А в вопросах веры накал страстей бывает еще больше. Например, в написанном в 1522 году по-латински сочинении «Ответ доктора Мартина Лютера на книгу Генриха, короля Англии», Лютер называет Генриха *«грубой глупой ослиной башкой, бессмысленным шутком, не понимающим, что значит вера»*, и продолжает: *«Если королю Англии удалось изрыгнуть свою наглую ложь, то я вновь сунул ее ему в глотку, так как он оскорбляет ею всё мое христианское учение и грязнит своим калом венец славы господа моего Христа, учение коего я проповедую; да не удивится же он, что я кал этот с венца господа моего возвращаю на его царскую корону и взываю ко всему миру, что король Англии лжец и невежда»* (цит. по Каутский К. «Томас Мор и его Утопия». «Красная Новь», Москва, 1924, с.172).

.1077. Какой бы горячей ни казалась порой наша дискуссия, но ей всё же было далеко от накала страстей этих знаменитых мужей.

В.В. Эгле

июль 1987

1988.05.22

(через 10 месяцев)

.1078. P.S. Впрочем, дописанное в апреле–мае 1988 г. «Послесловие» {2330} добавило перцу и этой дискуссии.

## 5. Тетрадь ALGA

### Возмездие или Вторая часть дискуссии о теореме Кантора

Justitia in suo cuique tribuendo cernitur  
*Marcus Tullius Cicero*  
 (Справедливость состоит в том, чтобы  
 воздать каждому по заслугам)

*Написано:* 1984.09 – 1986.10, Рига

Медия ALGA – это вторая часть дискуссии о теореме Кантора, протекавшая с 1984.09 по 1989.01. В Третьей Медиотеке она составляла том 17 – сборник «Канториана-2».

### 1. О P2 и M-бесконечности

1984.09  
 (раньше на 3 года, 8 месяцев)

.1079. Итак, после летних каникул и закрытия сборника «Канториана» дискуссия продолжается. 26 сентября 1984 года я получил следующий ответ К. Подниекса:

#### §7. О крахе эпопеи с программой P2

1984.09.22  
 (через 0 месяцев)

.1080. «Краш эпопеи» оказался для меня настолько неожиданным, что я решил вернуться к ее (эпопеи) истокам. И что же я увидел? В самом начале дискуссии Вы справедливо заметили, что от всякого «генератора путеводителей» я требую соблюдения принципа «жесткозакрепленной индексации».

.1081. Это значит, что если кто-то предлагает мне программу P1 в качестве генератора путеводителей, то для того, чтобы я признал генератор «исправным», программе P1 необходимо придать следующую форму:

```
P1: PROC (x,y,z);
      .....
      .....
      .....
      END P1;
```

.1082. Здесь x – номер путеводителя, y – номер цифры в нем, z – сама эта цифра. Т.е. получив, например, x = 17 и y = 1200, программа P1 должна вернуть в z 1200-ю цифру своего 17-го путеводителя. Таким образом, каждый путеводитель, генерируемый P1, должен иметь жестко закрепленный индекс, чтобы я мог разобраться, когда автор P1 говорит об одном из своих путеводителей и когда – о другом.

.1083. Итак, пусть P1 – «исправный» генератор путеводителей. Применим к нему диагональный процесс, построив следующую программу P2:

.1084.

```
P2: PROC (y,z);
      CALL P1 (y,y,z);
      z=1-z;
      END P2;
```

.1085. Эта программа, в отличие от P1, занимается генерацией только одного путеводаителя (у – номер цифры в нем, z – сама цифра). Когда-то Вы согласились, что путеводаитель, генерируемый P2, отличается от:

путеводаителя № 1 программы P1,  
путеводаителя № 2 этой программы,  
...  
путеводаителя № n этой программы,  
...  
и так далее.

.1086. Я же со своей стороны согласен, что P2 «нахально подглядывает» за работой P1 и именно поэтому оказывается в состоянии произвести продукт, отличный от всех продуктов P1. Согласен я и с тем, что загрузочный модуль P2 больше загрузочного модуля P1, который он включает «в натуральном виде». Наконец, я согласен, что для вычисления  $n$ -го знака своего путеводаителя программа P2 тратит на 5 коп. больше ресурсов, чем P1 – для вычисления  $n$ -го знака своего  $n$ -го путеводаителя.

.1087. Это всё, что я могу сказать о «характере взаимодействия» программ P1 и P2, как я их предложил в начале дискуссии. Как видите, здесь нет ни слова о длине путеводаителей, об их конечности или бесконечности. В такой формулировке Вы ничего возразить против диагонального процесса не смогли.

.1088. Только запутав эту совершенно ясную ситуацию с помощью алгоритма A (который для меня генерирует только все конечные путеводаители, но) который для Вас «генерирует» все бесконечные путеводаители («генерирует их оптом»), только таким образом Вы сумели сохранить возможность возражения. По-Вашему алгоритм A генерирует все возможные бесконечные путеводаители, благодаря отказу от принципа жесткозакрепленной индексации. Вы отказываетесь указать 1-й бесконечный путеводаитель алгоритма A, его 2-й путеводаитель и т.д.

### §8. Что такое M-бесконечность?

.1089. Прочитав еще раз (через 3 недели) пункты {[.963](#)} и {[.995](#)}, я, наконец, понял сущность Ваших аргументов. Из того, что некоторая программа строит все возможные конечные куски путеводаителей, Вы делаете вывод, что поэтому такая программа строит все возможные бесконечные путеводаители (строит «оптом»). Сущность Ваших аргументов составляет слово «поэтому». Не обратив раньше внимания на этот нюанс, я и постарался косвенно приписать Вам одно из тех качеств, против которых Вы протестовали в своем последнем ответе.

.1090. Алгоритм A строит все бесконечные путеводаители потому, что Вы так хотите (потому, что Вы стали так определять понятие построения бесконечных путеводаителей).

.1091. Действительно, если дана какая-либо программа P, вычисляющая бесконечный путеводаитель, то легко можно построить другую программу P', которая будет вычислять адреса начальных кусков путеводаителя P среди продуктов алгоритма A. И после этого можно будет предложить т. Подниексу «тест Тьюринга–Эгле» {[.963](#)}, и он не сумеет отличить продукт P от продукта A+P', и поэтому т. Эгле станет утверждать, что A строит (без помощи P?) путеводаитель P.

.1092. Теперь я согласен, что в принципе возможна и такая терминология. В самом деле, *«логические трудности здесь не больше тех, которые возникают при установлении 1–1-соответствия между натуральными и четными числами».*

.1093. Одно только меня здесь всё еще беспокоит. Это Ваши упоминания о понятии M-бесконечности. По-моему Ваш тезис «алгоритм A строит все возможные бесконечные путеводаители» ничего не добавляет к решению проблемы бесконечного (что лучше считать конечным, что – бесконечным). Этот тезис можно считать одинаково верным при любом понятии бесконечного. Он верен даже для канторовской актуальной бесконечности. Г-н Кантор расписался бы под ним, если бы захотел завоевать Ваше расположение.

.1094. И Ваше замечание {[.946](#)}, что требуя для каждого бесконечного путеводаителя индивидуальный закон становления, я отбрасываю как незаконные путеводаители, «закон» которых задается с помощью «таблицы», это замечание наводит на мысль, что в Вашем понятии бесконечности присутствует примесь канторовской актуальной бесконечности. Ведь реально можно задать с помощью таблицы только функцию, область определения которой включает 10, 20, 200, 2000, ладно – 20000 точек. Функции с большей областью определения можно задать только программой их вычисления.

.1095. Считать, что возможен бесконечный путеводитель, не вычисляемый никакой программой, означает допускать актуальную бесконечность. Вот это я мог бы подкрепить ссылками на литературу {[.1011](#)}.

.1096. Если же я все-таки ошибаюсь, и Вы согласны, что каждый М-бесконечный путеводитель вычисляется все-же программой (которая вычисляет только его, а не «оптовую путаницу»), то Вы уже не сможете отказаться от принципа жесткозакрепленной индексации. «Индексом» путеводителя тогда является хотя бы программа, которая его (только его!) вычисляет. И тогда диагональный метод сохранит для Вас свою ценность как единственный общий метод доказательства того, что среди бесконечных путеводителей не существует «чемпионов сложности».

.1097. Из Ваших замечаний явствует, что какие-то путеводители могут быть М-бесконечными, будучи одновременно К-конечными. Можете ли Вы указать один (только один, определенный!) такой путеводитель?

.1098. Одним словом, мне кажется, что понятия М-бесконечности, отличного от понятия К-бесконечности, у Вас на самом деле нет, что проблема бесконечности Вас не должна волновать (ведь Вселенная «конечна?»). Именно поэтому я еще раз объявляю Ваше понятие «построен-неизвестно-где» (с вытекающим из него выводом: алгоритм А строит все бесконечные путеводители) совершенно бесполезным.

.1099. Т.е. Ваша терминология «в принципе возможна», однако, использовать ее нет необходимости. Она порождена только нашей дискуссией.

.1100. И Вы можете оставить в покое свою совесть системного программиста. Математики ВЦ ЛГУ отлично разбираются как в принципах построения операционных систем, так и в параллельных вычислениях на многопроцессорных ЭВМ. Всё это – «теоретические основы математического обеспечения ЭВМ» – так называется одно из наших двух официальных научных направлений. Образу мышления системных программистов нас учить незачем, мы учим этому студентов!

1995.11.20 16:53 понедельник  
(через 11 лет, 1 месяц, 28 дней)

.1101. Комментарий спустя 11 лет. В этом письме начинает отчетливо проявляться курс Подниекса на озлобленную бессовестность. Потерпев в предыдущей части дискуссии сокрушительное логическое поражение, он, вместо того, чтобы сделать из этого научно добросовестные выводы, начинает пускать в ход более или менее откровенную демагогию.

.1102. В приведенной выше части письма (это еще только часть, а не всё письмо) следует особо отметить такие моменты:

.1103. 1) Из пункта {[.1080](#)} видно, что только теперь он впервые вернулся также и к началу дискуссии (для меня было обычным делом постоянно листать все материалы дискуссии с целью регулярного уточнения того, кем, когда и что было сказано; Подниекс же, очевидно, обычно отвечал только по материалам последнего, очередного «послания» и «не имел в голове» дискуссии в целом, не говоря уже о том, чтобы принимать во внимание другие мои работы (которые у него имелись или побывали).

.1104. 2) Отчасти поэтому, отчасти в силу вообще свойственного ему нечеткого мышления он имел весьма смутное представление о моих действительных взглядах, и это обстоятельство в данном письме проявляется с чрезвычайной яркостью. Хотя я уже много раз и в предыдущих работах {[TRANS.465](#)}, и в этой дискуссии {[.549](#)} объяснял свою позицию относительно актуальной бесконечности, Подниекс по-прежнему игнорирует всё это и продолжает держаться того мнения, будто признание актуальной бесконечности меня в чем-то изобличает (в пункте {[.1094](#)} и следующих такое мнение раскрывается с особенной ясностью, и образ борьбы с мельницами начинает уже отчетливо маячить на горизонте).

.1105. 3) Вершиной демагогии в этой части письма можно считать пункт {[.1097](#)}: то, что какие-то путеводители «могут быть М-бесконечными, будучи одновременно К-конечными» явствует не из моих замечаний, а из его употреблений терминов (так и не определенных им в явном виде!), и такой путеводитель на самом деле должен показывать не я, а он сам!

.1106. 4) Вершина же бессовестности – пункт {[.1098](#)}: одним взмахом отменяются десятки, сотни страниц тончайших рассуждений и аргументов, игнорируется вся тема всей

дискуссии, и высокомерно нагло объявляется «совершенно бесполезным» якобы одно мое «понятие», а на самом деле – вся моя концепция и весь мой многолетний труд.

.1107. Но прочитаем вторую часть письма Подниекса:

## 2. О логике

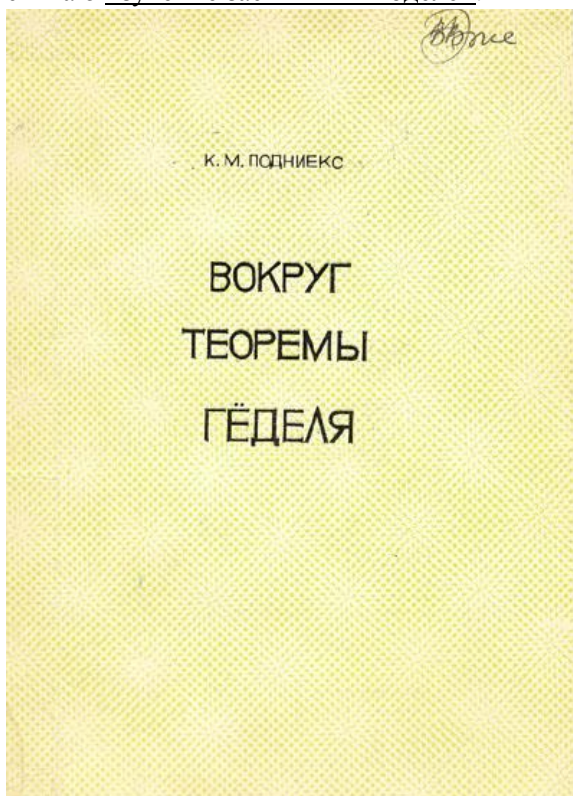
### §9. Является ли традиционная математика...

1984.09.22

(раньше на 11 лет, 1 месяц, 28 дней)

Является ли традиционная математика «логической и допустимой системой»?

.1108. Сама эта постановка вопроса противоречит моему пониманию сущности математики (как я пытался изложить его в своей книжке<sup>2</sup> «Вокруг теоремы Геделя»). Прежде всего, я считаю, что математика – единственная из наук, которая определяется не предметом, который она изучает, а своим методом (с помощью которого она изучает любые предметы, допускающие изучение этим методом). А основным отличительным признаком математического метода я считаю изучение застывших моделей.



Первое издание знаменитой книги Подниекса (1981 год)<sup>3</sup>

.1109. Разумеется, многие математические модели появились в процессе практической и научной деятельности человека по изучению конкретных предметов. И свой застывший характер эти модели приобрели не сразу, а в ходе продолжительного развития. Тем не менее, уже в IV веке до н.э. две основные математические модели – арифметика натуральных чисел и геометрия Евклида, полностью «застыли», т.е. система принципов рассуждения, используемая в них, полностью стабилизировалась (и не меняется по сей день).

.1110. Разумеется, говорить о «системе» принципов здесь можно только условно – большая часть принципов рассуждения даже в «Началах» Евклида осталась скрытой в интуиции (см. гл. 1 моей книжки). Однако это не меняет основное – в математических теориях принципы рассуждения (используемые в доказательствах) не меняются ни при переходе от одного исследователя к другому (что часто наблюдается в гуманитарных науках), ни под влиянием внешних обстоятельств (результаты экспериментов и т.п.).

.1111. Если математик видоизменяет свои принципы рассуждения, то он обязан уточнить, в чем именно состоит это изменение (от каких

принципов он отказывается, какие новые гипотезы вводит, какие принципы и как он модифицирует). И сам переход к новой системе принципов считается переходом к новой теории. Эта новая теория также должна использовать застывшую (хотя и другую) систему принципов рассуждения (чтобы сохранить право называться математической теорией).

.1112. Именно в таком постоянном сознательном слежении за системой принципов рассуждения я вижу сущность математического метода. Именно этот метод, а не исследования какой-то определенной стороны действительного мира (т.е. определенный предмет исследования), я считаю отличительной особенностью математики.

<sup>2</sup> Подниекс К. «Вокруг теоремы Геделя». ЛГУ, Рига, 1981.

<sup>3</sup> Сзади написано: «18 копеек». Боже мой, какие когда-то были цены на книги!

.1113. Эта точка зрения на математику не является общепринятой, и здесь я нахожусь в одинаковой ситуации с Вами.

.1114. Другим важным требованием моей «философии математики» является требование обязательной и полной формализации (т.е. абсолютной аксиоматизации) средств рассуждения, используемых в математических теориях. Отказ автора новой математической теории от формализации (или даже утверждения, что «содержательное, живое тело» его теории принципиально нельзя вложить в «прокрустово ложе формализма»), я посчитал бы шарлатанством. Без формализации никаким способом нельзя доказать, что система принципов, используемая в теории, является вполне определенной (такой, которая не меняется от случая к случаю, т.е. застывшей).

.1115. Характеристики вроде «игра в значки», «бессодержательность» и т.п., относимые часто на счет формализмов, меня совершенно не беспокоят. По-моему, только «игра в значки» является достаточно определенной, чтобы не вызывать споров относительно «путаницы» в рассуждениях.

.1116. Так вот, только прочитав {991}, я, наконец, понял сущность наших разногласий, которые не позволяли нам вести более упорядоченный спор. Я вспомнил Ваши рассуждения о типах психики, и о том типе, для которого важнее всего «логика», «система».

.1117. Характер Ваших аргументов показывает, что Вы верите в существование какой-то особой «логики», которая может быть самостоятельным арбитром в научных дискуссиях, и нарушение правил которой Вы считаете проявлением недостаточной культуры ума.

.1118. Я же, как бывший специалист по математической логике, считаю, что вера в существование такой нематематической, но тем не менее «абсолютно точной и надежной» логики, основана на иллюзии. Если некоторая система рассуждений действительно является вполне точной (или, что то же – вполне определенной, застывшей), то она может быть формализована, причем полностью. Т.е. такой системе можно придать форму «игры в значки».

.1119. Техника формализации, развитая в современной математической логике, позволяет объявить шарлатаном всякого автора «точной, но неформализуемой» системы.

.1120. Нематематическая т.н. формальная логика с ее «законом достаточного обоснования» и прочими подобными вещами является для меня именно такой лже-системой. Учебники логики, создаваемые для студентов гуманитарных специальностей, внушают мне отвращение.

.1121. Для меня «логической и допустимой системой» является любая формализованная теория («игра в значки»), какой бы нелепой она не казалась при сопоставлении с действительностью. Некоторые из этих теорий мне интересны, некоторые – нет. Критериев отбора много, и к сожалению, они не образуют системы. Это наличие полного комплекта логических средств рассуждения (для меня это т.н. исчисление предикатов 1-го порядка), связи с традиционными неформальными математическими теориями, общественное мнение, эстетические соображения и наконец – соответствие действительности.

.1122. Теория множеств Цермело–Френкеля интересна для меня как наиболее естественная формализация канторовской теории множеств, свободное (пока) от противоречий. Оригинальная (неформальная) теория множеств Кантора оказалась, как Вы помните, противоречивой. Также противоречивой оказалась наиболее «естественная» формальная теория множеств, основанная на ничем неограниченной схеме аксиом свертывания (см. мою книжку «Вокруг теоремы Геделя»).

.1123. Первая идея, как построить, возможно, непротиворечивую теорию множеств, принадлежит Э. Цермело (1908 год). И сама эта идея, и дальнейшая история этой теории меня очень занимает, всё это с самого начала мне очень понравилось (даже полюбилось). В моих симпатиях ничего не изменится, если даже кто-то сумеет найти в теории Цермело–Френкеля противоречие. Этот «кто-то» станет для меня великим человеком. Ну, а аксиомы Цермело–Френкеля, которые окажутся противоречивыми? Их нам придется совершенствовать дальше. От чего-то придется отказаться, что-то новое можно будет принять в качестве гипотезы... Жизнь всё равно будет оставаться интересной... (Возможно, Ваша критика содержит в себе идеи, позволяющие вывести в теории Цермело–Френкеля противоречие? Тогда Вы станете тем самым великим человеком. Или Ваши идеи только повторяют те рассуждения Кантора, которые привели его к противоречию, от которого сумел избавиться нас Цермело).

.1124. В дискуссии с Вами я пользовался в зависимости от ситуации двумя различными понятиями бесконечности. Одно из них – т.н. понятие актуальной бесконечности, формализованное как раз в теории Цермело–Френкеля. Противоречия в ней пока не обнаружены. Является



ли она «допустимой и логической теорией»? Как это узнать? С помощью «логики»? Или, может быть, попытаться соотнести объекты теории с объектами реальности?

.1125. Кстати, о Вашей критике доказательства Кантора. Он берет любое счетное множество действительных чисел интервала (0,1) в двоичном представлении:

$$x_1 = 0, a_{11} a_{12} \dots$$

$$x_2 = 0, a_{21} a_{22} \dots$$

...

$$x_n = 0, a_{n1} a_{n2} \dots$$

...

.1126. (не допускаются только представления типа 0,1011111..., т.е. представления, стабилизирующиеся на единице).

.1127. Кантор не интересуется, с какой скоростью эта матрица «растет» вниз и вправо. Он как изобретатель актуальной бесконечности вполне серьезно полагает, что матрица уже «выросла» до бесконечных размеров и «остановилась» на этом.

.1128. Поэтому в постулате, который Вы ему приписали, он не нуждается, и ему нетрудно заключить, что число

$$x = 0,(1-a_{11})(1-a_{22}) \dots (1-a_{nn}) \dots$$

.1129. не представлено ни одной из строк  $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ .

.1130. Таким образом, для всякого счетного множества действительных чисел диагональный метод позволяет построить число, не входящее в это множество. Только после этого Кантор делает вывод, что множество всех действительных чисел не является счетным и, следовательно, существуют, по крайней мере, две различные бесконечности.

.1131. Разумеется, практически мыслящему человеку трудно относиться серьезно к понятию актуальной бесконечности, трудно поверить, что она имеет какое-то достаточно близкое отношение к реальным вещам. Математик ответит на это, что доказательство Кантора (и само понятие актуальной бесконечности) формализовано в теории множеств Цермело–Френкеля и что ему (математику) этого достаточно, и что классическая математика функционирует на практике вполне адекватно, несмотря на используемые в ней «искажающие идеализации» вроде понятия актуальной бесконечности.

.1132. Такие практически мыслящие люди нашлись и среди математиков. Сопоставляя результаты канторовской теории множеств с реальностью, они пришли к выводу, что понятие актуальной бесконечности уводит от действительности «слишком далеко» и что вместо него в математике следует пользоваться «более умеренным» понятием потенциальной бесконечности.

.1133. Это то самое представление о мире программ, не ограниченных ресурсами, которое в {991} вызвало у Вас некоторые подозрения. И это то второе понятие о бесконечности, которым я пользовался в дискуссии.

.1134. Также как актуальная бесконечность, понятие потенциальной бесконечности формализовано – оно описано в аксиомах теории алгоритмов. Держится ли эта теория на «путанице и логических ошибках»? Нет, она держится на аксиомах (хороших или плохих). Искать в аксиомах теории алгоритмов противоречие (а только такую критику согласны принять математики) – это еще более сложное занятие (по сравнению с поиском противоречий в теории множеств). Каким образом я могу показать Вам, что теория алгоритмов является «логической и допустимой системой»? Пересказать аксиомы?

.1135. В теории алгоритмов, разумеется, нет места «двум различным» бесконечностям Кантора. Бесконечность здесь одна – неограниченно растущая последовательность натуральных чисел:

$$1, 2, 3, \dots$$

.1136. Но диагональный метод и здесь приводит к интересным результатам: оказывается, что для всякого генератора бесконечных путеводителей можно построить бесконечный путеводитель, который им не генерируется. Это надоевшая Вам «эпопея с программой P2». Не существует, таким образом, генератора, который генерирует все бесконечные путеводители.

.1137. Разумеется, это вывод из аксиом теории алгоритмов, которые включают понятие потенциальной бесконечности и тем самым «считает», что работа программ не связана никакими ограничениями ресурсов. Если аксиомы теории множеств следует назвать «нереальными», то аксиомы теории алгоритмов можно назвать уже «полуреальными».

.1138. Вы можете потребовать, чтобы математики сделали также и последний шаг и перешли бы к системе аксиом полностью «реальной». Ведь Вселенная конечна, не так ли?

Математик ответит на это, что в последнем утверждении слишком много физики. Это сегодня физики считают, что Вселенная конечна, а вчера..., а завтра...? Может оказаться, что Вселенную когда-то будут считать ни конечной, ни бесконечной, а фонечной или безглонечной?

.1139. Математику одинаково симпатична любая из этих альтернатив. Нас много, и на каждую альтернативу найдется достаточно исследователей, реализуются они в природе или нет. Мы не знаем сегодня, каким именно путем пойдет физика дальше. Но математики согласны и готовы заранее обследовать все возможные пути, все допустимые и недопустимые, логические и нелогичные системы. Мощь математики состоит именно в этом игнорировании связи с действительностью, которое так часто заставляет нас теряться в деталях, разбрасываться по мелочам...

.1140. Что же касается конкретно диагонального метода, посмотрим на самом деле, что станет с ним, если мы перейдем от «полуреальной» системы аксиом теории алгоритмов к реальной ситуации, когда с ограниченностью ресурсов, которые могут быть предоставлены программам, следует считаться. В такой системе понятий всякий процесс (даже работа заиклившейся программы) когда-то кончается. В частности, программа, строящая «по идее» бесконечные путеводители, прекратит свою работу из-за недостатка ресурсов. Написать программу, которая работала «бы» бесконечно, «если бы» (ресурсы были ограниченными (*видимо, описка Подниекса – неограниченными? – В.Э.*)), можно и для реальной ЭВМ, однако, работая на ней, программа проработает только конечный отрезок времени. В такой системе понятий нет места бесконечности! Здесь всё конечно!

.1141. В такой системе понятий теряет всякий смысл и машина Луллия, и алгоритм А. Ведь потребные для них работы ресурсы очень быстро растут. Всевозможных путеводителей длины 31 уже более 2 миллиардов. С гарантией можно сказать, что никакая программа, реализующая алгоритм А, никогда не сгенерирует путеводитель длины 50 (поскольку ей не хватит времени для генерации всех путеводителей длины 49). Здесь как раз та ситуация, когда быстрое действие программ игнорировать нельзя. Легко, однако, написать простую программу, которая за минуту успеет не только сгенерировать, но и напечатать путеводитель длины 5000. (Этим я хочу сказать, что обсуждать машины Луллия и алгоритм А имеет смысл только в системе понятий, которая выражена в аксиомах теории алгоритмов и тем самым игнорирует проблему ограниченности ресурсов).

.1142. Итак, мы пришли от «нереальной» системы понятий теории множеств через «полуреальную» систему теории алгоритмов к «реальной» системе понятий, на которую математики пока не претендуют. Сохраняет ли в такой системе понятий какой-либо смысл диагональный метод? Я согласен с Вами, что в буквальном смысле – не имеет. А «по идее» – имеет? Ведь и теорема Кантора в буквальном смысле (как утверждение о существовании двух различных бесконечностей) не имеет смысла уже в «полуреальной» системе понятий. Однако, «идею» ее – диагональный метод, в этой системе сохранить удалось, и теорема Кантора превратилась в теорему о невозможности генерации всех бесконечных путеводителей с помощью одной программы.

.1143. Основная цель диагонального метода – построить объект, который не генерируется заданным «генератором». При этом все объекты, производимые «генератором», перебираются один за другим, и от каждого берется одна «точка». Построение нового объекта организуется так, чтобы он отличался от генерируемого объекта в этой выделенной «точке». Разумеется, это построение нового объекта будет успешным только при одном условии – что нам удастся до конца перебрать все объекты, производимые «генератором».

.1144. Если же «генератор» устроен таким образом, что перебрать все его объекты по одному в реальное время невозможно, то диагональный метод уже оказывается неприменимым. И у нас остается только один выход – попытаться найти какую-то особенность конкретного «генератора», которая накладывает свой отпечаток на все генерируемые им объекты. И после этого – построить объект, не имеющий этого «отпечатка». Например, если мы заметили, что «генератор» А строит только конечные путеводители, содержащие нечетное число единиц, то нам уже легко построить путеводитель, не генерируемый А – возьмем, например, 11.

.1145. Таким образом, в «реальной» системе понятий диагональный метод как метод построения новых объектов мог бы иметь только крайне ограниченное применение. В реальных ситуациях «генераторы» требуют, как правило, конкретного подхода. Универсальных методов здесь, по-видимому, не существует. И только принятие т.н. абстракции потенциальной осуществ-

вимости (т.е. игнорирование ограниченности ресурсов, т.е. переход на «полуреальную» систему понятий теории алгоритмов) делает диагональный метод универсальным.

.1146. Теперь Вам должно быть понятно затруднительное положение, в которое попадает математик, когда ему задают вопрос о «допустимости или логичности» его системы. Как математик он этой проблемой просто не интересуется (сущность математики – в игнорировании происхождения и смысла понятий). Какие-либо сомнения в «допустимости и логичности» конкретной математической теории математик может принять только в одном из двух следующих вариантов.

.1147. Первый вариант: Вы показываете, каким образом из аксиом этой теории вывести противоречие (т.е. выявляете «путаницу понятий»?). Возможно, Ваша критика содержит необходимые для этого идеи. Если окажется, что это действительно так, то (повторяю) Вы станете для меня тем самым «великим человеком» (однако сравнивать Вас будут не с Лобачевским или Эйнштейном, а с Берtrandом Расселом).

.1148. Второй вариант: Вы показываете, что конкретный способ применения данной теории к изучению конкретного аспекта действительности приводит к неточностям или даже нелепостям. В этом случае придется сделать вывод о нецелесообразности такого применения теории (но не вывод о несостоятельности ее как теории). Вашу критику диагонального метода можно попытаться истолковать и таким образом.

.1149. Никакого третьего варианта (например, попытки объявить теорию «нелепой» с точки зрения «логики») для нас, математиков, быть не может. Поэтому читая Ваш пункт {980}, мы сравниваем Вас с Декартом, Спинозой и другими представителями «молодости классической науки», а не с Лобачевским или Эйнштейном. Они (представители) тогда, в XVII веке, также верили в способность «логики» («разума») быть самостоятельным путеводителем в научных изысканиях.

.1150. С одной стороны эта вера содержала определенное рациональное зерно (очень полезное тогда, на исходе средневековья, «на рассвете классической науки», но уже значительно менее эффективное сегодня – в эпоху «неклассических нелогичностей»). С другой стороны, вера в неограниченную мощь «логики» уже тогда, в XVII веке приводила к бесполезным упражнениям вроде «Этики» Спинозы.

.1151. Мне очень хотелось бы, чтобы одним из направлений продолжения нашего спора стало обсуждение той «логики», которую Вы считаете нашим главным арбитром и к которой я питаю самые серьезные подозрения. Иначе мы, по-видимому, ни о чем с Вами не договоримся.

## §10. Заключение

.1152. **К ПУНКТУ {889}.**

.1153. а) Я мог бы признать существование системы М, однако, не признаю за ней ПРАВА на это существование.

.1154. б) Я согласен обсуждать только систему М, но не обе системы.

.1155. в) Я принципиально согласен содействовать публикации нашей дискуссии и участвовать в ее литературной обработке.

*К. Подниекс*

84 09 22

1995.11.20 18:54 понедельник  
(через 11 лет, 1 месяц, 28 дней)

.1156. Комментарий спустя 11 лет. Когда я сегодня перечитываю это творение Подниекса, оно представляется мне в своем роде классическим его «автопортретом в документах». Три вещи в этом сочинении назойливо выпирают на передний план и прямо-таки лезут в глаза:

.1157. 1) первая вещь – это школярное отношение к истинам своей науки (т.е. – формальное владение материалом, но без глубокого понимания основ всех этих дел);

.1158. 2) вторая вещь – это просто шокирующее непонимание и незнание истинной точки зрения своего оппонента (т.е. моей точки зрения, с которой он якобы полемизирует);

.1159. 3) и, наконец, третье – это в значительной степени вытекающее из предыдущего стремление объяснять массу тривиальных и всем понятных положений, с которыми никто в нашей дискуссии никогда и не спорил.

.1160. Каждую из этих трех вещей проиллюстрирую кратким примером.

.1161. 1) Школярные представления. Наиболее ярко они проявляются в рассуждениях Подниекса о логике, центральным местом которых можно считать пункт {.1118} (но см. также окружающие пункты – и до, и после). У Подниекса всё выглядит так, будто формализация (причем под формализацией он понимает только «игру в значки») – будто такая формализация является самоцелью. Умному человеку же ясно, что собственно «игра в значки» является только «отражением», «записью», «стенограммой» некоторого процесса мышления, происходящего в голове человека, что «игра в значки» вторична, а тот процесс – первичен.

.1162. Удалось тебе свой процесс мышления записать теми значками, – ну, отлично, – это действительно в известной степени признак или гарантия того, что твой процесс проходил по определенным правилам. Но ясно же, что, раз первичен сам процесс, то его можно «застенографировать», «записать» не только теми значками Фреге–Подниекса, но и в тысячах других системах «стенографии» или «записи», – и что могут существовать тысячи других способов проверки и гарантии строгости этого процесса. Важна не какая-нибудь одна определенная система записи процесса мышления, а важна строгость и упорядоченность собственно самого процесса мышления, – та упорядоченность, которая и называется логикой.

.1163. Тот факт, что Подниекс не понимает этих вещей, отвергая логику и издеваясь над ней как над упорядоченностью процесса мышления и возвышая при этом одну из возможных форм его записи, – этот факт, по-моему, наглядно свидетельствует о том, что он, именующий себя «бывшим специалистом по математической логике», никогда не имел сколь-нибудь глубокого представления о том, чем он, собственно, занимается, и всегда «игрался со значками» в общем-то вслепую.

.1164. 2) Непонимание взглядов оппонента (т.е. моих). Опять, как и в первой части {.1104}, война вокруг (якобы отрицаемой мною) актуальной бесконечности {.1131}; фразу о «логической и допустимой системе» {.991} нескольких фундаментальных понятий, появившуюся из-за его отказа дать их определения, Подниекс отнес {.1119} ко всей математике в целом.

.1165. Из пунктов {.1127} и {.1128} совершенно очевидно, что Подниекс не понимает элементарной вещи: вывод об отсутствии названного им числа  $x$  можно из диагонального процесса сделать тогда и только тогда, если сначала предположить {.902}, что матрица «вниз» и «вправо» простирается одинаково далеко {NATUR.2006}. Либо есть такое предположение (постулат) и тогда вывод об отсутствии  $x$  состоятелен; – либо нет такого предположения, и тогда вывод НЕ состоятелен. Третье дано только Подниексу с его туманным мышлением и презрением к логике.

.1166. 3) Тривиальные и не относящиеся к теме дискуссии вещи простираются от пункта {.1131} и до конца параграфа. «Ну что ты там переливаешь из пустого в порожнее!? Кому не ясно, как это будет выглядеть при конечной Вселенной? (Это же ясно даже тебе!). Мы дискутируем об актуальной бесконечности!» – вот как мне хочется воскликнуть, перечитывая это сегодня.

.1167. «Изучение застывших моделей» (.1108) и далее) – это интересная тема, касающаяся оснований математики. Если бы Подниекс 11 лет назад столь безнравственным образом не лишил бы мою концепцию права на существование, то мы могли бы обсудить этот вопрос уже тогда. Теперь эти вещи подробно разобраны в сочинении ROUND {LEON1.1129}.

.1168. Пункт {.1139} звучит для меня сегодня как кощунство и издевательство: «Что ты там несешь!?! Как тебе совесть позволяет что-то такое говорить!? Это вы – вы! – с порога зарубили, загубили, затоптали мою теорию, хотя я и выиграл спор с вами, – или, точнее, именно поэтому вы и сделали всё, что было в ваших силах, чтобы ее загубить!».

.1169. Это было то, что мне хочется сказать по поводу письма Подниекса сегодня. А теперь то, что я ответил тогда:

### 3. О Ваших разделах 1, 2, 4

1984.10

(раньше на 11 лет, 1 месяц)

.1170. **К ПУНКТАМ {.1080} – {.1088}**. Послушать Вас {.1088}, так я в свое время коварно вчитывался в Вашу P2 и вероломно размышлял: «Что бы мне тут такое запутать?», – пока, наконец, не воскликнул: «Эврика! Запутая всё алгоритмом A!». На самом деле всё было,

конечно, иначе: я с самого начала думал только об алгоритме А (предыстория описана в {[.338](#)} – {[.350](#)}).

.1171. Алгоритм А, отказавшись от жесткозакрепленной индексации в процессе построения, не является для Вас «исправным генератором» путеводителей и не удовлетворяет требованиям {[.1083](#)} – {[.1085](#)}. Если наложить такое требование (жесткозакрепленной индексации в процессе построения), то Ваши рассуждения верны. Это я совершенно явно сказал уже в {[.536](#)} (а в более неявном виде и раньше).

.1172. Однако в природе существует такой объект, как алгоритм А, который что-то генерирует, как бы мы это «что-то» не называли. И может найтись такой безумный программист, который применяет его в программе P1. Ситуация действительно «совершенно ясна» {[.1088](#)}, и вопрос стоит так: «Согласны ли математики исследовать этот объект с точки зрения применимости к нему диагонального процесса?».

.1173. С одной стороны один из представителей математиков пишет в {[.1139](#)}: «Нас много, и на каждую альтернативу найдется достаточно исследователей (...). Математики согласны и готовы заранее обследовать все возможные пути, все допустимые и недопустимые, логические и нелогичные системы»...

.1174. С другой стороны он же в {[.1087](#)} – {[.1088](#)} упрекает меня за то, что я исследую алгоритм А, а не классическое взаимодействие P1 и P2 {[.1081](#)} – {[.1085](#)}, и этим всё запутываю.

.1175. Итак: с «классическим взаимодействием» всё ясно, наши точки зрения совпадают {[.536](#)}, и возвращаться к этому незачем. Будем мы или не будем исследовать «неклассический вариант» программы P1, основанный на алгоритме А?

.1176. Если будем, то нам всё же придется изучать характер взаимодействия программы P2 с такой P1 более детально, интересоваться длинами и т.п. И тогда слово за Вами, и я жду ответа на {[.1005](#)} и {[.920](#)}.

.1177. Я всё больше склоняюсь к мысли, что алгоритм А до сих пор вообще не исследовался математиками с точки зрения применимости к нему диагонального процесса и что этот объект не подходит под традиционные приемы, методы и системы аксиом. Вы так и не смогли ответить на вопрос {[.1011](#)} {[.1001](#)} и указать литературный источник, утверждающий, что его продукты конечны и исключаются, таким образом, из «поля зрения» диагонального метода.

.1178. Итак, у нас имеются два различных вопроса:

.1179. а) будет ли продукт P2 среди продуктов P1, если в последней применяются алгоритмы с жесткозакрепленной индексацией?

.1180. б) будет ли продукт P2 среди продуктов P1, если в последней применяется алгоритм А без жесткозакрепленной индексации?

.1181. Мы давно достигли соглашения по вопросу (а) и спорим только по вопросу (б), на который в пункте {[.625](#)} Вы дали однозначный ответ, диагонально противоположный моему. Когда же в конце концов я в {[.920](#)} задал Вас в угол по этому вопросу (б), тогда Вы мне в пунктах {[.1080](#)} – {[.1088](#)} снова даете ответ на вопрос (а). Каким образом я могу показать Вам, что это два различных вопроса? Аксиоматизировать? Формализовать?

.1182. Одно дело, когда Вы по каким-то соображениям считаете недопустимым применение алгоритма А в программе P1 из пункта {[.226](#)}, но совсем другое дело, когда Вы {[.625](#)} утверждаете, что продукта P2 не будет среди продуктов P1, если кто-нибудь всё же применил в P1 алгоритм А. Это тоже два разных вопроса. Именно второй из них и потерпел «крах в эпопее с программой P2». Теперь Вы пытаетесь спасти положение заменой второго вопроса на первый. Что бы Вы не думали по поводу первого вопроса, Вам следует по второму вопросу признать, что утверждение {[.625](#)} было ошибочным и что если в P1 применяется алгоритм А, то продукт P2 будет среди продуктов P1. Больше я от Вас не требую, но ЭТО надо признать. После этого можете считать применение алгоритма А незаконным.

.1183. **К ПУНКТУ {[.1090](#)}**. Хотя только что (в {[.1089](#)}) Вы утверждали, что, наконец, поняли сущность моих аргументов, но пункт {[.1090](#)} показывает, что Вы ее поняли лишь на половину. Речь не идет о том, что «я так хочу», я стал «так определять», стал «так определять» понятие построения бесконечных путеводителей.

.1184. Для меня дела обстоят так: Имеется алгоритм А (а также много других алгоритмов). Он (как и те другие) что-то строит, и это «что-то» первоначально никак не называется. Теперь мы с Вами подходим к этим алгоритмам, смотрим на них, и каждый из нас про себя думает: «Вот продукты этих алгоритмов; – такие разные: – одни имеют длину 8 знаков, другие – 100, третьи растут неограниченно; у одних номер не меняется, у других меняется, одни создают всего одну

последовательность, другие – сразу много. Надо их как-то систематизировать. Выделю-ка я среди них конечные и бесконечные (а также другие группы)». И вот, мы начинаем «сортировать» продукты алгоритмов – одни относим к «конечным», другие к «бесконечным». Я использую «при сортировке» один критерий: «раз длина растет неограниченно, значит кладу к бесконечным» (как бы там не обстояли дела с «оптом» и «индивидуальностью», с закрепленностью индексов и т.д.). Вы используете другой критерий: «Если строится одна неограниченная последовательность (или несколько, но с не меняющимися в процессе построения номерами), то кладу к бесконечным, иначе, – к конечным».

.1185. Когда мы закончили свою «сортировку», то, естественно, выясняется, что продукты некоторых алгоритмов оказались у нас в разных классах (или, что то же самое: мы по-разному провели границу «конечен–бесконечен» в множестве продуктов алгоритмов; или, что то же самое: мы по-разному определили понятия конечности и бесконечности этих продуктов). Вот и всё. Я имею не меньше Вашего права сказать, что «алгоритм А бесконечных путеводителей не строит потому, что Вы так хотите (потому, что Вы стали ТАК определять понятие построения бесконечных путеводителей)» {.1090}.

.1186. А тем временем алгоритм А что строил, то и строит, и весь спор только о том, куда же его продукцию положить: «по правую руку» или «по левую». Я-то это понимал с самого начала; до Вас же это только теперь начинает доходить (именно начинает, потому что в {.1092} Вы пишете «Теперь я согласен, что в принципе возможна и такая терминология», а чуточку дальше (в {.1098}) всё же сомневаетесь: «...мне кажется, что понятия М-бесконечности, отличного от К-бесконечности, у Вас на самом деле нет».

.1187. Да как же его может не быть, если «кучи при сортировке» у нас получились разные! Один этот факт же – достаточное доказательство того, что мы применили разные критерии, т.е. по-разному провели границу, т.е. что понятия бесконечности у нас разные. Были б одинаковые, так и «кучи» получились бы одинаковыми, и продукты алгоритма А попали бы в одну и ту же «кучу».

.1188. **К ПУНКТУ {.1093}**. Я признаюсь, что этим пунктом Вам удалось меня окончательно запутать. Теперь я совсем не знаю, поддерживаете Вы или отрицаете утверждение «алгоритм А строит все бесконечные путеводители».

.1189. **К ПУНКТУ {.1094}**. Этот пункт звучит так, будто Вы уличили меня в противоречии с чем-то ранее мною сказанным. Действительно, «*считать, что возможен бесконечный путеводитель, не вычисляемый никакой программой, означает допускать актуальную бесконечность*» {.1095}. В этой связи процитирую некоторые свои прежние высказывания: «Я легко могу себе представить как конструктивные, так и неконструктивные путеводители и рассуждать о тех и других» {.549}. Или – еще раньше: (конструктивисты) «...установили запрет на рассуждения о неконструктивных объектах. Я этот запрет не поддерживаю. Ничто не мешает вам объявлять о существовании актуально бесконечных множеств...» (и т.д.) (это из {[TRANS.465](#)} (с.138 в Вашей копии)).

.1190. Конечно, я (как и Вы, наверное) считаю, что актуальной бесконечности нет в мире в том смысле, в каком в нем есть, например, этот лист бумаги, лежащий сегодня, такого-то числа такого-то года перед Вами в такой-то точке пространства. Но рассуждать о ней – пожалуйста.

.1191. **К ПУНКТУ {.1095}**. Ну, Вас я в пункте {.1011} просил подкрепить ссылками на литературу совсем другое. Так можно очень много что подкрепить. Я, например, могу подкрепить ссылкой на с.126 «Основ общего языкознания» Ю.С. Степанова («Просвещение», М., 1975), что «*именные классы наиболее полно представлены в языках банту (в Африке)*».

.1192. **ОТВЕТ НА ВОПРОС {.1097}**. Не могу указать один определенный М-бесконечный, но К-конечный путеводитель, так как для этого требуется актуально бесконечное время, а в моем распоряжении нет даже потенциально бесконечного времени. Существование таких путеводителей вытекает из простого рассуждения:

.1193. а) всякий К-бесконечный путеводитель М-бесконечен;

.1194. б) тем не менее оба множества не совпадают {.1105}.

.1195. **К ПУНКТУ {.1100}**. Из того, что мои рассуждения в пунктах {.954} – {.967} о многопроцессорных и многопамятных ЭВМ не встретили ни малейших возражений со стороны ВЦ ЛГУ, я могу сделать вывод, что там действительно разбираются во всех этих вещах (см. {.2256} – *ред.*). Я приношу извинения специалистам этого заведения за то, что раньше

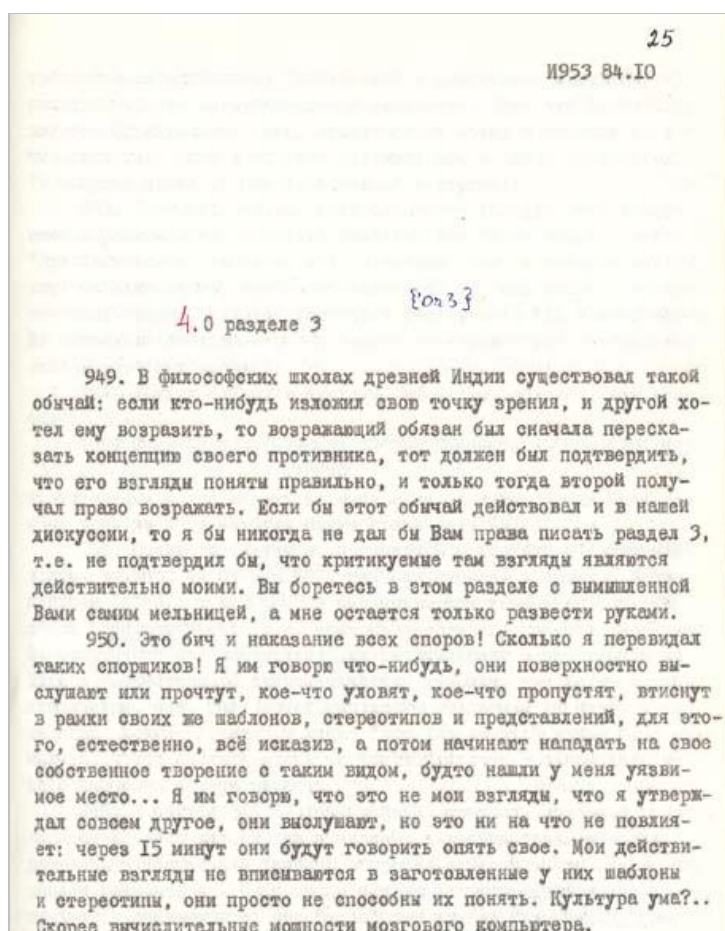
сомневался: не являются ли они людьми, преимущественно программирующими на ПЛ/1<sup>4</sup> и Фортране {.969}. Что же касается обучения студентов, то я имел дело с некоторыми бывшими вашими студентами и могу со своей стороны подтвердить, что квалификация их высокая и образ мышления системных программистов на месте. Те из них, кто ознакомились со сборником «Канториана» {.3}, сказали, что поддерживают мою точку зрения.

.1196. **К ПУНКТУ {.1099}**. Ну, слава тебе, Господи! Хоть какие-то сдвиги появились в Вашей позиции, и теперь Вы признаете, что такая терминология «в принципе возможна». Использовать ее или нет, это уж решает каждый сам, и Вашего совета я не спрашиваю. Наша дискуссия началась никак не раньше весны 1981 года, а я использовал данную «терминологию» (т.е. систему понятий) задолго до этого, так что по той логике, учебники которой вызывают у Вас отвращение {.1120}, она никак не может быть порождена нашей дискуссией.

.1197. **К ПУНКТУ {.1153}**. Значит, бедной системе M придется и дальше существовать без Вашего разрешения.

#### 4. О разделе 3

1984.10



Образец машинописного текста «Канторианы-2»

нашли у меня уязвимое место... Я им говорю, что это не мои взгляды, что я утверждал совсем другое; они выслушают, но это ни на что не повлияет: через 15 минут они будут говорить опять

.1198. В философских школах древней Индии существовал такой обычай: если кто-нибудь изложил свою точку зрения, и другой хотел ему возразить, то возражающий обязан был сначала пересказать концепцию своего противника, тот должен был подтвердить, что его взгляды поняты правильно, и только тогда второй получал право возражать. Если бы этот обычай действовал и в нашей дискуссии, то я бы никогда не дал бы Вам права писать раздел 3, т.е. не подтвердил бы, что критикуемые там взгляды являются действительно моими. Вы боретесь с вымышленной Вами самим мельницей, а мне остается только развести руками.

.1199. Это бич и наказание всех споров! Сколько я перевидел таких спорщиков! Я им говорю что-нибудь, они поверхностно выслушают или прочтут, – кое-что уловят, кое-что пропустят, втиснут в рамки своих же шаблонов, стереотипов и представлений, для этого, естественно, всё сказав, а потом начинают нападать на свое собственное творение с таким видом, будто

<sup>4</sup> В то время ВЦ ЛГУ недавно издал (на русском языке) книгу о языке программирования PL/I, у которой среди множества авторов числился и К. Подниекс. Хотя я сам на этом языке не программировал, но у меня она была куплена, однако ещё в 1980-х годах кто-то у меня ее «учитал». В 1990-х годах, когда я готовил второй выпуск «Канторианы», я пытался в Латвийской академической библиотеке найти точные «координаты» этой книги, но мне это не удалось в пределах того времени, какое я мог для этого дела отвести.

свое. Мои действительные взгляды не вписываются в заготовленные у них шаблоны и стереотипы, они просто не способны их понять. Культура ума?.. Скорее вычислительные мощности мозгового компьютера.

.1200. Я не говорю, что Вы принадлежите к этим людям. Таким я теперь уже вообще ничего не отвечаю; лишь ухмыляюсь, когда они мне возражают. Вам, как видите, я пишу – и много –, значит рассчитываю, что меня все-таки поймут. И всё же будьте внимательны, постарайтесь видеть в моих словах только то, что в них содержится, и ничего «от себя».

.1201. Уже название Вашего третьего раздела («Является ли традиционная математика «логической и допустимой системой»?») показывает, что Вы сражаетесь с ветряной мельницей. Сама эта постановка вопроса (придуманная Вами) противоречит моему пониманию сущности математики (как я пытался изложить его в своих сочинениях «О природе чисел» {[NATUR](#)}, «Преобразование» {[TRANS.39](#)} и других).

.1202. Прочтите еще раз хотя бы пункты {[.153](#)} – {[.161](#)}, где дается сжатое резюме моих взглядов! Прочтите всю «Канториану» {[.3](#)}, всё «Преобразование» {[TRANS](#)}, а также все остальные тома, и укажите мне хотя бы одно место, где оспаривалось бы то, что любая аксиоматическая теория является логически допустимой! Так какого черта Вы посвятили столько страниц защите логической состоятельности аксиоматических теорий?

.1203. Напишу большими буквами, чтобы Вы, наконец, это заметили:

### **Я НЕ ОСПАРИВАЮ ЛОГИЧЕСКУЮ СОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ АКСИОМАТИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ.**

.1204. противоречия в них искать не собираюсь, и с Бертраном Расселом меня вряд ли когда-нибудь будут сравнивать {[.1147](#)}.

.1205. Слова «являются ли логической и допустимой системой» взяты, видимо, из пункта {[.991](#)}, где они сказаны в связи с Вашим пунктом {[.802](#)}, в котором Вы отказываетесь давать определения своих содержательных (т.е. неформализованных) понятий, которыми Вы оперируете при содержательных рассуждениях о программах на ПЛ/1 и Ассемблере. К аксиоматическим теориям, тем более, формализованным, они, разумеется, никакого отношения не имеют и уж не знаю, какую «логику» и какие «правила вывода» нужно было применять, чтобы сделать столь гигантский скачок при переносе их в совершенно другую область.

.1206. В пункте {[.406](#)} Вы «официально» признали основной принцип взаимоотношений алгоритмов и аксиом, завершая таким образом длительное обсуждение данного вопроса, поэтому я уже думал, что вопрос исчерпан, и к нему можно больше не возвращаться. Но теперь создается впечатление, что Вы всё это уже забыли. Что ж, зато я хорошо помню и могу Вам помочь восстановить в памяти эти вещи.

.1207. Рассмотрим программу PX, которая (располагая неограниченными ресурсами, в т.ч. неограниченной шириной АЦПУ) печатает в первой строчке 1 крестик, во второй 2 и т.д.:

```

x
xx
xxx
xxxx
...

```

.1208. Можно установить однозначное соответствие между продуктами этой программы (строчками) и натуральными числами, а дальше все утверждения о натуральных числах интерпретировать («переводить») на «язык строчек», в том числе можно так интерпретировать все утверждения аксиом натуральных чисел и выводы из них (надеюсь, хоть в этом Вы согласитесь со мной). Таким образом некоторая аксиоматическая теория (назовем ее, например, АТ) оказывается адекватной продукции программы PX.

.1209. Теперь возьмем программу PX8, которая печатает первые 8 строчек и потом останавливается. Аксиомы теории АТ уже не будут адекватными продукции программы PX8 (так как уже для 8-ой строчки нет строчки n+1; не будут выполняться и другие аксиомы).

.1210. Уже на этом маленьком примере мы видим, что системы аксиом (аксиоматические теории) могут:

.1211. а) быть адекватными продукции каких-нибудь алгоритмов и программ;

.1212. б) могут не быть адекватными им.



.1213. Само собой разумеется, что второй случай ничем не угрожает логической состоятельности аксиоматических теорий; просто в рассуждениях о программе PX8 теорию AT нельзя применять, вот и всё.

.1214. Точно так же обстоят дела и в нашем случае. Мы рассуждаем об алгоритме A, а еще конкретнее – о программе P2 на ПЛ/1 и программе P1 на Ассемблере. Если Вы хотите привлечь к этим рассуждениям какую-то аксиоматическую теорию, то Вы должны показать, что эта теория соотносится с алгоритмом A так же, как теория AT соотносится с программой PX (а не так, как AT соотносится с PX8) – т.е., что они адекватны.

.1215. В пункте {.169} я спросил Вас, можете ли Вы доказать эту адекватность, но Вы мне не ответили (пункт {.418} нельзя считать таким ответом). После этого аксиоматические теории остались в стороне от темы нашего разговора, и мы обсуждали алгоритмы A, B, C, ПЛ-овские и ассемблеровские программы на «содержательном уровне» и на обычном, неформализованном языке, используя те логические средства, какие доступны на этом уровне и на этом языке.

.1216. «Обычная» (неформализованная и нематематическая) логика, используемая при рассуждениях «на содержательном уровне» не обладает желаемым совершенством (об этом мы еще поговорим), но, тем не менее, даже в повседневных разговорах людей, рассуждения одного могут быть четкими и логичными, другого же – путанными, противоречивыми и неверными. И, как бы мы оба не желали усовершенствовать средства логики, мне бы хотелось, чтобы когда мы разговариваем на обычном человеческом языке, мой собеседник всё же соблюдал те же самые правила той же самой логики Аристотеля, Декарта и Спинозы, даже если он испытывает отвращение к ней.

.1217. Итак, обсуждение алгоритма A, программ P2 и P1 «на содержательном уровне» и средствами обычной, «формальной логики», видимо, можно считать законченным. Вы не ответили на вопросы {.1005} – {.1011} (лишь косвенно упомянув в {.1091}, что по предложенному тесту не можете отличить конечный путеводитель от бесконечного и определенный от неопределенного, и в {.1095} – что не можете указать литературный источник, который считал бы продукты алгоритма A конечными). От попыток и дальше защищать (ответом на {.920}) утверждение {.625} (о том, что продукта P2 нет среди продуктов P1, применяющей алгоритм A) Вы вообще отказались и вместо этого стали говорить о том, что было бы, если бы алгоритм A не применялся. Вместо защиты «логичности и допустимости» своей содержательной системы понятий, противоречащей содержательной системе M, Вы стали защищать «логичность и допустимость» аксиоматических формализованных теорий и оспаривать вообще применимость формальной логики.

.1218. Всё это я не могу расценивать иначе, как поднятием белого флага. Итак: при обсуждении «на содержательном уровне» математики не смогли показать, что в ситуациях, где применяется алгоритм A, выводы диагонального метода остаются в силе, хотя имеется немало оснований считать, что продукты алгоритма A бесконечны и что генерирует он все путеводители (так это или не так, – зависит от системы понятий).

.1219. Что из этого факта вытекает для аксиоматических теорий, в которых теорема Кантора имеет силу? Ровным счетом ничего. Мы можем только сделать вывод, что эти теории соотносятся с алгоритмом A так же, как теория AT соотносится с программой PX8, т.е. – что они не адекватны (см. {.160}). (Сделать вывод, что из этой неадекватности вытекает угроза логичности аксиоматических теорий, может только коллега Подниекс при конструировании своих мельниц).

.1220. Можно ли создать такую аксиоматическую теорию, которая была бы адекватна продуктам алгоритма A? Я считаю, что можно, и сказал это уже в {.594}, а в {.910} предложил Вам самому создать такую теорию и формализовать ее, но, очевидно, Вам одному это не под силу. Мне одному это тоже не под силу.

.1221. Изложенную здесь вкратце точку зрения я неоднократно описывал как в ходе нашей дискуссии, так и раньше. Теперь скажите мне: какое отношение к этим взглядам имеют Ваши рассуждения о том, в каком виде математики могут принять возражения против аксиоматических теорий {.1147} – {.1149} и разговоры о шарлатанах {.1114} – {.1119}, которые не хотят или не могут формализовать свои теории?

.1222. Меня вообще потрясает то упорство, с каким Вы стараетесь во что бы то ни стало приписать мне чужие взгляды. У Вас, видимо, имеется какой-то набор шаблонов – какие взгляды «вообще бывают» – и Вы выбираете из этого набора то одно, то другое, и вешаете на мне. Но мои

подлинные взгляды, видимо, не влезают ни в одну из заготовленных у Вас классификационных рамок, они такие, каких по-вашему «вообще не бывает», и в этом весь фокус.

.1223. Боюсь, что то же самое произойдет и тогда, когда мы начнем обсуждать логику, что мои взгляды и здесь окажутся такими, каких «вообще не бывает» – и не мнение «периода рассвета классической науки», и не убеждения «приверженца математического формализма», а нечто столь «несуразное», что у Вас не найдется таблички, что на мне повесить, и мы опять завязнем в бесплодных разговорах, в которых друг друга не понимают...

.1224. Несмотря на это опасение, пункт {.1151} кажется мне наиболее ценным во всем Вашем последнем послании. В самом деле, обсудим «ту “логику”, которую я считаю нашим главным арбитром и к которой Вы питаете самые серьезные подозрения»!

## 5. О Лжесистеме

1984.10

.1225. Окинем сначала взором, буквально в нескольких словах, историю Логика (у Вас она «логика», а у меня Логика). С незапамятных времен люди пытались выяснить, оговорить и зафиксировать законы и приемы «правильного мышления». Первый этап этого мероприятия завершился шестью трактатами Аристотеля («Категории», «Об истолковании», «Первая Аналитика», «Вторая Аналитика», «Топика», «О софистических опровержениях»), объединенных Андроником Родосским под общим названием «Organika biblia», а потом у Византийских логиков получивших известное всем название «Органон» (в современном русском переводе «Органон» составляет второй том 4-томного издания «Сочинений» Аристотеля («Мысль», Москва, 1978)). Эти сочинения означали создание логики, отцом которой Аристотеля и считают (после Канта ее стали называть «формальной логикой»).

.1226. Само слово «логика» у Аристотеля не фигурирует, он, продолжая традицию прежних философов (и жрецов), говорит только о (могущественном) «логосе» – Слово (божье Слово), Закон. (Конечно, от жреческого мистического Слова-закона у Аристотеля осталось лишь название).

.1227. Центральное место в логике Аристотеля занимает (не «закон достаточного обоснования» – такого у Аристотеля вообще нет, – а) силлогизм – умозаключение из заданных предпосылок – премис (praemissae), сделанное по строго определенной форме (по фигурам) и формально правильное даже если предпосылки не верны, например:

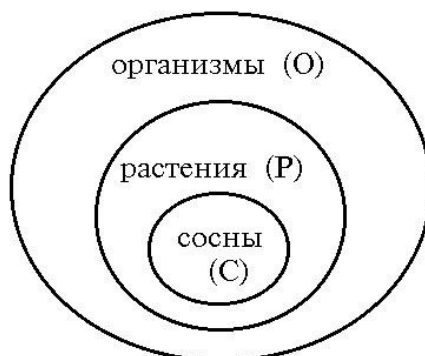
- .1228. (1) Все растения являются организмами.  
(2) Сосны являются растениями.

(3) Сосны являются организмами.

.1229. Классический силлогизм Аристотеля заслуживает того, чтобы к нему приглядеться попристальней. С одной стороны дело выглядит так: имеется высказывание (1), высказывание (2), и из них с необходимостью следует высказывание (3), истинное, если истинны (1) и (2).

.1230. С другой стороны, в голове того, кто делает это умозаключение, возникает представление о трех множествах (понятиях), которые соотносятся друг с другом определенным образом:

.1231.



.1232. , и умозаключение делается на основе анализа этой «картины» (созданной обычно лишь в голове).

.1233. Таким образом, уже в классическом силлогизме Аристотеля мы видим первые зачатки развилки дорог – куда идти логикам: по пути усиления строгости формы высказываний и правил преобразования одних высказываний в другие, – или же по пути создания мириад таких кружков-понятий, целых их систем («система понятий!»), отслеживая, каким именно образом они переплетаются и пересекаются.

.1234. Лишним будет говорить, что первый путь – это т.н. формализм, второй путь – т.н. содержательное мышление. Сам Аристотель положил начало формализму своими попытками привести все предпосылки и все силлогизмы к определенным формам и фигурам.

.1235. Опустим многочисленные промежуточные этапы в истории логики, не будем вспоминать о том, как Френсис Бэкон писал «Новый Органон», время от времени вскакивая, чтобы топтать ногами старый, не будем говорить о том, как 32-летний ирландский любитель-самоучка Джордж Буль в 1847 году опубликовал книгу «Математический анализ логики», в которой изложил небулеву алгебру и через два года стал профессором Куинсколледжа.

.1236. Остановимся только на Готлобе Фреге, который родился в том году, когда Буль уже мог по вечерам наслаждаться своей книжкой, пахнущей типографской краской, но еще не был профессором. В конце десятилетия, столь значительного в истории математики, он, 31-летний Фреге, выпустил «Исчисление понятий» (1879), а уже 45-летним начал издавать «Основные законы арифметики» (1893–1903). Потом нашумевшее письмо Бертрана Рассела, моральная катастрофа и 22 года без дальнейших публикаций, пока Рассел и Уайтхед создают свою РМ, а Цермело спасает теорию множеств от парадоксов.

.1237. Фреге заложил основы «математической логики», означающей полное торжество пути формализма в развитии логики; шумные катастрофы и успехи оставили неизгладимое впечатление на умы, и сегодня коллега Подниекс может смело писать, что *«без формализации никаким способом нельзя доказать, что система принципов, используемая в теории, является вполне определенной»* {.1114}, *«только “игра в значки” является достаточно определенной, чтобы не вызывать споров относительно “путаницы” в рассуждениях»* {.1115}, а *«нематематическая, т.н. формальная логика (..) является (..) именно такой лже-системой»* {.1120}. (К вопросу о точности понимания слов собеседника: я сказал «смело», но не сказал «верно!»).

.1238. Конечно, оба пути, намеченные уже в силлогизме Аристотеля, не были совсем уж изолированными. С одной стороны, многие логики занимались «объемом понятий», с другой стороны и «формалисты» рисуют диаграммы Венна, которые, как широко известно, рисовал еще Эйлер одной принцессе, и, что менее известно, рисовали даже и античные комментаторы Аристотеля.

.1239. Тем не менее полное доминирование формализма в современной логике неоспоримо.

.1240. Таков путь развития логики. Теперь вернемся к истокам этого дела и спросим себя еще раз: зачем Аристотель писал свой «Органон», с какой целью Фреге начал формализацию, для чего всё это делалось?

.1241. Цели этого тысячелетнего мероприятия были те, которые Вы описали в {.1110} – {.1115}:

.1242. а) полностью осознать и оговорить все принципы рассуждения, добиться, чтобы ничего не осталось «интуитивно понятного», опирающегося на «здравый смысл» и т.д.;

.1243. б) зафиксировать эти принципы так, чтобы они не менялись от случая к случаю, от исследователя к исследователю и т.п.

.1244. До сих пор мы с Вами, вероятно, шли в согласии, но теперь начнутся расходящиеся нюансы.

.1245. Во-первых, такой маленький нюанс: всё это великое мероприятие и описанные только что его цели я отнюдь не считаю монополией одной лишь математики. Этих целей было бы желательно достичь вообще везде, во всех рассуждениях, чего бы они ни касались, где бы ни происходили, кем бы ни проводились. Это только так исторически сложилось, что математики продвинулись в этом деле дальше всех и объявили «математическую логику» своей (а сложилось это исторически так потому, что объект математики (я всё же считаю, что у нее есть объект) относительно проще, чем объекты других наук (утки, например, намного сложнее и разнообразнее чисел; аксиоматически описать числа легче, чем уток; оговорить все принципы рассуждений о числах легче, чем оговорить все принципы рассуждений об утках), но в принципе было бы желательно провести такое мероприятие во всех науках и даже в людских разговорах за

праздничным столом; другой вопрос – где это сделать легче и где труднее, где возможно и где практически невозможно). Если бы такие мероприятия сегодня проводились бы, например, в лингвистике, то многие бы сразу сказали, что это «применение математических методов в лингвистике», и набросились бы опять на меня, утверждающего, что это никакое не «применение математических методов», а применение общих для всех методов Логики, в котором только математики преуспели до сих пор больше всех, благодаря относительной простоте объектов, изучаемых ими.

.1246. Фреге начал свое дело с целью свести математику к логике, потом очень долго «математическая логика» считалась составной частью математики, и статья А.А. Маркова о ней в БСЭ-2 (1954) была отдельной от статьи о логике, но в последнее время начало восстанавливаться мнение, что собственно «математической логики» вообще нет, а есть просто «современная логика», и в БСЭ-3 (1973) в статье «Математическая логика» Марков уже в нескольких словах просто отсылает читателя к статье «Логика», куда переместился его основной текст. Несмотря на эту положительную тенденцию, в литературе сплошь и рядом еще звучат слова «применение математических методов» (в лингвистике, биологии и т.п.), как только там речь заходит о множествах или исчислении предикатов.

.1247. Впрочем, этот нюанс, конечно, не имеет значения для нашего дальнейшего разговора.

.1248. Во-вторых, такой, уже более существенный, нюанс. Спросим себя: не видны ли сегодня другие пути, как достигнуть сформулированных в пункте {.1241} целей, кроме «математического формализма»? И я отвечаю: видны. Если бы нам удалось исходные предпосылки какого-нибудь нашего рассуждения подать какому-нибудь компьютерному транслятору, который либо проверил наше рассуждение, либо провел его сам, то мы получили бы гарантию, что цели пункта {.1241} достигнуты:

.1249. а) что все принципы рассуждения оговорены в программах транслятора, и мы можем их узнать если не иначе, то хотя бы заглянув в листинги программ, что ничего не осталось скрытого в интуиции (ведь не могу же я заподозрить свою ЕС-1033 или ЕС-1045, что она способна руководствоваться интуицией или «здравым смыслом»);

.1250. б) что принципы рассуждения не меняются «от случая к случаю» или «от исследователя к исследователю», во всяком случае, пока последние работают с одним и тем же транслятором (ну, а если поменялся транслятор, то, считайте, поменялись и «правила вывода»).

.1251. Тогда слежение за строгостью и однозначностью правил логики выполняет не человек (не один логик проверяет другого, не один математик следит за другим), а нечто внешнее по отношению к человеку, нечто объективное, как сама природа; проверка абстрактной теории становится похожей на физический эксперимент.

.1252. Нельзя ли это осуществить на втором пути, ведущем от силлогизма – на «содержательном», достигая на этом пути полной определенности и строгости? Это из области фантастики? Хорошо, хорошо, но если так удалось бы? Что нам важно: математический формализм сам по себе или цели, сформулированные в {.1241}?

.1253. Назовем общий случай достижения целей, поставленных в пункте {.1241}, канонизацией (рассуждения, теории) (от греческого *Κανὼν* – правило, предписание) (или предложите другое слово!). Тогда формализация превращается в частный случай канонизации, причем возможны (как я считаю) другие способы канонизации, может быть, внешне совсем непохожие на Вашу «игру в значки» (не знаю, имели ли Вы в пункте {.1115} в виду меня, но если это так, то знайте: я использую это словосочетание отнюдь не в ироническом или даже презрительном смысле, а как образное выражение, к которым, как Вы, наверно, заметили, имею некоторое пристрастие).

.1254. О компьютере как о главном арбитре строгости рассуждений я заговорил впервые более пяти лет назад (1979) в ТЕОРИКЕ {[NATUR.601](#)}. Эта мысль повторяется в ПРЕОБРАЗОВАНИИ {[TRANS.338](#)}, а в заключительной главе той лекции я призывал вас (математиков) принять участие в разработке подобных машинных «трансляторов теорий» {[TRANS.480](#)} (но в ВЦ ЛГУ в ответ раздалось лишь презрительное фырканье).

.1255. Формализованные «рассуждения» (преобразования «значков») в настоящее время выполняют и компьютеры (не знаю, – возможно ли это всегда?). Но я говорю о чем-то другом: о компьютерной канонизации второго, «содержательного» пути, ведущего от развилки дорог у силлогизма Стагирита.

(...)

\* \* \*

.1256. К сожалению, ситуация, сложившаяся на основной работе и некоторые другие обстоятельства вынуждают меня прервать свои рассуждения о логике, возможно, даже до весны следующего года. Чтобы не держать Вас более в неведении относительно своих намерений, я решил отправить Вам готовую уже часть ответа с кратким изложением тезисов того, о чем я собирался писать дальше:

## 6. Тезисы

1984.10

.1257. 1) «Содержательное» обсуждение проблемы себя исчерпало и привело к результату, что истинность теоремы Кантора и ее эквивалентов зависит от системы (понятий, аксиом и т.п.).

.1258. 2) Этот результат не может противоречить результату, полученному при той или иной канонизации рассуждений (формализации или компьютеризации).

.1259. 3) Я могу предложить проект транслятора (а при необходимости и реализовать его на машине), на входном языке которого можно описать аксиоматические теории (пока – очень простые, «игрушечные»), как содержащие «теорему Кантора», так и не содержащие. Все «принципы рассуждения» этих теорий компьютерно-канонизированы.

.1260. 4) Я думаю, что тот же результат (о зависимости теоремы Кантора от аксиом) должен получиться и при канонизации рассуждений путем их формализации. Но я не владею этими средствами в достаточной степени, чтобы показать это самостоятельно.

.1261. 5) Считаю, что наша будущая совместная работа (книжка) очень выиграла бы, если бы в ней была (популярно написанная, но рассчитанная на интеллигентного, образованного читателя – только неспециалиста в данной области) глава с изложением точки зрения современной «математической логики» о теореме Кантора.

.1262. 6) Предлагаю Вам написать (пока в рамках нашей дискуссии) такую главу с изложением пути, ведущего от аксиом (какой-нибудь – на Ваш выбор – формализованной аксиоматической теории) к этой теореме с описанием применяемых логических средств.

.1263. 7) Заодно эта глава послужит мне руководством по «формализованной точке зрения», и я попытаюсь в ней разобраться и в случае успеха показать Вам, где именно в ней скрыт «неявный постулат Кантора» и как ее можно было бы модифицировать, чтобы получить теорию, в которой этого постулата нет.

.1264. 8) Получение одного и того же результата при:

- а) содержательном анализе;
- б) компьютерной канонизации;
- в) формализации,

.1265. я полагаю, исчерпало бы проблему.

.1266. Краткое описание программы «ДИАГОН», исследующей матрицы путеводителей (размером  $n \times m$ ) – конечных и бесконечных – с точки зрения выводов, какие можно сделать из применения в них диагонального процесса. Конкретные (конечные) матрицы подаются программе в оперативной памяти, абстрактные (в т.ч. бесконечные) описываются аксиоматически.

.1267. Подпрограмма AP1. Перебирает в конкретных матрицах все строки и проверяет, имеется ли для них соответствующий столбец. Если для всех есть, устанавливается индикатор  $PY=1$ .

.1268. Подпрограмма AP2. Перебирает в конкретных матрицах все столбцы и проверяет, имеются ли для всех соответствующие строки. Если есть, то устанавливает индикатор  $PY2=1$ .

.1269. Подпрограмма AP3. Строит в конкретных матрицах строку по диагональному методу в поле  $PPX$ .

.1270. Подпрограмма AP4. Проверяет (сравнением), имеется ли путеводитель  $PPX$  в матрице (предварительно проверив, совпадает ли длина  $PPX$  с длиной строк матрицы). Устанавливает индикаторы:

- а)  $PY3=1$  – длина совпадает ( $PPX$  действителен);
- б)  $PY4=1$  –  $PPX$  уникален (нет в матрице).

.1271. Подпрограмма AP5. Главная для предыдущих. Накапливает статистику о результатах их применения (сколько раз при каждой комбинации индикаторов PY1 и PY2 будет встречаться каждая комбинация индикаторов PY3 и PY4).

.1272. Подпрограмма AP6. Осуществляет логическую индукцию: убедившись в устойчивости сочетаний индикаторов, формирует логическое правило (таблицу ТВ):

.1273.

Если		То	
PY1	PY2	PY3	PY4
1	1	1	1
1	0	0	x (безразличен)
0	1	1	x (бывает по-разному)

.1274. Предыдущие подпрограммы соответствуют способностям человека делать аналогичные вещи с конкретными матрицами. Эти подпрограммы не принадлежат к логическим средствам, а служат для иллюстрации того, откуда логическое правило взялось (как известно, математиков это не интересует, поэтому можем считать для их удобства, что правило взято с потолка, т.е. просто объявлено в каких-то «аксиомах вывода»).

.1275. Логика начинается только теперь, объявлением в аксиомах свойств абстрактных (в том числе бесконечных) матриц (аксиомы на машинночитаемом языке подаются ДИАГОН-у).

.1276. Аксиоматическая теория AT1:

Аксиомы:

.1277. 1) Всякой строке соответствует столбец (ДИАГОН устанавливает  $PY=1$ ).

.1278. 2) Всякому столбцу соответствует строка (ДИАГОН устанавливает  $PY=1$ ).

.1279. Применяя «правило вывода» (ТВ), ДИАГОН сообщает: «PPX действителен и уникален, теорема Кантора в AT1 верна!».

.1280. Аксиоматическая теория AT2:

Аксиомы:

.1281. 1) Всякому столбцу соответствует строка ( $PY1=1$  !).

.1282. 2) Не всякой строке соответствует столбец ( $PY=0$  !).

.1283. ДИАГОН: «PPX действительно, но может быть неуникальным, теорема Кантора в AT2 не верна!».

.1284. и т.д.

.1285. Диагон, как и Кантор {.1127} не интересуется, с какой скоростью матрица растет в ту или иную сторону, он оперирует актуально бесконечными множествами, описанными аксиоматически, но, в отличие от Подникса, он понимает, что и аксиомами можно описать по-разному.

.1286. Описанная здесь программа ДИАГОН предельно проста («игрушечная»). Однако, как я считаю, она всё же может служить иллюстрацией основных принципов:

.1287. а) соотношений алгоритмов мышления и практической деятельности (моделируются подпрограммами AP1 – AP6) с абстрактными правилами (логики), множествами и т.д.;

.1288. б) построения компьютерно-канонизированных абстрактных теорий;

.1289. в) зависимости результатов применения диагонального процесса от системы описывающих аксиом.

.1290. Полагаю, что, используя подобные принципы, можно то же самое сделать и с реальными математическими теориями, хотя транслятор, разумеется, получится значительно сложнее.

.1291. Если Вы выполните предложение {.1262}, то я на основе Вашего текста подумаю о трансляторе, который компьютерно-канонизировал бы избранную Вами теорию, а также ее альтернативу, не содержащую теорему Кантора.

1995.11.20 22:17 понедельник  
(через 11 лет, 1 месяц)

.1292. Комментарий через 11 лет. В предыдущих двух главах была изложена целая обширная программа научной деятельности, которая за эти 11 лет могла быть продвинута... трудно даже себе представить, как далеко вперед, – если бы те, от кого тогда это зависело, признали бы ее «право на существование».

.1293. Сегодня, перечитывая при редактировании эти главы, мне стало даже как-то смешно: ну неужели я действительно тогда мог надеяться, что Подниекас и его братья из ВЦ ЛГУ (нынешнего МП) способны понять и оценить подобные проекты!? (А ведь тогда действительно надеялся!).

.1294. Конечно, это была утопия: мыслители и программисты такого уровня...

.1295. Если бы тогда они признали «право на существование» моих концепций и проектов, и стали бы участвовать в их реализации, то я бы, наверное, в значительной степени ушел бы в русло традиционной «математической логики», чтобы сделать аппарат компьютерной канонизации максимально удобным для тех, кто привык работать с традиционной «игрой со значками».

.1296. Теперь об этом не может быть и речи. Теперь я демонстративно и издевательски швырну традиционную «математическую логику» в мусорник, а компьютерную канонизацию построю от нее максимально разнящейся. Более 11 лет у меня не было возможности заниматься компьютерной канонизацией, но теперь, по всей видимости, я ею скоро займусь: наконец-то доступны и освоены новые компьютеры, есть возможность (вопреки приговорам «мудрецов» из ВЦ ЛГУ!) опубликовать свои сочинения, уже близится к концу процесс приведения в порядок всего старого архива...

## 7. Где искать основы логики?

1984.12

(раньше на 10 лет, 11 месяцев)

.1297. 14 октября 1984 года я отправил К. Подниекасу этот ответ и последнюю главу «Канторианы». Вместе с бумагами, относящимися к сборнику «Канториана», находилась записка на латышском языке (*оригинал записки см. в {TRANS.2640} – ред.*):

\* \* \*

.1298. Мои экземпляры «Канторианы» были переплетены еще в августе. Предлагаю Вам прислать мне свой экземпляр, и через некоторое время Вы получите его обратно переплетенным и с исправленными некоторыми опечатками, обнаруженными нашими читателями.

.1299. У Вас имеются две возможности как поступить со своим экземпляром «Канторианы»:

- 1) уничтожить его (например, торжественно сжечь);
- 2) сохранить.

.1300. Во втором случае советую принять мое предложение, так как ведь гораздо приятнее хранить красивый том, нежели разрозненные листы.

8 октября 1984 года

В. Эгле

.1301. Спустя почти два месяца, у меня появилась возможность немножко поработать над продолжением рассуждений о логике.

\* \* \*

.1302. Итак, пока коллега Подниекас ищет выход из безвыходной ситуации: «Как придумать что-нибудь, чтобы не приходилось признавать, что Валдис Эгле был прав с самого начала, а математики из ВЦ ЛГУ сопротивлялись лишь потому, что не понимали ничего из того, что он утверждает» – пока коллега Подниекас ищет выход, я пофилософствую о логике.

.1303. Мы уже «окинули взором» историю логики, убедились, что целью ее развития с самого начала было:

- а) выявить все принципы «правильного мышления»;
- б) зафиксировать эти принципы по возможности жестче.

.1304. Мы видели, что уже «у силлогизма Стагирита» наметились два основных пути развития логики, что к настоящему моменту доминирующим оказался путь формализма, но что сегодня видны и возможности нового развития содержательного пути. Мы ввели понятия «канонизации» как общего случая достижения поставленных перед логикой целей (в ТЕОРИКЕ {NATUR.410} и в ПРЕОБРАЗОВАНИИ {TRANS.39} этот термин еще не был изобретен, поэтому сказанное там может показаться несколько расплывчатым, хотя идея была в точности та же).

.1305. Уже этих принципов, как Вы, конечно, сами понимаете, вполне достаточно, чтобы полностью рухнула Ваша новая линия обороны: «по формальной логике выходит, что Эгле прав, но эта формальная логика – тьфу! – это устаревшие воззрения «молодости классической науки» {1149}, «очень полезные тогда, на исходе средневековья» {1150}, но с сегодняшней точки зрения представляющие собой анахронизм. Всё должна решать формализация, и тут-то всем видно, что Эгле – шарлатан!».

.1306. Эх, коллега, коллега! Я же Вам говорил, что «моя Система огромна» (СЕМИНАР {TRANS.666}, с.186 в Вашей копии). «Это цельное мировоззрение, охватывающее всевозможные вопросы от Большого Взрыва до психологии любви». Ах Вы захотели перейти от Кантора к логике? Пожалуйста, переведем «камеру» сюда! Вздумаете оспаривать то, на чем держится логика? Окей, поговорим о сущности человека! Куда бы Вы ни направили свой взгляд в поисках обоснования моих воззрений, всюду Вы найдете всё новые и новые части четкой и логичной Системы. Поймите, я не хвастаюсь, так оно есть на самом деле.

.1307. Но, полно! Вернемся к логике. На этот раз я хочу поговорить о ее сущности. Что же из себя представляет это «Слово-Закон», за тысячелетия превратившееся в «преобразование значков»? В чем его глубинная, самая фундаментальная сущность? С каких подступов к нему подбираться? «Законы правильного мышления», каким-то таинственным образом верные и способные «быть самостоятельным арбитром в научных дискуссиях» {1117}? Или «взятые с потолка» {1274} «аксиомы вывода», верность которых не доказывается и не оспаривается, а просто, как все аксиомы, принимаются (в одной) или не принимаются (в другой) системе?

.1308. Имея горький опыт того, как своеобразно (назовем это так) Вы истолковываете мои слова, я спешу оговорить (то, что иначе считал бы само собой разумеющимся): я не нападаю на «аксиоматический подход» к логике, не оспариваю тот принцип, по которому та или иная «аксиома вывода» вводится (или не вводится) наравне с другими аксиомами (не возражаю, что вводится аксиома логики в принципе своим так же, как аксиомы «не логики»).

.1309. Не оспаривая этот принцип и не призывая никого отказываться от него, я всё же хочу чуточку больше, чем хотите Вы: я хочу видеть за аксиомой, которая «принимается или не принимается», более реальную, более осязаемую вещь, которая – представьте себе! – тоже принимается или не принимается, и которая стоит за этой аксиомой.

.1310. Весь печальный опыт общения с Вами и с Вашими коллегами показывает, что эту установку, несмотря на всю ее простоту, понять математикам до сих пор не удавалось. Они видели только два пути: либо этот Эгле уничтожает аксиомы своими алгоритмами мышления, либо аксиомы достаточны сами по себе и не нуждаются ни в каких алгоритмах мышления!

.1311. Но я, вот, придерживаюсь таких взглядов, каких (по мнению математиков) «вообще не бывает» {1222}, и думаю, что прекрасно можно (не теряя ничего из достоинств аксиом) видеть за ними вещи более материальные.

.1312. И поэтому аксиомы не являются для меня «последней чертой», дальше которой никто уже не идет. Я иду дальше и спрашиваю себя: «с каких подступов можно понять абстрактные системы, если аксиомы не считать последней чертой?».

.1313. Свой ответ я изложил в «Теорике» {NATUR.410}, в этой довольно общей, неконкретной, но фундаментальной и программной работе (само название говорит, что это касается любой теории, будь то математика, логика и т.п.). Ответ этот можно кратко сформулировать так: «Никакая абстрактная теория не может быть понята до конца из «самое себя», нужно еще и «взглянуть на нее сбоку» – как она выглядит в мозговом компьютере».

.1314. Образно говоря, дела обстоят так: имеются *n* математиков (или других «теоретиков» – «носителей теории»), вот они создают, изучают, обсуждают свою теорию. А я тем временем вскрываю их черепные коробки и смотрю, изучаю – что же происходит в их головах, когда они создают, изучают и обсуждают свою теорию? И когда я это изучил и узнал, тогда я знаю об этой теории ВСЕ (и тогда я зашел за «последнюю черту» этой теории и знаю, что фактически стоит за ее аксиомами).

.1315. Реально я не могу вскрыть черепа математиков (хотя те математики из ВЦ ЛГУ, с которыми я имел дело, вполне заслужили, чтобы в их головах проделали дырки). Но никто не может запретить мне строить гипотезы о том, что происходит в головах математиков, когда они создают, изучают и обсуждают свою теорию (или Подниекс может запретить?).

.1316. Так вот, я напомнил об этом основном принципе теорике потому, что он относится и к логике: до конца понять, что такое логика, можно только тогда, если узнать, что происходит в голове человека, когда он делает «логическое умозаключение», когда он «совершает логическую



ошибку», когда он «применяет аксиому вывода», и чем эта ситуация отличается от той, когда он «отвергает эту аксиому».

.1317. Конечно, и здесь пока что можно только пытаться догадаться, что происходит в голове логика. Но догадаться можно только на основе тех или иных представлений, предположений об устройстве этой головы. И Вам (из ПРЕОБРАЗОВАНИЯ {TRANS.68}) хорошо известен мой основной (в этой области) постулат: человеческий мозг является мощным компьютером биологического происхождения, управляющий некоторой системой (организмом) в режиме реального времени.

.1318. Я не буду здесь широко обсуждать этот постулат (это предостаточно подробно сделано в других моих медитациях (*например, CROWN {ROAD.922} – ред.*)). В мире теперь имеется очень много людей, разделяющих (тоже принимающих) этот постулат (хотя есть и немало таких, кто его не принимают и считают, что мозг не является компьютером или хотя бы является не только компьютером).

.1319. Не вдаваясь в споры об истинности этого постулата, я только вкратце приведу те выводы, которые вытекают из него для того человека, который его принял. Для такого человека вопрос «что происходит в голове человека, когда он...?» сводится к вопросу «что происходит в компьютере, когда он...?».

.1320. И тут открывается та бездна, которая отделяет меня от «молодости классической науки», от Декарта и Спинозы, а также от Аристотеля, Эвклида, Фреге и сотней, тысяч других творцов того здания классической (а также неклассической) науки, фундамент которой был заложен задолго до изобретения небологических компьютеров. Ничуть не оспаривая то, что это были люди гениальные, намного превосходящие меня, я всё же думаю, что обладаю по сравнению с ними одним фундаментальным преимуществом, которое в данном случае оказывается решающим: никто из них не знал, что такое компьютер (так как же они могли догадаться, что происходит в мозге, когда он...?); я же... – ну, Вы и сами знаете, что – я!

.1321. 5 октября 1967 года я написал свое первое философское сочинение, которое начиналось со слов «*Cogito, ergo sum...*» {MUIG1.412}, а дальше пошли такие джунгли умозрительных рассуждений, которые можно сравнить только с «бесполезными упражнениями вроде «Этики» Спинозы» {.1150}. Через полтора года я сам написал разрушительную критику всего этого под названием «Par “Cogito, ergo sum”», и вместо постулата «Думаю, значит, существую» выдвинул постулат «Существует только материя» {VIEWS.49}, который остается в моем арсенале по сей день, и на котором основывается и теорика.

.1322. Так что, коллега, Ваш пункт {.1149} вызывает у меня лишь усмешку: с Декарта и Спинозы я начал, а кончил я совсем другим – теорикой и логикой компьютеров. А о последних «на рассвете классической науки» ничего не знали и учитывать не могли, это меня отличает от старых мыслителей самым решительным образом (впрочем, я не отрицаю, что принадлежу к рационалистам, подобно Декарту и Спинозе).

.1323. Так что приписать мне устаревшие взгляды прежних времен Вам не удастся; Вы лучше подумайте о том, как Вам самому отвести обвинение в анахронизме, если мне когда-нибудь вздумается выдвинуть такой тезис, сто именно **ВЫ** пользуетесь морально устаревшими средствами «рассвета неклассической науки» в виде формализмов, разработанных более ста лет тому назад Готтлобом Фреге и другими, которые и представления не имели о компьютерах и, естественно, не учли их в своих системах.

.1324. Однако пока я такой тезис не выдвигаю, и пока еще признаю формализацию средством, равноправным компьютерной канонизации. Но перейдем к логике в биологических компьютерах.

1995.11.21 14:09 вторник  
(через 10 лет, 11 месяцев)

.1325. Комментарий спустя неполных 11 лет. В мире, разумеется, ничего не меняется от того, признаю ли я или не признаю классическую формализацию равноправной компьютерной канонизации. В сущности это вопрос субъективного отношения – дружбы или вражды. В этом свете и надо расценивать мое теперешнее заявление: нынешняя «математическая логика» – полнейший анахронизм и место ей – на помойке. Она должна быть заменена средствами фиксации процесса мышления и контроля его строгости, с самого начала ориентированными на применение в этом деле компьютеров.

## 8. Взаимодействие компьютеров

1984.12

(раньше на 10 лет, 11 месяцев)

.1326. Рассмотреть логику в «мозговых компьютерах» в полном объеме и во всех ее проявлениях – это задача неосуществимая, во всяком случае здесь. Поэтому поставим перед собой предельно ограниченную цель: проанализировать с этой точки зрения сначала единственный пример – силлогизм, приведенный в пункте {.1227}.

.1327. Предположим, что разговаривают Аристотель и его ученик, скажем, тот самый Деметрий Фалерский, который потом основал Александрийский мусейон. Допустим, Стагирит говорит: «Все растения являются организмами; сосны являются растениями, следовательно, сосны являются организмами». Деметрий на секунду задумывается, потом отвечает: «Это верно, учитель».

.1328. Что здесь произошло? Проанализируем это событие во всех деталях, хотя даже это потребует немало времени, и мне придется повторить очень много такого, что уже давно изложено в ТЕОРИКЕ {[NATUR.410](#)} и ПРЕОБРАЗОВАНИИ {[TRANS.39](#)}.

.1329. Итак, имеются два компьютера: Аристотель и Деметрий (А и Д), а вокруг них «окружающая среда», «океан материи». В этом океане материи имеется множество (О) объектов, называемых «организмы». В этом множестве имеется подмножество (Р), элементы которого называются также «растения», а в том множестве, в свою очередь, подмножество (С), элементы которого называются «сосны». Три множества, вложенных друг в друга:

.1330.



.1331. Ситуация ясна, но она ясна нам, богам Олимпа, взирающим на Элладу сверху, с облаков. Обоим компьютерам же там, внизу, пока ничего не ясно. Мы должны фиксировать каждый их шаг.

.1332. Рассмотрим диалог Аристотеля и Деметрия в первом приближении:

.1333. а) в компьютере А появились «понятия» об этих трех множествах, т.е., предположим, три «таблицы», кодирующие эти три множества;

.1334. б) компьютер имел информацию о том, как соотносятся множества Р–О и С–Р;

.1335. в) компьютер вычислил соотношение множеств С–О;

.1336. г) компьютер А послал свои вычисления и их результат закодировал в специальном сообщении, и передал это сообщение компьютеру Д;

.1337. д) компьютер Д принял сообщение и дешифровал его;

.1338. е) компьютер Д создал три таблицы, соответствующие трем множествам, проверил вычисление, сделанное компьютером А, и выдал «квитанцию» («квитанция» – термин компьютерной связи – ред. – подтверждение о нормальном получении сообщения в компьютерных сетях).

.1339. Уже это первое приближение показывает, сколь мощные средства на самом деле задействованы при столь простом разговоре между учителем и учеником. Но наша задача – не восхищаться этими средствами, а точно установить и оговорить всё, что нужно для того, чтобы два компьютера могли обмениваться такими сообщениями.

.1340. Логическое правило. Ядро нашего суждения или компьютерного обмена составляет логическое правило (т.е. подпрограмма или таблица), позволяющая компьютеру вычислить, что

.1341.

если Р подмножество О  
и С подмножество Р

---

то С подмножество О

.1342. Что я, как специалист по компьютерам, могу сказать об этом правиле? Я могу сказать:

.1343. а) что эта подпрограмма или таблица, естественно, должна присутствовать у обоих компьютеров;

.1344. б) что (при правильной организации дела) она должна быть универсальной (т.е. применимой не только к множествам О, Р, С, но и вообще к любым множествам, соотносящимся именно таким образом);

.1345. в) что, следовательно, в ней должны кодироваться условия применимости;

.1346. г) что эти условия (и результат) можно в компьютерах закодировать тысячами различных способов;

.1347. д) что способ кодировки в обоих компьютерах не обязательно должен совпадать;

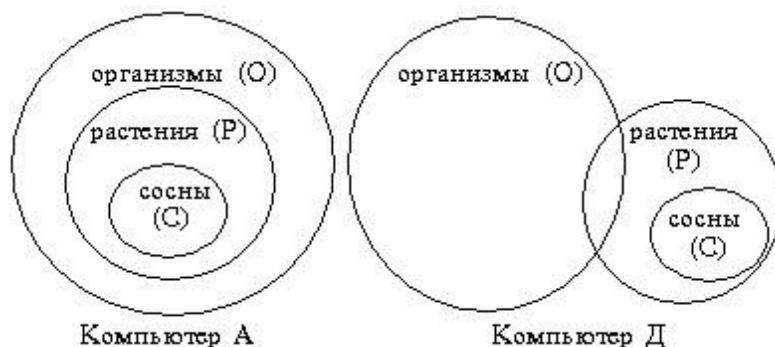
.1348. е) что компьютеру всё равно, откуда это правило появилось: было ли оно просто введено под названием «аксиомы» или под названием «слов учителя», или же было вычислено им самим («предыдущей программой») в результате «индукции», обработки статистики каких-то наблюдений или каким-то другим способом.

.1349. Вот, пожалуй, пока и всё. Располагая таким правилом (т.е. подпрограммой или таблицей), задача компьютера заключается в том, чтобы проверить условия применимости правила к конкретной ситуации и, в случае применимости, «забрать» результат.

.1350. Ситуация. Для того, чтобы оба компьютера, применяя одно и то же правило (пусть даже закодированное у них по-разному) получили один и тот же результат, необходимо, чтобы они оба пришли к выводу, что в данной ситуации применимо именно это правило (а не какое-нибудь другое). Они оба должны прийти к решению, что ситуация соответствует описанной в «условиях применимости» правила { .1345 }.

.1351. Иными словами, «картина» соотношений множеств (тем или иным способом закодированная) должна совпадать у обоих компьютеров:

.1352.



.1353. При таких (изображенных на этом рисунке) «мнениях» компьютеров о ситуации одинакового результата не будет даже при одинаковом правиле.

.1354. Откуда компьютер Д может получить информацию о ситуации? Возможны два принципиально различных случая:

.1355. а) когда информация о ситуации поступает от компьютера А;

.1356. б) когда компьютер Д генерирует ее сам.

.1357. В первом случае мнемоники множеств (слова «организмы», «растения», «сосны») компьютер Д считает незадействованными, и компьютер А должен поставить ему всю информацию о взаимном соотношении объектов («определить эти понятия»).

.1358. Во втором случае компьютер Д использует эти мнемоники лишь как ключевые слова для доступа к уже хранящейся у него самой информации о «картине».

.1359. Понятно, что в реальной жизни в биологических компьютерах легко чередуются и комбинируются оба способа. Но при канонизации мы должны это различать.

.1360. В реальной жизни достаточно гибкая программа компьютера Д сначала попытается использовать мнемоники как ключевые слова к своей собственной информации, а в случае невозможности интерпретировать сообщение компьютера А таким способом, запросит у него дополнительную информацию о ситуации. Именно так поступил мой компьютер, когда обнаружилось, что картина (ситуация) с множествами «бесконечен» и «построен» отличается в системах Э и П. Но в Вашем компьютере не оказалось средств для столь гибкой работы. Он оказался неспособным даже дешифровать запрос.

.1361. Информацию о «картине» (ситуации) также можно кодировать в компьютерах тысячами различных способов, и коды не обязательно должны совпадать в обоих компьютерах. Совпадать должна только собственно информация.

.1362. Границы. Но откуда компьютер А сам знает, в каких отношениях находятся множества О, Р, С? Откуда это знает компьютер Д, когда он определяет это самостоятельно? Как узнать, где проходят границы множеств на самом деле?

.1363. В том-то и вся суть, что никакого «на самом деле» вообще нет. Компьютер А может выделить какое-нибудь множество из «океана материи» только в два приема:

.1364. а) выделить отдельные объекты;

.1365. б) определить, принадлежит ли конкретный объект к данному множеству (например, «организмов»).

.1366. Первый вопрос (перцепцию) пока оставим. Особо нас интересует второй вопрос. Из описанных представлений следует, что с каждым множеством у компьютера должна быть связана программа, которая способна отличить, принадлежит ли поданный ей на вход объект к «ее» множеству, или нет. Границы множеств окажутся одинаковыми у обоих компьютеров (определяющих границы самостоятельно) тогда, когда одинаковыми будут эти программы (в этой программе «зашифрован» тот «критерий», о котором я Вам столько много и столь бесполезно рассказывал (в {[.709](#)}, {[.930](#)} и др.); она же осуществляет ту «сортировку», о которой я говорил в {[.1184](#)} – {[.1185](#)}).

.1367. Перспективы канонизации. Итак, в первом приближении мы выделили в логике краткого диалога учителя с учеником три вопроса или уровня:

.1368. а) вопрос о границах понятий, множеств (определяются программой, критерием);

.1369. б) вопрос о картине множеств, системе понятий, ситуации взаимоотношений;

.1370. в) вопрос о логическом правиле.

.1371. Компьютерно-канонизирована вся логика этого диалога будет тогда, когда один из биологических компьютеров (например, Д) можно будет заменить электронным. В настоящее время трудноразрешимым представляется вопрос (а) – как «объяснить» ЭВМ достаточно сложные понятия, как передать ей ту программу, которая определяет границы данного понятия, если сама эта программа, может быть, работает с продуктами миллионов других, тоже практически нереализуемых (пока) в ЭВМ программ?

.1372. Поэтому по вопросу (а) пока нам достаточно будет хотя бы понимать, что с каждым «содержательным» понятием (множеством) связана именно программа (а не просто абстрактный «признак» и т.д.) и что конечная задача состоит в том, чтобы эту программу встроить в ЭВМ.

.1373. Зато канонизация вопросов (б) и (в) представляется в настоящее время вполне осуществимой. Можно однозначно описать уже готовую систему понятий (картину, ситуацию «кружков») и передать ее ЭВМ, а с «правилами» и того проще.

.1374. Поскольку компьютер Д необязательно должен был сам строить систему понятий {[.1355](#)} (он мог ее получить от компьютера А и в готовом виде), то канонизация уровней (б) и (в) сделала бы ЭВМ уже довольно полноценным партнером в анализе теорий.

.1375. Разумным представляется такой путь, что границы исходных понятий в компьютерно канонизированной содержательной теории описываются (и обсуждаются между людьми) словесно, а потом дальнейшее уже доверяется компьютеру, которому описываются уже «переплетения», взаимные отношения понятий, и которому известны «правила логики».

.1376. Все мои старания в нашей дискуссии, как Вы теперь, надеюсь, понимаете, были нацелены именно в этом направлении: определить взаимные отношения понятий, множеств в разных системах (М и К). Понимания с Вашей стороны они до сих пор не встретили.

.1377. Во время сеанса взаимодействия между компьютерами передавались сообщения. Они, естественно, были закодированы на каком-то носителе (колебания воздуха, бумага и т.п.). Такие сообщения могут быть закодированы как-нибудь так:

$$(P \subset O) \& (C \subset P) \Rightarrow (C \subset O)$$

.1378. или похоже (Вам лучше знать).

.1379. Идея такой канонизации сообщений не противоречит идее канонизации взаимодействия компьютеров вообще. Мне только кажется, что существующие ныне средства и способы формализации (компьютерных сообщений) были в свое время разработаны без глубокого понимания сущности происходящего и вряд ли представляют собой наилучший из возможных вариантов.

.1380. Все эти «компьютерные» представления и интерпретации находятся в полном согласии с «формальной логикой» (только я за ее «правилами» и «законами» вижу нечто более материальное: взаимодействие мозговых компьютеров). Так, например, закон тождества, требующий, «чтобы понятие в одном рассуждении оставалось самим собой», означает, что в одном сеансе взаимодействия между компьютерами нельзя обозначать одной и той же мнемоникой (словом) разные множества (понятия) и т.д.

.1381. В своей жизни мне приходилось иногда касаться вопросов логики в разговорах с разными людьми. Они, как правило, проявляли понимание того, что слова у спорящих могут означать у каждого что-то свое, что-то разное, и что нужно выяснять это, устанавливая, определять границы понятий-множеств, изучать их картины и т.п. Вы стали первым, кто не только сам не стремился к такому пути, но и упорно сопротивлялся, когда я призывал к этому.

.1382. В пункте {[.869](#)} я писал, что «Вы не осмеливаетесь открыто нападать на все эти принципы и на всеуслышание их отрицать». Но Вы легко развеяли мою иллюзию. Вы всё же осмелились открыто и во всеуслышание объявить логику лжесистемой и провозгласить о своем отвращении к ее учебникам {[.1120](#)}. С моей точки зрения это было безумием еще большим, чем знаменитые пункты {[.625](#)} и {[.631](#)}. Сейчас я говорю об этом очень сдержанно (так как стремлюсь к мирному продолжению дискуссии), но, надеюсь, Вы хоть приблизительно представляете, ЧТО я мог бы сделать из пункта {[.1120](#)}, если бы пожелал пустить в ход весь тот дьявольский арсенал, который скрывается в глубинах моей шизоидной души.

1993.04.08 20:49 четверг  
(через 8 лет, 4 месяца)

.1383. В конце концов упоминаемый выше арсенал был пущен в ход, особенно здесь, в гипермедитации. Эти книги содержат опровержение классических взглядов о теоремах Кантора. В этих сочинениях имеется изложение неясной пока человечеству подлинной природы математики. Эти тома будут читать еще через поколения. И в то же время «Канториана» до предела насыщена издевательствами над этими двумя несчастными людьми... Я жестоко отомстил Вам, Подниекс, за 15 потерянных для моей теории лет. Но помните всегда, что я предупреждал Вас о «дьявольском арсенале моей шизоидной души».

## 9. Вопросы и ответы

1984.12  
(раньше на 8 лет, 4 месяца)

.1384. О логике пока хватит (я хочу теперь послушать, что Вы сможете мне ответить (*Подниекс не смог ответить ничего – ред.*)). Вернемся к математике и Кантору. В октябре из-за нехватки времени я не смог как следует подвести итоги содержательному обсуждению вопроса и сделал это лишь мимоходом в {[.1217](#)} и в тезисах {[.1257](#)}. Теперь развернем эти пункты более подробно.

.1385. Сначала проанализируем Ваши ответы на вопросы {[.1004](#)} – {[.1011](#)}, данные в пунктах... в пунктах... Ах, черт побери, Вы же не ответили на мои вопросы! Ну, не беда! Я сам отвечу вместо Вас (видите, как со мной просто и легко – не хотите что-нибудь делать – не делайте; я сам всё сделаю! Так что впредь у Вас есть замечательный выбор: либо отвечайте на мои вопросы, либо предоставляйте это сделать мне самому!).

.1386. Вопрос {[.1004](#)}: Признаете ли Вы, что доказательство Кантора о континууме зависит от явно не оговоренного постулата о равносильности двух бесконечностей?

.1387. Ответ: Не признаю. Кантор «берет любое счетное множество действительных чисел интервала (0,1)» {[.1125](#)} и «вполне серьезно полагает, что матрица уже выросла до бесконечных размеров и остановилась на этом» {[.1127](#)}. «Поэтому в постулате, который Вы ему приписали, он

не нуждается» {1128}. Он просто считает, что множество самих чисел и множество двоичных знаков в этих числах, – что эти множества бесконечны и счетны, но это мнение ни в коем случае нельзя путать с постулатом о том, что они равномощны.

.1388. Вопрос {1005}: Какую детальную интерпретацию своего утверждения {801} Вы выбираете из предложенных в {920}?

.1389. Ответ: Я не хочу ничего выбирать! Оставьте меня в покое! Я никогда об этом не думал, не опускался до столь отвратительных мелочей! Меня всегда устраивал прекрасный, уютный уровень математических абстракций! Там нет никаких длин путеводителей! Программа P2 может уйти вперед по сравнению с P1... не может уйти... Какие глупости! О таких вещах я и не помышлял, когда в начале дискуссии вводил P2, я думал только об индексах! {1087}.

.1390. Более настойчивый вопрос: И всё же, какую интерпретацию Вы избираете теперь?

.1391. Ответ: Интерпретацию (а): «программа P2 может уйти вперед по сравнению с программой P1, построить более длинный (и бесконечный) путеводитель, а P1 занимается построением конечных путеводителей, поэтому продукта P2 среди продуктов P1 нет». Такова всегда была моя точка зрения, высказанная в {625} и других местах... Но я повторяю, что этот вопрос мне противен... В {799} я признал, «что программа P2 строит свой путеводитель на основе данных, полученных от P1, и следовательно» путеводители P1 – причина, а P2 – следствие... Ну и что?... Нарушаю принцип причинности? Следствие предшествует причине? Подумаешь, велика беда... Сам Ваш любимый Аристотель, «отец» Вашей любимой «логики» ввел *Causa finalis* – конечную цель как причину. Почему же мне нельзя?

.1392. Вопрос {1006}: Признаете ли Вы верным (соответствующим Вашим представлениям) то определение бесконечности (К-бесконечности), которое я дал вместо Вас в {933}?

.1393. Ответ: Это определение соответствует моим представлениям. Другие определения «в принципе возможны» {1092}, но они «совершенно бесполезны» {1098}. И рассуждения {937} – {939} – просто белиберда. Лже-система. Всё должна решать формализация, а не выяснение и уточнение границ понятий.

.1394. Вопрос {1007}: Можете ли Вы указать алгоритм PAA, создающий хотя бы несколько бесконечных путеводителей?

.1395. Ответ: Могу. Такой алгоритм легко создается, если взять и слепить вместе несколько одиночных алгоритмов (программ), вызываемых из головной по очереди индексов: первый, второй, третий и т.д. То, что программа застрянет навеки в первой подпрограмме и никогда не приступит к выполнению второй, – это меня не интересует. Это детали. Меня влечет общее: первый, второй, третий... Алгоритм A! Вот это дело... А тут – мелочи... Жалкий материализм!

.1396. Вопрос {1008}: Инвариантны ли (относительно интерпретаций в 1, 2 и 3-мерной памяти) Ваши возражения против определений системы M?

.1397. Ответ: «Я все-таки остаюсь при своем – определение 1 бессмысленно» в любой интерпретации {760}. Я его не понимаю... Чушь какая-то... Всем известно, что бесконечно то, что создается одним определенным алгоритмом... Ну как один человек может не понимать! {635}... Правда, в принципе может быть и другая терминология, но она бесполезна... Эти 2-мерные и 3-мерные машины! Всё столь далеко от привычных горизонтов... Всё такое чужое, непонятное, всё-всё совсем иначе; ничего, абсолютно ничего похожего на то, к чему я так привык!... Ай, машина Тьюринга, любимые дела, красивая молодость!... А здесь: бр-рр, мерзость какая!

.1398. Вопрос {1009}: Можете ли указать разницу между конечным и бесконечным путеводителем (и между определенным и неопределенным) в памяти компьютеров K1 и K2?

.1399. Ответ: Не могу. «И поэтому т. Эгле станет утверждать, что A строит (без помощи P?) путеводитель P» {1091}. Алгоритм A строит путеводитель P только с помощью программы P'. Без этой помощи он ничего не построил. *Causa finalis*.

.1400. Вопрос {1010}: Признаете ли в качестве критерия принцип сравнения логических систем?

.1401. Ответ: Не признаю. Это лже-система и вызывает у меня отвращение.

.1402. Вопрос {1011}: Можете ли указать литературный источник, подтверждающий, что в математике действительно общепринята точка зрения, что продукты алгоритма A конечны?

.1403. Ответ: Не могу, но зато могу указать источник, утверждающий: «считать, что возможен бесконечный путеводитель, не вычисляемый никакой программой, означает допускать актуальную бесконечность»! {1095}.

## 10. Итоги года

1984.12

.1404. Теперь подведем итоги нашего длительного (почти годового) обсуждения. В-первых, еще раз оговорим то обстоятельство, которое очень долго оставалось непонятным коллеге Подниексу (несмотря на пункты {[.154](#)} – {[.161](#)}): в системе К (классической математики) можно выделить неаксиоматическую и аксиоматическую части. Мы обсуждали только неаксиоматическую.

.1405. В этой содержательной части классической математики имеется некоторая система понятий, представлений (в том числе об алгоритмах), содержащая, например, такие представления, как «всё, что построено, конечное или бесконечное, должно иметь индекс, может быть перенумеровано». В этой системе понятий не разделяются понятия построения и индексации, бесконечности как неограниченного роста длины объектов и бесконечности как результата неограниченного продолжения процесса, создающего один объект (я сказал: «не разделяются» – этими тонкостями просто никто вообще не интересовался, они были неактуальными при той степени абстракции, какой математики пользовались).

.1406. Однако существует иная система представлений (понятий), выработанная на основе знаний о современном мире реальных компьютеров, только наделенных неограниченными ресурсами. В этой системе понятий (М) некоторые нюансы отличаются от представлений классических математиков (системы К). Этих нюансов было достаточно, чтобы получить иной результат от применения диагонального процесса к алгоритму А.

.1407. Я не знаю, осознал ли Подниекс это, наконец, или нет, но в любом случае я должен здесь подытожить то, что вытекает из всего хода обсуждения.

.1408. Система М является более детализированной и развитой, поэтому можно отобразить систему К в системе М, но нельзя отобразить систему М в системе К.

.1409. В системе М понятие построения шире, чем в системе К (допускается построение без жесткозакрепленной индексации в процессе построения), поэтому строящимися считаются и некоторые такие объекты, которые в системе К не рассматриваются (в частности, продукты алгоритма А). Те представители системы К, которые не способны видеть и анализировать одновременно обе системы, свои возражения формулируют в виде утверждений «продукты алгоритма А незаконны», «не определены», «не строятся» и т.п.

.1410. В системе М понятие бесконечности шире, чем в системе К (бесконечными считаются и неограниченно растущие объекты, не имеющие жесткозакрепленных индексов), поэтому бесконечными считаются и некоторые такие объекты, которые в системе К не рассматриваются (в частности, продукты алгоритма А). Те представители системы К, которые не способны рассматривать одновременно обе системы, свои возражения формулируют в виде утверждений «продукты алгоритма А конечны», хотя и «неограниченны».

.1411. Если принять такое суженное (по отношению к системе М) понимание построения и бесконечности, то продукты алгоритма А исключаются из поля зрения, и тогда содержательные утверждения, сделанные в системе К, верны.

.1412. Поэтому я теперь предпочитаю говорить, что эти утверждения зависят от системы понятий (вместо той первоначальной формулировки, которая давалась в более ранних моих работах: что в этих рассуждениях содержится логическая ошибка *Homonymia*).

.1413. Однако надо помнить, что такие суженные границы понятий были установлены четко только после конфронтации системы К с системой М. В оригинальной содержательной системе К эти точные границы, по-видимому, вообще не обсуждались и оставались размытыми. (Подниекс, например, несмотря на свою эрудицию, не смог указать в литературе прецеденты такого обсуждения и прецеденты именно такого проведения границ; более того, он даже согласился {[.1093](#)}, что и границы системы М соответствуют интуитивным представлениям математиков; иными словами – в оригинальной системе К четких границ вообще не было, ее границами могли быть как теперешние, уточненные границы К, так и теперешние границы М). Поэтому в оригинальной системе К, в которой границы понятий не были уточнены так, как теперь у нас, а остались размытыми, логическая ошибка всё же присутствовала.

.1414. Но, повторяю, в уточненной системе К в рассуждениях о диагональном процессе логических ошибок нет, поэтому я теперь предпочитаю формулировку «зависит от системы».

.1415. Некоторые выводы такой (логичной) уточненной системы К были даны в {[.1023](#)}. Не все они признаются Подниексом (поэтому я и хотел выяснить, имеется ли действительно у него

законченная и логичная содержательная система). Но, независимо от того, имеется или нет в голове Подниекса логичная система, та система К, о которой я тут говорил, остается логичной.

.1416. Но она (по многим критериям) хуже системы М (и ни по одному не лучше) (ср. {[.593](#)}). Трудности этой системы (К) были продемонстрированы целым рядом вопросов, на которые Подниекс ответить вразумительно оказался не в состоянии. Однако дальше развивать вопрос о сравнении систем К и М мы пока не будем.

.1417. Ни в системе К, ни в системе М, верным не является утверждение {[.625](#)}. Оно представляет собой логическую ошибку в любой из этих систем понятий. Это было продемонстрировано неспособностью Подниекса продолжить детальный анализ взаимодействия программ P2 и P1 {[.920](#)}. Таким образом, не существует машинной интерпретации корректного проведения диагонального процесса в продуктах алгоритма А (нет пути {[.161](#)}).

.1418. Всё это касалось только неаксиоматических построений. Аксиоматические построения являются совершенно независимыми, и здесь должен изучаться вопрос о соответствии аксиоматической системы (АТ) той или иной неаксиоматической системе (НАТ). Если АТ и НАТ адекватны друг другу, то их результатами можно пользоваться попеременно. Если АТ и НАТ неадекватны, то выводы одной нельзя переносить на другую (как и нельзя сделать вывод о несостоятельности той или другой).

.1419. Возможны аксиоматические теории, в которых теорема Кантора верна. Такие аксиоматические теории не могут быть адекватными системе М или другой системе, рассматривающей алгоритм А (уточненная система К, как известно, исключает алгоритм А как «незаконный» из области изучаемых ею объектов). Для меня такие аксиоматические теории интереса не представляют, хотя, разумеется, остаются логичными (ср. {[.154](#)}, {[.91](#)} – {[.94](#)}).

.1420. Меня интересует создание такой аксиоматической теории, которая была бы адекватна системе М. В такой теории уже в аксиомах постулировалась бы неравномощность некоторых бесконечных множеств, а теорема Кантора оказалась бы не в силе.

.1421. Но и эта аксиоматическая теория меня интересует только как некоторый путь взаимопонимания с математиками. Лично мне вполне достаточно содержательных и неаксиоматических (но компьютерно канонизированных!) теорий. Аксиоматический метод (как я это говорил уже раньше – {[TRANS.372](#)}) становится для меня второстепенным, а на первое место выдвигается компьютерная канонизация логических, математических и других абстрактных понятий, операций, алгоритмов и т.д. В этом суть материалистической математики и всей теоретики. В такой системе теряет всякий смысл утверждение о превосходящей мощности континуума (в то время, как тысячи других представлений и утверждений в математике смысл сохраняют).

.1422. То, что здесь изложено, я утверждал с самого начала, и это утверждаю теперь, когда положение моих оппонентов неожиданно для них самих стало катастрофическим.

## 11. Ультиматум

1984.12

.1423. Итак, я подвел итоги первому году дискуссии, развернув тезис {[.1257](#)}.

.1424. Я всегда считал, что разумные люди в своих спорах во всех случаях могут прийти к определенному соглашению. Это не всегда означает, что кто-то из них ошибся и отказывается теперь от своего мнения (пункт {[.466](#)}). Но это касается только людей разумных, т.е. признающих некоторые основные принципы ведения споров (пункты {[.467](#)} – {[.473](#)}, потом повторенные не один раз). Тот, кто не признает эти принципы, в моих глазах автоматически записывает себя в «фанатики, спорить с которыми бесполезно, так как они даже не способны понять и представить себе альтернативную систему понятий или саму постановку вопроса» {[.474](#)}.

.1425. В {[.477](#)} я сказал, что Вам будет предоставлена возможность записать себя в одну из перечисленных в {[.473](#)} категорий. С тех пор я получил от Вас следующие послания:

- а) 21 февраля 1984 г. (пункты {[.598](#)} – {[.631](#)});
- б) 7 мая 1984 г. (пункты {[.760](#)} – {[.804](#)});
- в) 26 сентября 1984 г. (пункты {[.1080](#)} – {[.1152](#)}).



.1426. После февральского послания я Вам рисовал схему систем понятий и объяснял ситуацию на примере с глокими куздрами. После майского послания говорил о «неиспользованной тактике», еще раз объясняя принципы сравнения систем.

.1427. В пункте {[.705](#)} я сказал, что «*наш спор будет окончен по схеме {[.473](#)}-го пункта одним из перечисленных там трех исходов*». В {[.880](#)} говорил, что у меня уже имеется достаточно оснований, чтобы применить к Вам пункт {[.474](#)}, а в {[.881](#)} – что «*Вы воюете уже не против моей концепции, а против логики вообще*» (Вы это блестяще подтвердили в {[.1120](#)}), а в {[.889](#)} и {[.1010](#)} я снова потребовал от Вас признания принципа сравнения систем.

.1428. За два месяца, прошедшие с написания октябрьской (первой) части моего ответа, я многократно обдумывал ситуацию в нашей дискуссии и анализировал Ваш последний ответ на предмет выявления в нем признаков Вашего перехода к более разумной позиции. Я вынужден констатировать, что серьезных признаков этого там не было. Вы не признаете права системы М на существование {[.1153](#)}, Вы не согласны сравнивать системы {[.1154](#)} и отрицаете принцип сравнения, Вы «еще раз объявляете» мои концепции «совершенно бесполезными» {[.1098](#)}.

.1429. Я прислушивался также к мнению наших читателей. Никто Вас стопроцентно не поддерживает. Одни говорили, что в основных чертах согласны со мной, другие – что я связался «не с теми людьми», третьи – что мы крутимся каждый вокруг своей модели и друг друга не понимаем, и что я «переборщил» с нападками на Вас, разгневавшись за нежелание признать, говорили, что Вы умны, много изучали, и что ведь много было в истории «таких, как я»...

.1430. Что я могу сказать по этому поводу? Много ли Вы изучали или мало, и было или не было в истории много людей с громкими претензиями – всё это (по крайней мере для меня) не имеет ни малейшего значения. (Значение имеет только содержание, сущность предлагаемой концепции и выдвигаемых против нее возражений).

.1431. «Переборщил» ли я в нападках на Вас? Я уже говорил в заключении «Канторианы» {[.1061](#)}, что у меня «горький осадок на душе». Тон, в котором мы теперь разговариваем, мне неприятен (а вспомните, каким он был в первых главах дискуссии!). Но зашел ли я за допустимую черту? А где она – допустимая черта, кто ее провел, где критерий? Несмотря ни на что в нашем споре никогда в ход не пускались брань и оскорбления. Для меня это и есть та самая допустимая черта, и мы ее не перешли.

.1432. Переборщил... Тон, в котором человек разговаривает или пишет – это эхо его психического состояния, эмоционального отношения к предмету, партнеру или ситуации. Нельзя сказать, чтобы никто этого не понимал. Но тем более удивительно, что почти всегда в поле внимания оказывается лишь следствие (т.е. тон), а не причина (т.е. психоэмоциональное состояние).

.1433. В каком же тоне я могу теперь с Вами разговаривать? 3,5 года назад я обратился в ВЦ ЛГУ... «Исторический Семинар»... Ну хорошо, я в общем-то понимаю математиков ВЦ: нужна была исключительная дальновидность, чтобы сразу понять и оценить столь оригинальную концепцию, столь необычную точку зрения, так непохожую на привычные. Нельзя требовать такой прозорливости от обыкновенных парней, даже если они и считают себя учеными...

.1434. И вот два года самоизоляции (хотя я уже тогда точно знал, что в письменном споре поставлю в тупик любого математика). Изнурительная, бешеная работа над Диспетчером (он может мне в любой момент точно сказать, каков его объем в данный момент; сегодня, 14 декабря 1984 года в 19:32 в библиотеке его исходных текстов было 74'092 оператора Ассемблера и 10'046 карт комментариев, всего 84'138 карт; правда, не все они мои – теперь мне уже много помогают сотрудники). Два года программистской работы... А душа-то горит... сверлит, грызет... Всё другое лишь урывками: 3,5 тысячи машинописных листов с изложением Системы... Психологический кризис... Я устал... Психиатры...

.1435. Медленно поднимаюсь в этот поблекший, неуютный мир и начинаю наступление на Подниекса. Надо продемонстрировать жизнеспособность концепции (Надо! Хотя так хочется опять махнуть на всё рукой и жить в своем собственном мире – «за плотно закрытыми ставнями римских домов» (Кречмер о шизоидах)). Ведь я-то знаю всю силу и мощь десятилетиями обдуманной Системы. Это они думают, что в два счета разделаются со мной, процитировав пару фрагментов из учебников, и не подозревают, ЧТО их ждет...

.1436. Схема давно известна. Сравнение систем. Описана много лет назад (даже у меня {[VIEWS.28](#)}, не говоря уже о литературе), не раз опробована. Схема гибкая, позволяет достойно не соглашаться с противником: кто верит в бога, пусть верит... «Я не принимаю Ваших исходных посылок, но признаю, что если их принять, то Ваша система логична»... Сколько раз я уже

заклучал такие мирные договора и слышал от собеседников: «Как всё просто!»! Никакого фанатизма, никаких перебранок... Требуется только одно: признать Схему.

.1437. Но Подниекс заупрямился. О Схеме он слышит впервые. Методично, раз за разом он повторяет один и тот же абсурд, равносильный тому, что головная программа может получить результат от своей подпрограммы прежде, чем та отработала... Что мне было делать? Как заставить человека признать то, что обсуждению вообще не подлежит?

.1438. Признаю, что даже в этих условиях можно было держаться спокойнее. Другому человеку с более крепкими нервами.

.1439.

«Не знали вы, что в сонмище людском  
Я был, как лошадь, загнанная в мыле,  
Пришпоренная смелым ездоком...»

.1440. Попробуйте после всего, что у меня за спиной, целыми днями, неделями сидеть за пишущей машинкой, доказывая азбучные истины! Волей-неволей душа восстает: «да что он в конце концов думает – он будет слепо отрицать, а мне без конца печатать и печатать! Как бы не так!».

.1441. Тон – лишь эхо психоэмоционального состояния. «Они там пишут диссертации, которые обычно больше заслуживают названия «компиляции», потом спаивают своих соучастников на банкетах, читают лекции или ведут семинары и уже думают, что стали учеными. А при первой же встрече с действительно смелыми научными идеями они не способны ни на что большее, как выдавать детский лепет за научные аргументы! Продукта P2 нет среди продуктов P1! Продукт P2 может стать длиннее продуктов P1! И это утверждают люди, называющие себя программистами! Фантастика! Мальчишки, играющие «в науку»! Да еще будут мне задавать «последние вопросы» и обзывать «глупостями!».

.1442. Вспоминая теперь свои тогдашние настроения, в глубине души я всё же не могу признать, что «переборщил». «Он получил то, что заслужил; и не больше, и не меньше. Сам виноват. Надо было думать, прежде, чем говорить!» И всё же, несмотря на это, я принесу сейчас извинения словами Пастера, которыми он улаживал свой конфликт со сторонниками самозарождения: «Прошу прощения, если когда-нибудь выходил за рамки дозволенного в научной дискуссии».

.1443. Когда я сейчас, глядя в окно своей комнаты, пытаюсь представить себя на месте Подниекса, то вынужден признать, что и его можно понять. Завал на работе. Какие-то отчеты, какие-то акты, какие-то бумаги и заседания непрерывным потоком (стоило ли защищаться, чтобы достичь этого?)... Некогда, некогда, некогда... И тут еще пристает этот Эгле со своей сумасшедшей системой, противоречащей всему, что математики (о, это же Головы!) накопили за столетия! Я ему поясняю раз, второй, третий, но ему всё мало... Он пишет много, мне некогда вчитываться в каждое его слово, как он это делает с моими... Лишь мимоходом, лишь мимоходом, лишь в общих чертах... Некогда!

.1444. Некогда. А теперь Вы в тупике. (Ведь не будете же Вы отрицать, что положение Ваше крайне тяжелое?). Первоначальную позицию защищать дальше практически невозможно.

.1445. Как человек, считающий себя в некотором смысле знатоком психологии (так, – в житейских масштабах), я думаю, что словесный ураган, свирепствовавший над Вашей головой, не прошел бесследно, и что он поверг Вас в некоторую депрессию.

.1446. Что же нам делать? Так давайте не будем больше портить друг другу нервы, тем более, что, может быть, и вправду когда-то что-то вместе напишем. Но есть одно неперемное условие. Я не могу уважительно разговаривать с человеком, который не признает Схему. Принцип сравнения систем. Принцип ведения споров.

.1447. Три раза у Вас была возможность его признать. Три раза Вы его не признали. Латышская пословица гласит: «Все хорошие вещи – три». Но на этот раз я отступлюсь от пословицы в надежде, что хорошей окажется четвертая вещь. Теперь, когда мы выяснили, что речь у нас идет о неаксиоматических системах, когда Вы заглянули немножко в представления о компьютерной логике и ее канонизации, теперь я спрашиваю Вас четвертый и последний раз: Признаете Вы принцип сравнения систем или нет?

.1448. Пусть это останется единственным вопросом, который я Вам задаю в этом послании. Один-единственный вопрос прямо в лоб. Ультиматум. Либо мы переходим к более спокойному

сравнению систем, либо Вы заносите себя в списки фанатиков и соответствующим образом я с Вами и разговариваю (не думайте, что моя фантазия иссякла в изобретении словесных ураганов).

.1449. Этот вопрос должен выяснить Ваше окончательное отношение к итогам содержательного обсуждения неаксиоматических систем. Независимо от этих результатов, мы можем обсудить аксиоматические и канонизированные системы.

.1450. Принцип сравнения систем остается в силе и здесь. Но сравнивать надо аналогичные вещи. Содержательная система понятий (К) сравнивается с содержательной системой понятий (М). Аксиоматическая теория (содержащая теорему Кантора) – с аксиоматической теорией (без этой теоремы). Формализация – с компьютерной канонизацией. И т.д.

1995.11.21 15:26 вторник  
(через 10 лет, 11 месяцев)

.1451. Комментарий спустя неполных 11 лет. Перед Подниексом в то время стоял выбор, в сущности, нравственный: признать или не признать, что чье-то мнение может быть столь же уважаемым, как и твое собственное. Подниекс и особенно его советники из ВЦ ЛГУ хотели во что бы то ни стало меня унизить, – вопреки логике, вопреки разуму, вопреки очевидному, вопреки элементарной порядочности и нравственности. Унизить меня, – чтобы любой ценой сохранить чувство собственного превосходства. Ясно, что это желание – подлое, и, согласно моим этическим представлениям, – наказуемо: наказуемо унижением самих виновных.

## 12. Неклассические нелогичности

1984.12  
(раньше на 10 лет, 11 месяцев)

.1452. Итак, Вам теперь предстоит либо в конце концов всё же согласиться на сравнение систем, либо в моих глазах окончательно записать себя в разряд фанатиков. Я ничуть не сомневаюсь в том, что трудности защищаемой Вами позиции теперь отчетливо вижу не только я, но чувствуете и Вы сами. Всё это оказалось для Вас таким же неожиданным, как и «крах эпопеи P2» {1080}: неожиданно долгое и сильное сопротивление «последнему слову науки» {452} (да какое там сопротивление! – наступление: неожиданно разрушительное, неожиданно широко обоснованное со всех сторон).

.1453. И всё же я не берусь однозначно предсказывать Ваше дальнейшее поведение. В таких вопросах я ориентируюсь по психологическим меркам. Вы сангвиник. Шизоид (по крайней мере из «ясных»), находясь в таком положении, как Вы сейчас, наверняка сдался бы, признав сопротивление бессмысленным (впрочем, он и не допустил бы, чтобы дело зашло так далеко, уже заранее он подготовил бы себе запасные ходы, позволяющие с достоинством отступить «в случае чего» (например, то же сравнение систем: «А я что, – я ничего, – я только внимательно проверил...!» {870}), давно бы почувял опасность отрицания Схемы и Логике, быстро разгадал бы возможную дальнейшую аргументацию насчет P2 и P1, не стал бы настаивать после первых же столкновений). Сангвинистический темперамент – самый симпатичный из всех четырех, но им, конечно, трудно состязаться с шизоидами в лабиринтах «школы диалектики»... Но не об этом я хотел сейчас говорить.

.1454. Я хотел напомнить общеизвестную (психологам и психиатрам) разницу в мироощущении между шизоидами и сангвиниками (циклоидами по Кречмеру). Возьмем, например, проявление депрессии у тех и других. Циклоид в депрессии думает приблизительно так: «Какой я неспособный, какие Они гиганты – великие, гениальные, а я – такое ничтожество по сравнению с Ними; и всё Великое – там, а здесь – такая скука, тоска и серость... Лучше повеситься!». Депрессия шизоида выглядит совсем иначе: «До чего же бессмысленно всё кругом, до чего же глупы люди, это стадо обезьян! Я мог бы так много – если бы не эти условия, это окружение идиотов... Но проходу нет, всё бессмысленно... Лучше повеситься!».

.1455. Эта разница в мироощущении между циклоидами и шизоидами видна (пристальному глазу) на каждом их шагу и в «нормальном состоянии». Почему сангвиники так восприимчивы ко взглядам окружения? «Это же Они говорят, великие и мудрые, куда мне перечить им...». А независимость шизоидов? «Они такие же люди, как и я, и по вечерам ели картошку {VIEWS.1486}. Ну, ну, – посмотрим, что они тут напридумали, и так ли тут всё!». Отсюда и

отношение к Авторитетам. У одних: «О, это же Они сказали, как можно!», у других: «Авторитетов нет, я сам себе высший авторитет!».

.1456. По всем правилам науки психологии у Вас должен быть некоторый «комплекс неполноценности» перед лицом Авторитета, перед всемирно известными именами творцов того, что теперь считается «последним словом науки». Предполагая наличие у Вас такого «комплекса неполноценности», я ожидаю, что Вам чрезвычайно трудно решиться на то, что «я, Карлис Подниекс (такой маленький перед Ними), беру на себя ответственность признания концепции этого Эгле и тем самым объявляю, что Их учение было не во всем верным».

.1457. Психологические барьеры такого рода могут оказаться сильнее всех логических аргументов (особенно у сангвиников). Поэтому я и не уверен в Вашей реакции, и наблюдаю теперь за Вами даже с некоторым любопытством: «что же победит?». С одной стороны авторитет Их, с другой – необходимость отвечать (а ответить-то всё труднее и труднее!) и теперь уже понимание того, что никакой ответ ему, этому Эгле, не будет последним, что после краткой передышки, – всего какие-нибудь две недели, – у вахтера в ВЦ ЛГУ опять будет стоять, опираясь на стекло, пакет с ужасающей надписью «K. Podniekam», и там – там опять будет всё переиначено, безжалостной рукой разложено по полочкам и всюду понаставлены эти вилки: «либо то, либо это», но и «то», и «это» плохо для меня...

.1458. Да, при Вашей циклоидной преданности Им, тяжелый это у Вас выбор... Шизотимик давно бы воскликнул: «Черт побери, да ведь он прав!»... Только психология, коллега, дает ключ к пониманию поведения и поступков людей.

.1459. *«Циклотимик вносит в свое искусство много свежести и естественности, красочность и динамизм, острую занимательность и мягкую, лирическую интимность. У шизотимика – тонкость и стильность, изысканность и причудливая фантазия (...). Талант одного – делать чужое знакомым, другого – знакомое чужим. Один – гений ожидаемого, другой – неожиданного».* Так писал В. Леви<sup>5</sup>.

.1460. Подтверждения тех или иных слов психиатров я обычно обнаруживаю на каждом шагу. Так оно и здесь: Ваш талант – «делать чужое знакомым», мой – «знакомое чужим». Вы – «гений ожидаемого», я – «гений неожиданного». Как Вы держитесь привычных, знакомых представлений! И как «переиначен мир» у меня! Что я сделал с силлогизмом!? Во что превратил числа и саму математику?! Как в два счета перекроил все Ваши представления о роли формализации? Во истину: «делать знакомое чужим»...

.1461. (И если бы это была только причудливая фантазия, как на сюрреалистической картине! Но ведь это не только фантазия: так тоже можно считать. Более того, даже лучше считать именно так).

.1462. Итак, в полном согласии с наукой психологией (как видите, у меня согласий с разными науками гораздо больше, чем разногласий; и Вы еще говорите, что я выступаю против всего мира {[.784](#)}!) – в полном согласии с наукой психологией у Вас, как и подобает сангвинику, наблюдается (так, по крайней мере я думаю) некоторое недоверие к собственному разуму и своему «здравому смыслу» перед лицом авторитета «официальной науки» {[.782](#)}. У меня же, как и подобает шизоиду, наблюдается явное пренебрежение ко всяким авторитетам, и единственным, чему вообще можно доверять в этом мире, для меня является собственный разум и «здравый смысл». (Только психология, коллега, только психология дает ключ к пониманию людей!).

.1463. В мире существуют три очень шумевшие, очень известные «неклассические нелогичности» {1150}. Это:

.1464. а) теория относительности (особенно специальная);

.1465. б) квантовая механика (включая вероятностный детерминизм, соотношение неопределенностей, корпускулярно-волновой дуализм и т.п.);

.1466. в) учение о бесконечных множествах (всё, что вокруг теоремы Кантора, проблемы континуума и т.п.).

.1467. (Возможно, что существуют еще и другие «неклассические нелогичности», но эти как-то особо выделились и примелькались уже с ранних лет).

.1468. И вот (я уже так скомпрометировался в Ваших глазах, что мне теперь терять нечего – могу признаться) я уже с юных лет относился ко всем этим трем «неклассическим нелогичностям» скептически. Т.е., не думайте, что я просто отрицаю теорию относительности или сомневаюсь в ее справедливости в том смысле, что эксперименты и наблюдения полностью

<sup>5</sup> Леви В. «Я и Мы». Молодая Гвардия, Москва, 1969.

подтверждают предсказания, сделанные на ее (и только на ее) основе. В таком смысле невозможно оспаривать ни теорию относительности, ни квантовую механику.

.1469. Свое скептическое отношение я мог бы выразить так:

.1470. а) в некоторой системе представлений и понятий (в некоторой модели), употребляемой сейчас, эти вещи выглядят парадоксальными и нелогичными, хотя согласуются с экспериментами и наблюдениями;

.1471. б) фундаментально перестроив эту систему понятий и представлений можно получить такую модель, которая будет так же хорошо согласоваться с экспериментами и наблюдениями, но в которой уже никаких парадоксов и «нелогичностей» не будет.

.1472. Таким образом, моя вера в «здоровый смысл» (вопреки «неклассическим нелогичностям») основывается на убеждении, что все «нелогичности» – лишь «боковые явления» неудачно выбранной модели, системы представлений, понятий, и что можно перестроить модель (сохранив всё ценное, что было в старой) так, чтобы «нелогичности» исчезли. Но одно дело – предполагать, что возможна иная модель, другое – указать точно, какая должна быть эта модель.

.1473. Точно таким же было мое отношение и к третьей «неклассической нелогичности» – к учению о бесконечных множествах – до лета 1980 года. Но там, у песочницы в парке 1905 года {343}, произошел решающий поворот: с тех пор я точно знаю, какой должна быть модель, в которой третьей «неклассической нелогичности» уже нет.

.1474. И третья «неклассическая нелогичность» перестала для меня существовать. Она была всего лишь иллюзией, вызванной неудачной моделью. И придет время, когда так будут считать все, может быть даже Вы (а если такие, как Вы, с этим никогда не согласятся, то тоже не беда: Вы смертны, и рано или поздно умрете; и вымрут все, воспитанные на старой модели и не могущие уже принять новую, а молодое поколение предпочтет новую модель – уж будьте уверены!).

.1475. И точно так же я думаю, что кто-нибудь когда-нибудь придумает новые модели и для первых двух «неклассических нелогичностей», и тогда они исчезнут (если только человечество еще до этого не погибнет от слишком глубокого познания устройства атомных ядер).

.1476. Так, вот, коллега, на мой взгляд, обстоят дела с «неклассическими нелогичностями» и с шизоидным доверием к «здоровому смыслу», который, как некоторые полагают, должен терпеть всякие неудачи и приключения как только выйдет из четырех стен своей комнаты (*скрытая цитата из Энгельса – ред.*). Лично я думаю, что тот «здоровый смысл», который терпел такие неудачи вне пределов своей комнаты, был не совсем здрав.

.1477. Сам Эйнштейн тоже был шизоидом (те, кто утверждают обратное, – а такие есть, – ничего не смыслят в психологии). Как широко известно, вторую «неклассическую нелогичность» он отрицал самым решительным образом (кто не знает, как они с Бором проводили время в Брюсселе во время конгресса, организованного знаменитым меценатом!). Точка зрения Бора теперь доминирует, так как его представлений оказалось вполне достаточно, чтобы сделать Бомбу (разумеется, это еще не значит, что невозможна другая модель). Но самое интересное то, как Эйнштейн относился даже к своей собственной первой «неклассической нелогичности». Как-то он сказал (не стану рыться в книгах, чтобы отыскать цитату и номер страницы) приблизительно следующее: «Все думают, что я теперь наслаждаюсь плодами сделанного, а я даже не уверен, что нахожусь на правильном пути». Даже когда первая «неклассическая нелогичность» исчезнет, это ничуть не уменьшит заслуги Эйнштейна (как, впрочем, и Бора, когда исчезнет вторая).

.1478. Но вернемся к Кантору. Идея «новой модели» предельно проста (и только Вы ее ни за что не хотите понять; Ваши бывшие студенты же воспринимали ее сходу). Ее можно выразить по-разному (как я это уже много раз делал). Можно, например, так: когда мы соглашаемся считать, что, например, множества натуральных и четных чисел равномощны, мы делаем некоторое усилие над своим «здоровым смыслом», считающим, что четных чисел должно быть вдвое меньше, чем всех натуральных. Но мы всё же соглашаемся с равномощностью, так как, действительно: как укажешь такое натуральное число, которому нельзя сопоставить четное? И всё же это остается некоторым «рискованным шагом». Но он вроде бы ни к каким противоречиям не приводит, и все с ним соглашаются и о нем забывают.

.1479. И вот – доказательство Кантора. Противоречие. Вывод: не все бесконечности равномощны! Так это же и есть то самое противоречие, к которому привел наш «рискованный шаг», и тот самый вывод, через который мы перешагнули, сделав этот шаг. Достаточно отка-

заться от «рискованного шага», чтобы, даже считая все бесконечности актуальными (но не априори равномошными!), не получить уже в диагональном процессе противоречия, а вывод теоремы сохранить, но в виде исходной предпосылки.

.1480. Что тут такого, что противоречило бы «духу математики»? Что тут такого, что не мог бы понять кандидат математических наук и преподаватель университета?

.1481. Как теперь выяснилось, кандидата и преподавателя больше всего смущали аксиомы. Но что такое аксиомы? Произвольные утверждения, из которых потом делаются выводы, но которые сами никем не доказываются и никем не оспариваются (чтобы оспаривать аксиомы, нужно быть столь же нормальным (см. {827}), как и для того, чтобы оспаривать определения). В какой-то системе аксиом вытекает теорема Кантора? Ну и что? Какой ненормальный человек станет с этим спорить? Пусть себе вытекает. А мы просто возьмем другие аксиомы так, чтобы не вытекала, вот и всё. И делу конец.

.1482. Как это сделать? Идея всё та же: уже в аксиомах нужно оговорить неравномошность некоторых бесконечных множеств (т.е. сам вывод теоремы Кантора становится оговоренным в аксиомах «постулатом», противоположным «неявному постулату Кантора»). Это основная идея, а детали прилягутся...

.1483. Система аксиом станет сложней и «некрасивей»? Ну и что? Мне какое дело? Даже если и так, то мы просто заменили упрощенную модель на более детализированную, развернутую и тем самым более близкую к действительности. А вас, математиков, же интересует в первую очередь формальная «правильность», непротиворечивость и т.д. Вот, на это и смотрите.

.1484. Зачем это нужно? Мне лично это не нужно, как и все эти разговоры об актуально бесконечных множествах. Это вам почему-то нужно (аксиоматический метод! аксиоматический метод!). Вот и стройте системы аксиом, раз по-другому не понимаете.

.1485. Что это дает? Да мистика ваша исчезает, «неклассическая нелогичность». Победа здравого смысла. (Одна из трех «неклассических нелогичностей» – черт побери, это не так уж и мало!).

.1486. Да, коллега, было время, когда я думал, что мне придется объявить Вас фанатиком и на этом закончить дискуссию. Но Ваш пункт {1151} коренным образом изменил дело. Если бы я «захотел завоевать Ваше расположение» {1093} или был бы Вашим поклонником {638}, то объявил бы его гениальным. Теперь, если даже Вы и не признаете принцип сравнения систем, а я в ответ объявлю Вас фанатиком, дискуссия всё равно будет продолжаться в области логики, канонизированных и аксиоматизированных систем. Вы, конечно, думали, что это спасающий ход для Вас, но на самом деле он открывает невиданные прежде просторы для меня.

.1487. На этом я и закончу пока.

.1488. Поздравляю Вас с наступающим Новым годом и желаю счастливого 1985 года и всех дальнейших! Поздравляю Вас также с годовщиной нашей дискуссии (5 января) и желаю, чтобы второй год дискуссии принес Вам больше успеха, чем первый.

.1489. Прошу известить хотя бы открыткой о получении октябрьского послания и настоящего.

### 13. P.S.

1984.12

.1490. Всё предыдущее было уже написано и почти отпечатано, когда мне в руки попала только что вышедшая книга Мориса Клайна «Математика. Утрата определенности» (Москва, «Мир», 1984), и теперь я ее с большим интересом беспорядочно (т.е., открывая где попало) читаю. Это, пожалуй, лучшее, что я когда-либо видел по истории и фундаментальным проблемам математики. Обилие информации там сочетается с точностью цитат из высказываний сотен математиков и философов, и всё это вместе поразительно доступно (это современный стиль популярной литературы; если мы когда-нибудь действительно что-то будем писать, то нам, по моему, следует брать за (пусть недостижимый, но) пример такие книги, как эту или «Вселенную» Азимова).

.1491. И название, и Введение, и Заключение, и весь ход повествования говорит (сохраняя непроходящую любовь к математике) об одном – о том, что эта наука утратила репутацию собрания незыблемых истин, а вопрос о том, каким же чудом она может при этом так верно служить физике и другим естественным наукам, так и остается открытым.

.1492. Сотни мнений математиков проходят в этой книге перед моими глазами; они говорят и так, и этак, выводят то математику из логики, то логику из математики, кладут в основу то интуицию, то разум, то множества, то соответствия, то структуры. Но всё это наводит на меня лишь волну грусти и сожаления: никто, нигде, ни словом даже не заикается о том, что нужно было бы посмотреть, что происходит в мозге, когда человек думает об аксиоме, об индукции, о синусе... Не говоря уже о том, чтобы кто-то сделал следующий шаг и понял, что мозг – компьютер, что любое мышление – это работа компьютера, будь то математическое мышление, логическое мышление или любое другое, что этот компьютер составляет для себя программы («что мне, человеку, делать?» – это же программа!), что он может сам анализировать «со стороны» эти свои программы, и что все «абстрактные структуры», будь то числа или любые другие, – это потенциальные результаты таких анализируемых программ...

.1493. Все, будь то интуиционисты, логицисты или любые другие, гонятся по заколдованному кругу, пытаюсь положить в основу то одно, то другое, но всё – «из самое себя», «изнутри», и все в конце концов, подобно Расселу, вынуждены признать, что слон, которого они поставили у оснований, шатается, а черепаха, которой подкрепили слона, висит в воздухе... И всё там – внутри – «из самое себя» – это незыблемый принцип. А мысль о том, что можно было бы вообще-то взглянуть на математику и «сбоку» – такая мысль вообще даже не фигурирует, не обсуждается, ее нет...

.1494. Математика (как и логика и т.п.) – это мир компьютера его же глазами, вид «изнутри», и не найдет он никогда «оснований» своей деятельности до тех пор, пока не взглянет на этот мир «со стороны», «чужими глазами», не взглянет так, как он смотрит на «естественнонаучные» вещи окружающего мира, а в наш век – и на мир электронных компьютеров. Но стоит ему взглянуть на математику таким образом, чтобы в одно мгновение гонка по заколдованному кругу прекратилась, и всё моментально улеглось на свои места, всё стало столь же простым, определенным и (увы!) прозаичным, как это имеет место в столь близком моему сердцу программировании для ЭВМ.

.1495. Недавно мне попала одна статья, в которой говорилось, что программирование – это ветвь прикладной математики. Это бред. Всё перевернуто вверх ногами. Математика – это теоретическое программирование (для мозга), рассмотренное изнутри компьютера.

.1496. Неужели во всем широком мире, среди почти пяти миллиардов людей (или сколько их там теперь?) один-единственный я понимаю эту простую истину? Как-то не хочется верить. Должны же быть люди, осознающие или хотя бы начинающие осознавать столь очевидную вещь. Это мнение должно зародиться во многих точках земного шара, охватывать всё больше и больше людей...

.1497. Я назвал это материалистической математикой. Другие назовут по-другому. Не важно. Но за этой точкой зрения будущее, и только она, наконец, даст настоящие (материалистические) основания математике.

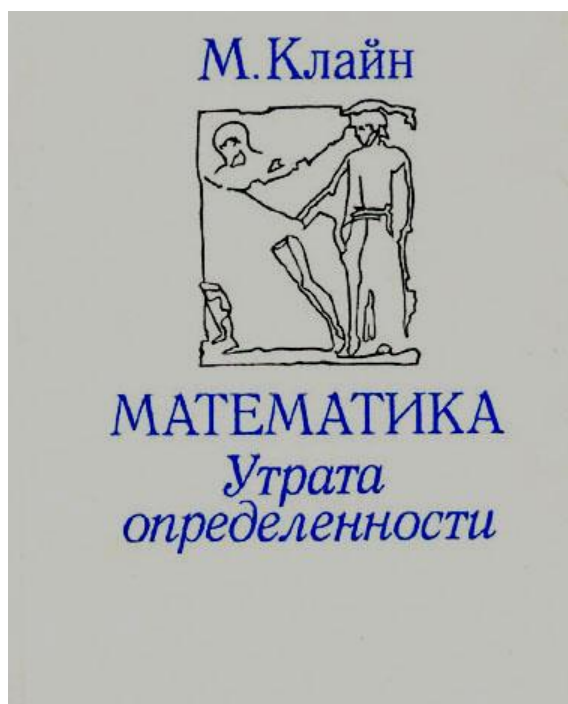
.1498. 3,5 года тому назад я обратился с этой точкой зрения в ВЦ ЛГУ. И что же сделали эти... эти кандидаты наук?

.1499. Вместо того, чтобы подхватить идею и взять дело в свои руки, они упорно добивались, чтобы я их целый год ругал. Материалистическую математику (или как бы ее ни назвали) должны разрабатывать сами математики, профессионалы, научные работники, а не я. Ваши студенты должны были уже писать курсовые и дипломные по материалистической интерпретации маленьких вопросиков математики, ваши аспиранты – диссертации по конкретным вопросам, ваши доктора – монографии по целым темам. А я должен был уже отойти к своим программам и философии, со стороны спокойно наблюдая, как в Риге разрастается возглавляемая доктором X или академиком Y школа материалистической математики.

.1500. Куда там! Такое может произойти только в Англии или Америке, ну, на худой конец во Франции или Дании. И когда там это произойдет, тогда и здесь кое-кто спохватится: ведь они начали в 1985, а Эгле говорил это уже в 1980, почему же его не слушали? Кто не слушал? Где они? Вот они! – и палец повернется в ту сторону...

.1501. Такие вот, грустные мысли, коллега, наваяла на меня новая книга Мориса Клайна. Возможно, что я потом пришлю Вам свои комментарии по тем или иным затронутым в ней вопросам. Советую и Вам прочесть эту книгу, тем более, что она во всю «дует в мои паруса». Я бы поставил перед ней (специально для ВЦ ЛГУ) эпитафию из перефразы слов Паскаля: «Смири гордыню, математик!».

## 14. Рождественские подарки

1985.01  
(через 1 месяц)

Книга Мориса Клайна, которую я подарил Подниексу<sup>6</sup>

.1507. С.351: «Большинство математиков предало забвению древние традиции математики и наследие ее прошлого. Наполненные глубоким содержанием сигналы, которые посылает нам природа, достигает лишь закрытых глаз и нечутко прислушивающихся ушей. Математики продолжают жить на проценты от репутации, заработанной их предшественниками, и жаждут при этом шумного одобрения и такой же поддержки, какую математика имела в прошлом. Чистые математики пошли еще дальше – они изгнали прикладных математиков из своего братства в надежде, что им одним достанется вся слава, которую снискали их предшественники. Они выбросили за борт богатейший источник идей и беспечно транжируют накопленное ранее богатство. В погоне за блуждающим огоньком они покинули пределы реального мира».

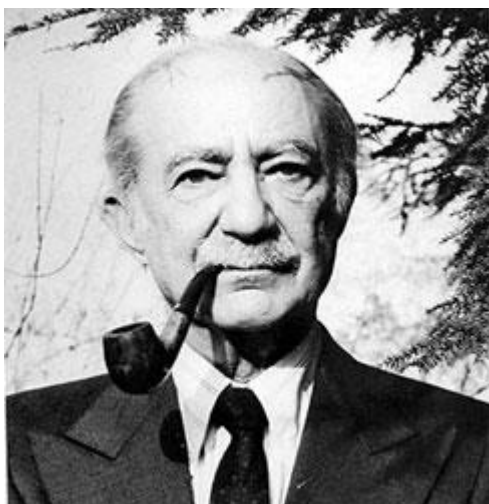
.1508. С.405: «Наш обзор современного состояния математики вряд ли может пробудить чувство успокоенности. Математика лишилась своей истинности. Ныне она уже не является независимой, абсолютно надежной и прочно обоснованной областью знаний. Большинство математиков заявили о своей преданности естествознанию – акт похвальный в любой период истории, но особенно в тот момент, когда естественнонаучные приложения могут сыграть роль путеводной нити в поиске разумного направления в развитии математики. Замечательная точность и эффективность математики в описании реального мира по-прежнему ждут своего объяснения<sup>7</sup>».

\* \* \*

<sup>6</sup> Спецификации оригинала: Morris Kline, Professor Emeritus of Mathematics Courant Institute of Mathematical Sciences New York University. «MATHEMATICS. The Loss of Certainty». New York, Oxford University Press, 1980.

<sup>7</sup> В этом издании «Канторианы» я поставил это предложение в бодд. Веданская теория именно и дает такое объяснение. Ещё Клайн писал так: «*It behooves us therefore to learn why, despite its uncertain foundations, and despite the conflicting theories of mathematicians, mathematics has proved to be so incredibly effective*».



**Morris Kline**<sup>8</sup>

(1908.05.01 – 1992.06.10; Brooklyn – Brooklyn)

второго издания моей «Вокруг теоремы Геделя» в издательстве «Наука». Попробую «подъехать» к редактору книги Клайна, так как ранее задуманный путь (через Новосибирск) результатов не дает. Надо же воевать против распространения взглядов Клайна и ему подобных, не так ли?

.1511. Мое теперешнее послание подготовлено только как ответ только на Ваш предпоследний мемуар. Вот уже 2 недели я его переписываю начисто. Даже не пробовал что-либо изменить, учитывая Ваш последний мемуар. Ответ на него будет готов, наверно, не раньше апреля.

.1512. Сейчас только хочу добавить, что Ваше беспокойство о моем духовном самочувствии не обосновано. Именно в последние месяцы я чувствую себя всё лучше, так как улучшается ситуация на моей основной работе, где самый большой проект вот-вот будет закончен. О судьбе своей научной репутации и своей фанатичной концепции я совершенно спокоен.

.1513. Счастливого Нового года Вам и Вашей семье!

84 12 30

*К. Подниекс*

## 15. Новогодний ответ

### §11. О сортировке продуктов алгоритма А

1984.12

(раньше на 0 месяцев)

.1514. (к пунктам {.1184}, {.1186}, {.1192})

.1515. «Сортировка» продуктов алгоритма А, описанная в пункте {.1184}, мне совершенно непонятна. «Длина растет неограниченно, значит кладем к бесконечным». Длина чего? Является ли путеводитель 010 (длина его – 3) продуктом алгоритма А? Т.е. производит ли А, по Вашему, только бесконечные путеводители, или он производит и конечные, и бесконечные? В этом моя трудность. Как определяется вся совокупность продуктов А?

.1516. Как Вы можете «положить к бесконечным» хотя бы один из продуктов алгоритма А, если он производит как конечные, так и бесконечные путеводители? Как Вы укажете один путеводитель, который является бесконечным и производится алгоритмом А? Способ, с помощью которого Вы это сделаете, меня очень интересует.

.1517. Я на Вашем месте имел бы простой выход: я сказал бы, что алгоритм А производит бесконечный путеводитель

0, 0, 0, 0, ... , (\*)

<sup>8</sup> Отец *Bernard Kline*, мать *Sarah Spatt*; изучал математику в Нью-Йоркском университете; бакалавр 1930, магистр 1932, доктор 1936; женат на *Helen Mann* 1939. Имеет двух дочерей – *Elizabeth* и *Judith* и сына *Douglas*. Преподавал в Нью-Йоркском университете с 1938 по 1975 год. Всю жизнь провел в Нью-Йорке, в Бруклине. Надо полагать – еврей.

.1518. состоящий только из нулей. Ведь на шаге  $n$  алгоритм  $A$  производит, в частности, последовательность из  $n$  нулей. Следуя Вашей системе понятий, я сказал бы: поскольку среди продуктов  $A$  содержатся все конечные начальные куски (\*), то  $A$  производит (\*).

.1519. Вместо (\*) я мог бы взять и другой бесконечный путеводитель. Но в любом случае я начал бы всё равно с того, что указал бы индивидуальный алгоритм  $IA$  какого-либо путеводителя (чтобы определить предмет разговора – ведь без этого нельзя утверждать, что «длина растет неограниченно» – непонятно, длина чего?). И только после этого сослался бы на тезис Эгле: так как  $A$  производит все конечные куски путеводителя  $IA$ , то поэтому  $A$  производит и бесконечный путеводитель  $IA$ . Никаких других тонкостей я в этой ситуации не вижу.

.1520. Можете ли Вы предложить другой способ указания бесконечных продуктов  $A$ ? Уверен, не можете. Не кажется ли Вам странным, что всегда приходится начинать с индивидуального алгоритма, производящего один-единственный путеводитель? И только после этого – «искать» уже указанный путеводитель среди продуктов  $A$ , причем всегда – одним и тем же тривиальным способом?

.1521. Ваша беда состоит в том, что все конкретные  $M$ -бесконечные путеводители, которые Вы можете указать, оказываются «исправными»  $K$ -бесконечными путеводителями «с жестко-закрепленной индексацией». Именно это я имел в виду, когда утверждал, что у Вас нет своего, отличного от других (тех, «какие вообще бывают»), понятия о бесконечности (и что Ваш фокус с алгоритмом  $A$  одинаково применим при любом понятии бесконечности, которые используются сейчас в математике).

.1522. Ваше замечание, что для того, чтобы получить  $M$ -бесконечный, но  $K$ -конечный путеводитель, требуется актуально бесконечное время (пункт {.1192}), мне непонятно. Предположим, что у Вас есть актуально бесконечное время. Что тогда? Как Вы в этом случае укажете этот несчастный путеводитель?

.1523. Я, разумеется, согласен, что «существование»  $M$ -бесконечного, но  $K$ -конечного путеводителя вытекает из {.1193} и {.1194}. Однако, если {.1193} я принимаю без доказательств, то как Вы докажете {.1194}? Как можно доказать, что множества не совпадают, не указывая объект, который одному из них принадлежит, а другому – нет? В теории множеств (классической, с актуальной бесконечностью) такие вещи разрешается доказывать также, приводя к противоречию предположение о совпадении множеств. Вы пытались это делать?

.1524. Другими словами, вся эта «сортировка» продуктов алгоритмов, при которой продукты  $A$  попадают «в кучу  $M$ -бесконечных», мне очень подозрительна. Нельзя же «положить» то, что нельзя указать. А указать можно только с помощью жесткозакрепленной индексации, с помощью индивидуального алгоритма.

## §12. О соответствии аксиом и программ

.1525. (к пунктам {.1207} – {.1215} и особенно, {.1218} – {.1219})

.1526. К сожалению, понятие о программе, используемое Вами, не является однозначно определенным. Одна и та же программа (как текст на определенном языке программирования) обладает различными свойствами в зависимости от теории (или «практики»), в которой она рассматривается. Когда в {.1207} – {.1208} Вы говорите о программе  $PX$ , то очевидно, разговор ведется не ниже уровня теории алгоритмов (т.е. принимается абстракция неограниченности ресурсов). И неудивительно поэтому, что теория  $AT$  оказывается адекватной продукции  $PX$ . Ведь смысл, семантику  $PX$  Вы определили средствами теории алгоритмов (т.е. игнорируя ограниченность ресурсов).

.1527. Если же рассматривать ту же программу  $PX$  (т.е. тот же текст на языке программирования) в реальных условиях – на конкретной ЭВМ, то ясно уже, что строчку длиннее 128 она не напечатает (правда, если достать импортную красящую ленту, то длину строчки можно увеличить до 133). Т.е. в этом случае  $PX$  становится похожей на  $PX_{128}$  (если пользоваться терминологией {.1209}), и теория  $AT$  неадекватной ее продукции. Но ведь это та же программа  $PX$ !

.1528. Ясно, что аксиомы теории алгоритмов (и тем более – теории множеств) принципиально не могут быть адекватными продукции какой-либо программы, которая поставлена в реальные условия (т.е. при ограниченных ресурсах).

.1529. Однако, аксиомы теории алгоритмов вполне адекватны продукции алгоритма  $A$  (в смысле определения {.486}), если этот алгоритм обсуждается, принимая абстракцию неограниченности ресурсов (т.е. обсуждается в теории алгоритмов – чувствуете тавтологию?). Но если

поставить алгоритм А в реальные условия, то эта адекватность уже теряется. Однако, больше всего теряет при этом сам алгоритм А – я утверждаю, что на реальной ЭВМ А никогда (даже в 39 веке) не сгенерирует путеводитель длины 100 (не хватит времени для генерации всех путеводителей длины 99).

.1530. Главный вывод из сказанного выше: «семантика» программы (как определенного текста на языке программирования) существенно зависит от теории (или «практики»), в которой эта программа рассматривается. А рассматривается она всегда (любым человеком!) в какой-либо «теории» (допускаются также неформальные системы понятий вроде «женской логики»). Когда Вы рассказываете мне об алгоритме А, я по инерции понимаю этот рассказ либо в терминах теории алгоритмов, либо «в реальных условиях» (и поэтому никаких проблем не вижу). Возможно, Вы, рассказывая, пользуетесь другой системой понятий, и именно поэтому я не могу понять Вашу критику. Ведь в этом случае Вы определяете алгоритм А иначе, чем я. Общим оказывается только текст на языке программирования, а его понимание – различное?

.1531. Как же нам найти то общее, что позволит мне понять Вашу точку зрения? Ведь если хотя бы на мгновение допустить, что Вы понимаете алгоритм А так же, как я (например, в терминах теории алгоритмов), то от Вашей критики остается одна ерунда. Особенно ярко сумел показать это наш с Вами коллега Кикуст.

.1532. Коллега Кикуст, изучая материалы нашей дискуссии, предлагает привести к абсурду Ваш подход к алгоритму А следующим образом. Возьмем вместо А новый алгоритм А-супер, производящий пары (0,1):

.1533.

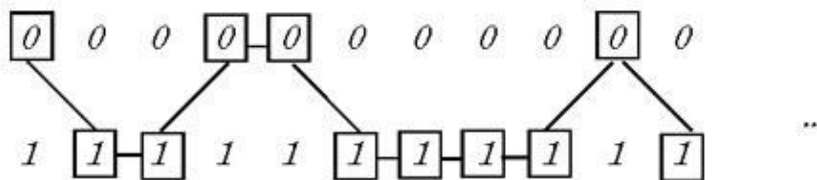
0 0 0 0 0 ...  
1 1 1 1 1

.1534. Кикуст утверждает, что следуя ходу Ваших мыслей, следует считать, что А-супер (также, как А) производит все бесконечные путеводители. Ведь, имея такой путеводитель:

011001111010001 ... ,

.1535. мы можем изобразить его на «продуктах» А-супер следующим образом:

.1536.



.1537. Я согласен, что в принципе возможна и эта терминология – можно считать, что А-супер производит все бесконечные путеводители (и можно предложить супер-тест Тьюринга–Эгле). Хотелось бы узнать Ваше мнение.

.1538. Можно идти еще дальше и определить алгоритм А-супер-супер, который производит только одну пару (0,1) и на этом останавливается. И здесь можно увидеть все бесконечные путеводители – это некоторые «колебательные процессы» от 0 к 1 и обратно. В принципе возможна даже такая терминология, однако зачем ею пользоваться? Ведь она бесполезна. Согласны ли Вы использовать в своих аргументах алгоритм А-супер-супер (или хотя бы А-супер) вместо алгоритма А?

.1539. Таким образом, если предположить, что Ваша аргументация вокруг алгоритма А содержит рациональное зерно, то приходится делать вывод, что само понимание текста программы А у Вас отличается от того, «что вообще бывает» {.1221}. И что именно поэтому мы с Вами не можем договориться. Боюсь, что без канонизации системы М я во всем этом не разберусь.

.1540. К пункту {.1220}. Можно воскликнуть (как в 1917 году), что «есть такая теория!» – это самая обычная теория алгоритмов. При условии, конечно, что алгоритм А понимается соответствующим образом – игнорируя ограниченность ресурсов. Если же текст А понимать иначе, то для достижения адекватности нужна и другая теория. Как Вы понимаете А, такая и нужна теория. В этой теории теорема Кантора будет верной, неверной или индифферентной. Повторяю еще раз: алгоритм А не создает для теории алгоритмов никаких проблем... если понимать его так, как она его понимает.

### §13. Компьютеризация равносильна формализации

.1541. (К пунктам {1248} – {1255})

.1542. Нам следовало бы серьезно подумать, является ли «канонизация путем компьютеризации» действительно новым путем канонизации по сравнению с давно известной формализацией. В некотором смысле (который я постараюсь пояснить) формализация является частным случаем компьютеризации (и наоборот).

.1543. Рассмотрим «игрушечный» пример формальной теории  $L$ , использованной немецким математиком Л. Лоренцем.

.1544.  $L_1$ ) «Утверждениями» теории  $L$  являются всевозможные «слова» в алфавите  $\{a,b\}$ , например:  $a, b, aa, ab, aba, bbaa, \dots$

.1545.  $L_2$ ) «Аксиомой» теории  $L$  является буква  $a$ .

.1546.  $L_3$ ) Теория  $L$  имеет два «правила вывода»:

.1547.

$$(P1): \frac{x}{axa}, \quad (P2) \frac{x}{xb} :$$

.1548. «Теоремой» теории  $L$  является любое ее «утверждение», которое можно вывести из «аксиомы», следуя «правилам вывода». Обычно такие «доказательства» изображают так:

.1549.

$$a \vdash_{P1} aaa \quad \vdash_{P2} aaab \quad \vdash_{P2} aaabb \quad \vdash_{P1} aaaabba \quad (*)$$

.1550. «Утверждение»  $aaaabba$  оказывается, таким образом, «теоремой» теории  $L$ .

.1551. Легко написать программу PL, которая, получив на входе последовательность, подобную (\*), быстро определяет, соблюдены ли в ней правила «доказательства» в теории  $L$ :

.1552. а) начинается ли последовательность с «аксиомы»  $a$ ;

.1553. б) получается ли каждый следующий член последовательности из предыдущего по одному из «правил вывода».

.1554. При желании, программу PL можно объявить канонизацией теории  $L$  путем компьютеризации.

.1555. И наоборот, средствами теории формальных грамматик можно доказать, что если некоторая теория  $T$  задана с помощью программы, которая проверяет правильность доказательств этой теории (см. книгу: М. Гросс, А. Лантен, Теория формальных грамматик, М., «Мир», 1971), то  $T$  можно определить также с помощью подходящей системы аксиом и правил вывода. При желании я могу попытаться изложить это рассуждение более подробно (оно проводится в рамках теории алгоритмов, т.е. игнорируя проблему ограниченности ресурсов).

.1556. Всё это должно означать, что я смогу предпочесть «канонизацию путем компьютеризации» столь привычной мне формализации только в том случае, если будут показаны какие-либо преимущества одного пути по сравнению с другим.

.1557. Не могу представить также, каким образом «канонизация путем компьютеризации» может оказаться развитием «от Аристотеля в содержательном направлении». Канонизация, по моему, всегда оказывается «изгнанием смысла», отказом от использования интуиции в качестве арбитра, т.е. переходом к игре (значками или битами в памяти ЭВМ). Это мое глубокое убеждение, и я готов его отстаивать (как все фанатики).

### §14. О формальном доказательстве теоремы Кантора

.1558. (к пунктам {1262} – {1263})

.1559. Теория множеств исходит из представления о «мире множеств», в котором каждое множество существует одновременно со своими элементами. Любое «растущее» множество разрешается представлять уже «выросшим» (и выполнять с этим «выросшим» объектом любые операции). Например, допускается считать завершенным процесс построения множества натуральных чисел:

$$N = \{ 1, 2, 3, \dots \}$$

.1560. и строить дальше:

$$N + 1, N + 2, N + 3, \dots$$

.1561. Одно из самых «ярких» построений такого рода – это «построение» множества всех множеств натуральных чисел:

$$P(N) = \{ x \mid x \subseteq N \}$$

.1562. Теорема Кантора как раз утверждает, что  $P(N)$  «больше»  $N$ .

.1563. Сейчас мы попытаемся всё это воспроизвести в формальной теории множеств. Однако, переходя к этому, я хотел еще раз показать «содержательную» основу аксиом, которые будут сформулированы ниже: это именно представление о «мире множеств», которые существуют все одновременно со всеми своими элементами. Никакие процессы построения здесь не нужны. Всякое построение лишь выделяет уже существующий в «мире множеств» объект. В этом мире «всё уже построено».

.1564. Я почти уверен, что Ваша критика доказательства Кантора сведется к критике этой «содержательной основы» (принципа «всепостроенности»), а не к выявлению скрытого «постулата Кантора».

.1565. Итак, приступаем к изложению аксиом и правил вывода теории множеств (ТМ). Язык этой теории включает неограниченный набор символов для переменных множеств:  $x, y, z, a, b, c, a_1, x_2, \dots$ , а также символы:  $\in$  (принадлежит),  $=$  (равно), запятая, левая и правая скобки. Из этих символов строятся т.н. элементарные формулы:

$$x \in y, a = b, x_1 = x_2, x = (a, b), (a, b) \in x, (a, b) = (c, d).$$

.1566. Сочетание  $(a, b)$  означает упорядоченную пару. Далее, язык ТМ содержит еще логические связки и кванторы:

$$\& \text{ («и»)}, \vee \text{ («или»)}, \neg \text{ («не»)}, \supset \text{ («следует»)},$$

$$\equiv \text{ («равносильно»)}, \exists \text{ («существует»)}, \forall \text{ («для всех»)}.$$

.1567. С помощью этих средств из элементарных формул строятся формулы ТМ, например:

$$(\forall z) \neg (z \in x) \text{ (утверждение, что } x \text{ – пустое множество),}$$

$$(\forall z)(z \in x \supset (\exists a \exists b)z = (a, b)) \text{ (утверждение, что } x \text{ – двухместное отношение),}$$

$$(\forall x)(x \in z \equiv x \in y \vee x = y) \text{ (утверждение, что } z = y \cup \{y\}).$$

.1568. В терминах таких формул определяются аксиомы и правила вывода ТМ. Правила вывода берутся из обычного исчисления предикатов:

.1569.

$$A, A \supset B$$

---


$$B$$

$$A(x)$$

---


$$(\forall x)A(x).$$

.1570. Т.е. содержательно: 1) если доказано, что из  $A$  следует  $B$  и доказано  $A$ , то доказано и  $B$ ; 2) если формула  $A$  доказана без каких-либо предположений относительно ее свободной переменной  $x$ , то отсюда следует вывод, что « $A(x)$  для всех  $x$ ».

.1571. Аксиомы ТМ подразделяются на логические аксиомы и собственные аксиомы ТМ. Логические аксиомы мне не хочется здесь перечислять – это стандартный комплект аксиом исчисления предикатов с равенством. Однако я это сделаю, если условия дискуссии того потребуют. Сейчас замечу лишь, что с «содержательной» точки зрения безоговорочное принятие стандартных логических аксиом означает, что мы приписываем «миру множеств» ряд свойств окружающего нас реального мира (как мы его представляем).

.1572. Перейдем теперь к собственным аксиомам ТМ.

.1573. 1) Аксиома экстенциональности:

$$(\forall x \forall y)((\forall z)(z \in x \equiv z \in y) \supset x = y).$$

.1574. 2) Аксиома пары:

$$(\forall x \forall y \forall a \forall b)((x, y) = (a, b) \supset x = a \& y = b).$$

.1575. 3) Схема аксиом свертывания:

$$(\exists x \forall y)(y \in x \equiv \varphi(y)),$$

.1576. где  $\varphi$  – произвольная формула языка ТМ, не содержащая переменной  $x$ .

.1577. Аксиома экстенциональности определяет специфическое для ТМ понятие равенства объектов: если два множества имеют один и тот же состав элементов, то они считаются равными. Более полное обсуждение этой аксиомы см. на с.19–20 моей книжки<sup>9</sup> «Вокруг теоремы Геделя».

.1578. Аксиома пары определяет важнейшее свойство операции  $(\_)\_$  – операции образования упорядоченной пары.

.1579. Схема аксиом свертывания включает в себе все остальные аксиомы теории множеств Цермело–Френкеля (за исключением аксиомы регулярности и аксиомы выбора, которые в нашей дискуссии роли не играют, и поэтому я их в ТМ не включаю).

.1580. Из перечисленных аксиом можно вывести всю традиционную математику, за исключением тех вещей, которые зависят от аксиомы выбора (некоторые разделы теории меры, абстрактную топологию и др.).

.1581. Вы можете теперь заметить, что на с.22 моей книжки<sup>10</sup> показано, что теория ТМ является противоречивой (парадокс Рассела). Меня это не очень беспокоит, поскольку в своем выводе теоремы Кантора я не собираюсь использовать варианты схемы свертывания, выходящие за пределы теории Цермело–Френкеля (в которой пока противоречия не обнаружены). Впрочем, сами увидите.

.1582. Итак, аксиомы и правила вывода сформулированы. Теперь о теореме Кантора. Проще всего доказывать следующий ее вариант: «Если  $f$  – функция, которая каждому элементу множества  $x$  сопоставляет некоторое подмножество  $x$ , то существует подмножество  $x$ , которое не является значением функции  $f$ ».

.1583. Переформулируем это на языке ТМ. Во-первых, функция – это множество пар  $(f(a) = b$  записывается в виде  $(a,b) \in f$ ):

$$(\forall x \exists a \exists b)(x \in f \supset x = (a,b)). \quad (1)$$

.1584. Во-вторых, функция – «это функция»:

$$(\forall a \forall b_1 \forall b_2)((a,b_1) \in f \supset b_1 = b_2). \quad (2)$$

.1585. В-третьих, область определения  $f$  содержится в множестве  $x$ :

$$(\forall a \forall b)((a,b) \in f \supset a \in x). \quad (3)$$

.1586. В-четвертых, значениями  $f$  являются подмножества  $x$ :

$$(\forall a \forall b)((a,b) \in f \supset b \subseteq x). \quad (4)$$

.1587. где  $b \subseteq x$  означает  $(\forall c)(c \in b \supset c \in x)$ .

.1588. В-пятых, фраза «существует подмножество  $x$ , которое не является значением функции  $f$ »:

$$(\exists z)(z \subseteq x \ \& \ \neg (\exists a)(a,z) \in f). \quad (5)$$

.1589. Теорема Кантора теперь записывается так:

$$(1) \ \& \ (2) \ \& \ (3) \ \& \ (4) \ \supset \ (5).$$

.1590. Переходим к доказательству. Оно требует одного-единственного применения схемы свертывания: берется формула  $\varphi(y)$ :

$$y \in x \ \& \ \neg (y \in f(y)),$$

.1591. или более подробно:

$$y \in x \ \& \ \neg (\exists u)((y,u) \in f \ \& \ y \in u).$$

.1592. Аксиома свертывания в случае формулы  $\varphi(y)$ :

$$(\exists z)(\forall y)(y \in z \equiv y \in x \ \& \ \neg (y \in f(y))). \quad (*)$$

.1593. Множество  $z$ , существование которого здесь утверждается, обладает следующими свойствами:

$$1) \ z \subseteq x \text{ (если } y \in z, \text{ то } y \in x)$$

$$2) \ \neg (\exists a)(z = f(a))$$

.1594. Доказательство требует только второй пункт. Действуем от противного: пусть  $f(a) = z$  для некоторого  $a$  (ясно, что  $a \in x$ ). Согласно (\*):

$$a \in z \equiv \neg (a \in f(a))$$

.1595. Но ведь  $f(a) = z$ , поэтому:

$$a \in z \equiv \neg (a \in z).$$

<sup>9</sup> Подниекс К. «Вокруг теоремы Геделя». ЛГУ, Рига, 1981.

<sup>10</sup> Подниекс К. «Вокруг теоремы Геделя». ЛГУ, Рига, 1981.

.1596. Полученное противоречие и доказывает формулу (5), которая представляет собой конъюнкцию 1) и 2). Предположения (1), (2), (3), (4) мы здесь использовали неявно (так же как все чисто логические средства рассуждения).

.1597. Если для поисков «постулата Кантора» потребуется более подробное изложение, я его представлю.

.1598. Проведенное доказательство несколько разочаровывает, не так ли? Здесь трудно даже увидеть знаменитую диагональ Кантора – она заключена в странной формуле  $\neg (y \in f(y))$ . Ни о каком «росте таблицы» в двух направлениях здесь речи нет, «всё уже выросло» до конца. Критиковать можно только сам принцип «всепостроенности», т.е. абстракцию актуальной бесконечности. Основная идея Кантора в том и состояла, чтобы применить обычную логику в рассуждениях об актуально бесконечных множествах. И первым интересным результатом на пути этого эксперимента стала обсуждаемая нами теорема Кантора.

.1599. Теорема Кантора в рассматриваемой формулировке не делает никаких предположений относительно мощности множества  $x$ . Оно может быть и конечным, и тогда теорема Кантора превращается в элементарное неравенство:  $n < 2^n$ . В самом деле, если  $x$  состоит из  $n$  элементов, то всего существует  $2^n$  подмножеств  $x$ . Теорема Кантора утверждает, что если взять  $n$  подмножеств  $x$ , то найдется  $n+1$ -е, что и требовалось.

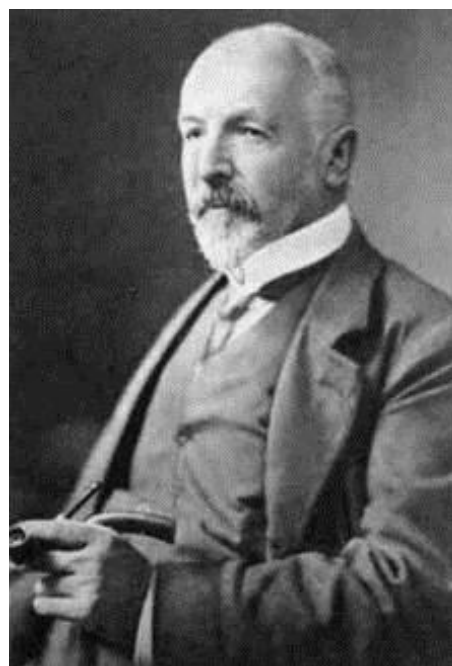
.1600. Если же  $x$  – бесконечное (актуально бесконечное – других ТМ не знает!), то получается, что совокупность всех подмножеств  $x$ :

$$P(x) + \{ y \mid y \subseteq x \}$$

.1601. «больше» (по мощности) самого множества  $x$ . И стало быть, существует бесконечно много различных (актуальных!) бесконечностей.

*К. Подниекс*

84 12 30



**Georg Ferdinand Ludwig Philipp Cantor**  
(1845.03.03 – 1918.01.06, St.Petersburg – Halle)

1995.11.21 17:08 вторник  
(через 10 лет, 11 месяцев)

.1602. Комментарий спустя неполных 11 лет. Этот кусок из письма Подниекса можно считать чрезвычайно показательным и важным. В пункте {.1598} он сказал, что «критиковать можно только сам принцип всепостроенности». Но дело-то не в этом! Дело в том, что Подниекс дал доказательство ДРУГОЙ (!!!) теоремы (и сам, надо полагать, этого даже не понял). Кто же спорит с тем, что 2 в степени  $n$  больше, чем само  $n$ !?

.1603. Теперь я склонен думать, что «классические математики» просто-напросто **НЕ ИМЕЮТ** формализованного доказательства обсуждаемых в этой дискуссии утверждений Кантора, – и тем самым к чертовой матери летят все рассуждения Подниекса о роли аксиоматических теорий в этой области. Обо всем, о чем мы тут спорили, оказывается-то можно говорить только на содержательном уровне.

.1604. Но теперь мой тогдашний ответ:

## 16. Как я понимаю алгоритм А

1985.01

(раньше на 10 лет, 10 месяцев)

.1605. К пунктам {1530} и {1539}. Эти пункты показывают, что независимо от того, признаете ли Вы формально принцип сравнения систем или нет, но на деле Вы уже начали им пользоваться. Ну конечно, что-то в наших системах понятий и представлений отличается так сильно, что мы так и не можем друг друга понять (и надо спокойно сравнивать системы, выясняя, что же именно отличается – о чем я всё время и говорю Вам). Ведь если хотя бы на мгновение допустить, что Вы понимаете алгоритм А так же, как я (например, в терминах системного программиста), то от Вашей аргументации остается одна ерунда (п. {1531}, ср. {555} – {562}).

.1606. Свою точку зрения на алгоритм А я излагал не раз, но по случаю такого праздника (Подниекс начинает соглашаться сравнивать системы!) я повторю еще раз, хотя это и противоречит тезису {1257}. Каков мой ход мысли?

.1607. Существует алгоритм А, воплощенный в программу Р1 или похожую. Может быть, понятие о программе, используемое мною, и не является однозначно определенным {1526}, но программа Р1 для меня такая же программа, каких у меня сотни: как супервизор Диспетчера, гипервизор ОС-а, драйверы дисков, дисплеев, карточного ввода, АЦПУ и, наконец, те программы, которые печатали статистику сборника «Канториана». Я знаю, что Р1 будет работать, если я ее введу в машину, оттранслирую и запущу. И это для меня является достаточным доказательством определенности самого основного предмета разговора.

.1608. Когда Р1 будет работать, я смогу поставить «останов по адресу» в конце каждого ее цикла (шага алгоритма), посмотреть (с дисплея, на АЦПУ, с пульта – как угодно) что она там сделала. На этом основывается моя уверенность, что она (т.е. алгоритм А) что-то создает.

.1609. После каждого шага я могу пересчитать созданные программой куски путеводителей и перенумеровать их, если надо, поэтому то обстоятельство, что номера у путеводителя, имеющего определенную начальную комбинацию нулей и единиц, меняются от шага к шагу, меня не очень беспокоит.

.1610. Дальше я могу спросить себя относительно объектов, создаваемых программой:

.1611. а) могу ли я указать максимальное число путеводителей, которое создаст эта программа, если ее наделять неограниченными ресурсами? (Ответ: не могу, значит, буду говорить, что она может создать бесконечное число путеводителей);

.1612. б) могу ли я указать максимальную длину путеводителей, которые программа создала бы, если бы имела неограниченные ресурсы? (Не могу, значит, буду говорить, что они потенциально бесконечны);

.1613. в) после каждого шага все путеводители, созданные программой, имеют одинаковую длину; есть ли у меня основания полагать, что в этом смысле что-нибудь изменится при неограниченном продолжении работы программы (нет оснований, значит, считаю, что все путеводители всегда имеют одинаковую длину);

.1614. г) после  $n$ -того шага путеводителями охвачены все возможные комбинации нулей и единиц, длиной  $n$ ; есть ли у меня основания полагать, что в этом смысле что-нибудь изменится при неограниченном росте  $n$ ? (Нет оснований, значит, считаю, что при любом  $n$  в продукции программы содержатся ВСЕ путеводители данной, неограниченно растущей или потенциально бесконечной длины).

.1615. Вот, пожалуй, и всё. В этой системе представлений (которую я считаю естественной для здравомыслящего программиста, не испытывающего излишнего давления со стороны традиций математики) индексация не играет существенной роли (после очередного шага объекты можно перенумеровать – и достаточно). Бесконечными объектами считаются тогда, когда невозможно указать, какова же будет максимальная длина.



.1616. Мне, привыкшему судить о деятельности своих программ по совсем другим критериям, нежели индексы, совершенно абсурдной кажется мысль, что продукты моей программы не существуют только потому, что какой-то математик не может перенумеровать их так, чтобы номера не менялись от шага к шагу.

.1617. Если же эти продукты всё же существуют, то встает вопрос: считать их конечными или бесконечными? Соображение {.1613} является для меня более сильным, чем какие-либо другие, основанные на том, можно или нельзя указать индивидуальный алгоритм для какого-то из путеводителей, создаваемых программой P1: все ее путеводители всегда имеют одинаковую длину и ВСЕ должны быть отнесены либо к конечным, либо к бесконечным. Разбираться с каждым в отдельности нет никакой необходимости. Поэтому пункт {.1524} не является для меня никаким аргументом.

.1618. Я мог бы согласиться считать ВСЕ продукты алгоритма A конечными, но тогда возникает трудность, которую я показал в «тесте Тьюринга-Эгле» (как Вы его назвали), который произвел на Вас такое впечатление, что Вы его вспоминаете уже столько раз. Нет оснований различать в смысле конечности-бесконечности продукт индивидуального алгоритма и соответствующий продукт алгоритма A.

.1619. Но и здесь пункт {.1613} давит на меня: у всех продуктов алгоритма A одинаковая длина. Если я признал, что длина одного его продукта бесконечна, значит, я признал, что длина всех бесконечна. То, что некоторые из продуктов A могут быть бесконечными (те, что имеют индивидуальный алгоритм), а остальные то ли конечны, то ли вообще не существуют – это с моей точки зрения какое-то причудливое искажение, получающееся у Вас.

.1620. Алгоритм A не пропускает ни одной комбинации нулей и единиц {.1614}. Если он сгенерировал хотя бы один бесконечный путеводитель (тест!), то он сгенерировал все, иначе быть не может. Если Вы какой-нибудь путеводитель не можете найти или указать, то это Ваша беда {.1521}, а не моя.

.1621. Вопрос, который Вы задаете в {.1515}, я могу задать и Вам: создает ли Ваш IA только бесконечный путеводитель, или путеводитель длиной 3 тоже? Вообще все возражения такого рода одинаково хорошо можно отнести как к IA, так и к A. Они обращены не против алгоритма A, а против потенциальной бесконечности вообще (в том числе о скоростях {.1529} и т.п.).

.1622. Единственным существенным (достойным обсуждения) аргументом против алгоритма A является жесткозакрепленная индексация. Математическая традиция требует рассматривать только объекты, которые можно перенумеровать. Я же рассматриваю объекты, которые можно перенумеровать лишь в промежутках между шагами алгоритма, и при рассуждениях об этих объектах руководствуюсь своим опытом работы с реальными программами на реальных компьютерах.

.1623. С моей точки зрения здесь имеется некоторое столкновение между традиционными представлениями математиков и такими представлениями, которые продиктованы реальной жизнью. До сих пор математики не рассматривали объекты, которые нельзя перенумеровать раз и навсегда. Но программа, в реальности которой у меня нет оснований сомневаться больше, чем в реальности, скажем, своей программы инициализации дисков, такие объекты создает. Значит математикам надо приспособиться и впредь рассматривать эти объекты. Другого решения конфликта для меня быть не может.

.1624. Именно индексация, а не абстракция потенциальной бесконечности {.1529} отличает Вашу теорию алгоритмов от моей. Потенциальную бесконечность и неограниченность ресурсов допускаем мы оба, но Ваша теория алгоритмов требует, чтобы всё было перенумеровано раз и навсегда, а моя «теория алгоритмов», не имеющая заумных теорем, но зато опирающаяся на знания о реальных компьютерах, допускает и объекты без жесткозакрепленной индексации в процессе построения.

.1625. Достаточно допустить возможность создания какой-нибудь программой объектов, номера которых меняются от шага к шагу, чтобы никаких трудностей, о которых Вы говорите, уже не существовало. Все эти трудности с моей точки зрения являются трудностями вашей системы понятий, такой системы понятий, в которой некоторые из продуктов алгоритма A считаются бесконечными, а другие то ли конечны, то ли незаконны (Вы можете или не можете мне сказать, что, по-Вашему, с ними?).

.1626. Алгоритм A создает все свои продукты совершенно одинаково, ему нет никакого дела до того, имеются ли для некоторых из них индивидуальные алгоритмы или нет, может ли их

найти Подниекс, или не может. Такие вопросы – это уже вторичная надстройка над первоначальным телом представлений {1607} – {1610}. Утверждения о продуктах алгоритма А должны быть одинаковыми: либо все незаконны, либо все законны; либо он не создает ни одного бесконечного путеводителя (как тогда с тестом? {964}), либо ВСЕ бесконечные.

.1627. Всё это настолько просто, ясно и прозрачно, что тут даже и говорить не о чем. У меня нет ни малейшего желания продолжать разговор об этом в прежнем духе. Поэтому я только кратко отвечу на вопросы, поставленные в Вашем тексте (на которые еще не ответил):

.1628. На {1520}. Мне не приходится всегда начинать с индивидуального алгоритма. Я начинаю так, как это показано в {1607} – {1610}, и мне вообще там нет никакого дела до индивидуальных алгоритмов. Это Вы всегда с них начинаете.

.1629. К {1521}. Я тоже думаю, что у меня понятие о бесконечности самое обычное, общематематическое, а К-бесконечность – это Ваше личное изобретение с моим названием (вспомните {1001} и {1011}!). Говоря о взглядах, «каких вообще не бывает», я имею в виду не конкретно понятие бесконечности, а вообще Ваше непонимание (и, соответственно, искажение при восприятии) той системы взглядов, которая стоит перед Вами (в последнем послании опять было много признаков этого).

.1630. На {1522}. Если у меня было бы актуально бесконечное время, то я просто записал бы этот актуально бесконечный путеводитель (ср. {1094}).

.1631. На {1523}. Доказать, что два множества не совпадают, можно и, например, показав, что программы, определяющие эти множества (см. {1366}) отличаются (и тем самым не совпадает критерий, определяющий границу множества-понятия). Например, я написал программу А, которая вводит перфокарты, и все карты, имеющие в первых двух колонках // высвечивает на дисплей, а остальные печатает. Вы написали программу В, которая вводит перфокарты и все, имеющие в первых трех колонках /\* высвечивает на дисплей, а остальные печатает. Только сравнив тексты программ, я могу сказать, что множества выведенных на дисплей карт в системах А и В не совпадают. Но применение рассуждений подобного рода в математике – это, наверно, как раз пример тех взглядов, «каких не бывает». Впрочем, «интенциональное задание множеств» {TRANS.919} в сущности тот же принцип, только там умалчивается о программе.

.1632. Вообще с моей точки зрения ВСЕ продукты алгоритма А попадают либо к конечным, либо к бесконечным. Если они бесконечны (это и есть мое мнение), то здесь мы имеем дело с М-бесконечностью. Если они все конечны, то не попали к К-бесконечным; таким образом, объект, различающий множества М-бесконечных и К-бесконечных, вполне определен – это ВСЕ продукты алгоритма А. Такая точка зрения, что некоторые продукты алгоритма А бесконечны, а некоторые – (... не знаю: что с ними?) мне вообще непонятна. Во всяком случае это не моя точка зрения, и трудности такого представления – это не мои трудности.

.1633. К {1524}: Когда я «вскрываю головы математиков» {1314}, то «вижу», что там нет никаких «абстрактных структур», нет ни продукта IA, ни продуктов алгоритма А (эти бесконечные вещи реально нигде не существуют; это только Кантор, вслед за Платоном, верил в реальное существование мира идей). В головах людей имеются только сами эти алгоритмы. Так что же тогда на самом деле изучают люди, когда они изучают эти бесконечные вещи? И я могу ответить единственным образом: на самом деле они изучают эти алгоритмы (другого объекта-то нет!). Но кто это – они? Они – это другие программы в головах этих же людей.

.1634. Одна программа анализирует другую: будет ли та создавать бесконечные вещи и т.п.? Чтобы определить, будет ли продукт алгоритма А или IA конечным или бесконечным, «соседняя» программа должна «со стороны» проанализировать «текст» алгоритма А или IA, а вовсе не манипулировать их (бесконечными! существующими в мире идей?) продуктами. При наличии достаточного времени я сам мог бы описать алгоритм А (и другие) на достаточно четком языке типа Эуклидола и написать программу, которая этот текст проанализировала бы «со стороны» и установила индикатор «конечен-бесконечен» для результатов анализируемого алгоритма. Такая программа «положила» бы все продукты алгоритма А к бесконечным абсолютно не заботясь о том, что Подниекс некоторые из них не может указать. Заодно это было бы компьютерной канонизацией понятия бесконечности продуктов алгоритмов.

.1635. К {1532} – {1538}. Алгоритм «А-супер» создает только пары (0,1) и ничего больше. Но на его продуктах можно запустить другой алгоритм, уже в некотором смысле эквивалентный алгоритму А, который каким-то образом «отмечает» цифры, принадлежащие тому или иному путеводителю, причем разрешается одну и ту же цифру «отмечать» одновременно в нескольких



.1645. Насколько я успел ознакомиться с Вашим доказательством, то оно не содержит ничего сверх тех трех вещей, о которых я только что говорил. Поскольку эти вещи не вызывают у меня сомнений с содержательной точки зрения, то вряд ли что-нибудь в этом изменит и изучение формализованного варианта.

.1646. Эту теорему Кантора я критиковал в «Преобразовании» {TRANS.435} со следующей точки зрения: если из какого-нибудь счетного множества (например,  $M$ ) построено множество  $2^M$ , то оно, разумеется, мощнее  $M$  (зависимое соответствие). Но если множество натуральных чисел строится независимо от  $2^M$ , то вполне можно установить между ними 1–1 соответствие (независимое соответствие).

.1647. Теперь, когда Вы дали мне то, что Вы дали, я вижу свою задачу в том, чтобы попытаться это же возражение перевести на «Ваш» язык (конечно же, таким образом, чтобы не опираться ни на какие соображения о скоростях построения и не оспаривать актуальную бесконечности {1189} (я всё же не так примитивен, как Вы это ожидаете в {1598}??)).

.1648. Как же могло бы выглядеть это же соображение (из «Преобразования» {TRANS.39}) в переводе на «Ваш» язык актуальных бесконечностей? Оно могло бы выглядеть, например, так:

.1649. У меня имеется актуально бесконечное множество  $M$  неизвестной мощности. Я проделал над ним все те же действия, что Вы над множеством  $N$  (натуральных чисел) и получил множество  $P(M)$  большей мощности ( $2^M$ ). Что Вы можете сказать о соотношениях мощностей  $M$  и  $P(M)$  с одной стороны и  $N$ ,  $P(N)$  – с другой? С содержательной точки зрения представляется, что Вы ничего не можете доказательно утверждать о том, как соотносятся мощности  $M$  и  $N$ . Вы можете только постулировать какое-то соотношение между их мощностями, например, объявить их равномошными.

.1650. Но тогда я немедленно заменяю этот постулат на такой: равномошны  $N$  и  $P(M)$ . При таком постулате я получаю (в виде множества  $M$  – ведь оно по мощности меньше  $P(M)$ ) – получаю актуально бесконечное множество мощности меньшей, чем счетное.

.1651. Но я могу перед этим еще взять множество  $P(P(M))$  всех подмножеств множества  $P(M)$  и постулировать, что именно оно и есть счетное. Теперь я имею уже две различные мощности ниже счетного.

.1652. Продолжая в таком же духе, я могу получить сколько угодно мощностей ниже счетной. Тогда я назову эти мощности (не без иронии) цисфинитными числами, обозначу счетную мощность через  $\alpha$  (тоже не без иронии), первую более низкую – через  $\alpha-1$ , следующую:  $\alpha-2$  и т.д.

.1653. Повторяя все Ваши действия, которые Вы выполняете над  $N$ , я буду показывать, что из  $M$  можно вывести всё то же самое – «всю традиционную математику».

.1654. Картина, которая при этом получилась бы, достаточно страшна, но не будем углубляться во все ее последствия. Как Вы можете сопротивляться осуществлению этого каверзного плана? Можете ли Вы без определенного постулата доказать, что  $N$  и  $P(M)$  не могут быть равномошными? Это Вам первая «информация к размышлению».

.1655. Но понятие «постулата Кантора» я ввел всё же в связи с другим рассуждением сего мыслителя (см. {894}). И в дальнейшем также, говоря об этом постулате, имел всегда в виду именно ЭТО доказательство, называя его «теоремой» (как известно, слово «теорема» в переводе с греческого означает приблизительно «наблюдение» (theōreō – наблюдаю), и я называю теоремой всякое математическое «наблюдение», сделанное на основе каких-то рассуждений).

.1656. Таким образом, мы имеем по крайней мере две теоремы Кантора, несколько отличающиеся между собой, хотя их и связывает общий метод – диагональный. Я ввел понятие «постулата Кантора» относительно первой теоремы и говорил всё время о ней (так как именно ее объекты чрезвычайно похожи на наши путеводители). Именно ее формализованное доказательство я просил Вас дать мне, но Вы дали мне доказательство второй теоремы, как будто не понимая, что ее мы в нашей дискуссии до сих пор вообще не касались.

.1657. Что ж, и в этой второй теореме я Вам показал направление, в каком искать «постулат Кантора», но всё же мне хотелось бы, чтобы второй «информацией к размышлению» для апрельского {1511} послания у Вас стало формальное доказательство первой теоремы Кантора, той, о которой мы всё время и разговаривали. Еще раз напоминаю (в историческом плане) свое отношение к ней.

.1658. Курс высшей математики для инженерных специальностей, который я проходил в Университете, не включал ни теорию множеств, ни теорию чисел, поэтому я познакомился с идеями Кантора (в деталях – с доказательствами и т.п.) сравнительно поздно: только в 1978 году,

когда задался целью окончательно уяснить для себя вопрос «что такое число?» (всё это делалось исключительно для себя; я отнюдь не собирался «двигать вперед науку» (как это честолюбиво делают аспиранты, приступая к диссертациям) и не подозревал, что мне предстоят такие вот баталии с математиками).

.1659. Итак, занявшись размышлениями о природе чисел, я прочитал ряд книг (точно даже не помню, что именно это было), в которых говорилось, что можно установить взаимно однозначное соответствие натуральных чисел с четными, с рациональными и т.п. В этом, конечно, была некоторая условность, но – ладно: особых возражений такое мнение не вызывало. Дальше утверждалось, что нельзя установить такое соответствие натуральных чисел с вещественными (следовательно – последних намного больше) и приводилось доказательство Кантора, в котором ход рассуждения был таким:

.1660. а) предположим, что мы перенумеровали ВСЕ вещественные числа интервала  $(0,1)$  натуральными числами;

.1661. б) проводим диагональный процесс и получаем еще одно число;

.1662. в) следовательно, как бы мы не нумеровали вещественные числа, это были не все такие числа.

.1663. Данное рассуждение показалось мне верным и оставалось для меня таким до той прогулки в том парке {[.343](#)}. Но здесь было что-то во истину таинственное: мы взяли все вещественные числа, а оказалось, что это были не все. И как бы не брать ВСЕ, все никак не возьмешь. Мне хотелось понять, почему же получается такая мистика – в чем здесь секрет? (Подобно тому, как что-то таинственное скрывалось в комплексных и даже отрицательных числах, и это таинство так и манило меня понять, в чем же их сущность).

.1664. Потом я познакомился с другими разновидностями рассуждений Кантора, но как-то в подсознании ЭТО оставалось центральным, и когда особо не разделял их и не уточнял, то называл «теоремой Кантора» именно ЭТУ вещь, а под ее «справедливостью» или «верностью» понимал вывод {[.1662](#)}, что если одинаковым (пусть даже столь условным) образом «перенумеровать» все рациональные и все вещественные числа, то первые и вправду будут все, а вторые – не все. А когда я позже стал отрицать «истинность теоремы Кантора», то это означало только отрицание этого качественного различия между рациональными и вещественными числами (и, соответственно, их эквивалентами типа путеводителей), а не отрицание того, что  $n < 2^n$ .

.1665. Всё это я пояснил потому, что стало очевидным (очередное) различие одних и тех же слов Вами и мною. В нашей дискуссии мы говорили до сих пор в основном о возможности алгоритма А построить все путеводители, а теорем Кантора касались лишь мимоходом, ссылаясь на те или иные параллели как на очевидные. Но, видимо, очевидным было каждому свое. Теперь я попытаюсь (в дискуссии – впервые) дать более менее систематическое изложение своего мнения о теоремах Кантора (такое изложение содержится в «Преобразовании» {[TRANS.413](#)}, но, во-первых, держу пари, что Вы давно ее не открывали, во-вторых, там оно довольно конспективно, и здесь это можно пополнить многими новыми штрихами).

## 18. Два мира

1985.01

.1666. «Даже в 20-х годах XX в. многие математики стремились избежать использования трансфинитных чисел. Кантор выступил в защиту своей теории. Он утверждал, что разделяет философию Платона и верит, что в окружающем нас мире идеи существуют независимо от человека. И чтобы осознать реальность этих идей, необходимо лишь задуматься над ними. Парирюя критические замечания философов, Кантор приводил метафизические и даже богословные доводы» – пишет Клайн<sup>11</sup>.

.1667. Здесь видно, откуда Кантор черпал вдохновение для своих размышлений о бесконечных множествах: для него это были реально существующие (в платоновском мире идей) объекты, свойства которых следует просто постичь. Я, конечно, лишен этого источника вдохновения и в реальное существование мира идей с актуальными бесконечностями не верю. Но не

<sup>11</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984., с.236–237.

это, не само понятие актуальной бесконечности, я критикую (хотя Вы и снова и снова пытаетесь представить дело так, будто я воюю против самой этой абстракции).

.1668. Конечно, мои представления навеяны (более точными) рассуждениями об алгоритмах с их потенциальной бесконечностью, но я думаю, что все проблемы и нюансы, возникающие при потенциальной бесконечности, можно «перевести на язык актуальной бесконечности» и представить в виде проблем для мира «актуально бесконечных множеств», что я и пытаюсь делать обсуждением «постулатов».

.1669. Итак, моя позиция такова: Платоно-Канторовского мира идей, разумеется, нет. Все эти «идеи» и «множества» – лишь потенциальные продукты различных алгоритмов (как правило, алгоритмов для компьютера-мозга). Эти идеальные множества – определенная абстракция над алгоритмами, так сказать, проекция мира алгоритмов мозга в идеальный мир множеств. Но это абстракция или проекция допустимая. И корректно проведенное рассуждение в терминах и понятиях «мира идей» должно совпадать с соответствующим рассуждением в терминах и понятиях «мира алгоритмов». Точнее: должно быть полное соответствие, изоморфизм между этими «мирами».

.1670. Возьмем в мире алгоритмов две программы К и М, каждая из которых создает какой-то бесконечный продукт. Это программы независимые, и у нас на самом деле нет никаких данных для того, чтобы определить, каким именно образом должны быть сопоставлены их продукты. Например, программы печатают такие бесконечные строки:

К: АВ АВ АВ АВ АВ ...

М: 123 123 123 123 ...

.1671. Что здесь чему соответствует? Группа «АВ» группе «123»? Или один знак одному знаку? Установление всякого соответствия между продуктами независимых программ всегда является нашим произвольным актом.

.1672. В мире идей эти независимые алгоритмы отражаются как два ничем не связанных актуально бесконечных множества К и М. А произвольность установления соответствия между продуктами независимых алгоритмов К и М в мире идей должна отражаться как произвольность принятия того или иного постулата о взаимных отношениях мощностей независимых множеств К и М.

.1673. Однако в мире алгоритмов существуют и связанные между собой (зависимые друг от друга) алгоритмы, когда из продуктов одного алгоритма другим алгоритмом строятся новые продукты (простой пример: то же «множество всех подмножеств» чего-то). Взаимные отношения таких, связанных, алгоритмов уже не являются результатом произвольного акта; они объективны, и людьми открываются, а не изобретаются (например, если  $n$  элементов, то  $2^n$  подмножеств).

.1674. (Объективные закономерности такого рода между связанными алгоритмами (преимущественно мозга) на мой взгляд и являются действительным предметом математики. И математики эти закономерности открывают, а не изобретают. Но они изобретают сами эти алгоритмы (и тем самым порожденные ими «структуры» и «множества»), законы которых потом сами открывают. Поэтому, когда у Клайна кто-нибудь говорит «мы это открыли, а не изобрели», мне хочется с ним соглашаться, а когда другой утверждает: «мы это изобрели, до нас этого нигде не было», то я опять соглашаюсь с ним. А когда изобретенные математиками алгоритмы (со всеми открытыми ими закономерностями) оказываются пригодными для анализа информации о реальном мире, тогда наступает ситуация, в которой говорят: «теория нашла применение»).

.1675. В мире идей такие связанные алгоритмы отображаются как два множества, соотношения мощностей которых уже нельзя устанавливать как вздумается (например, Ваши  $N$  и  $P(N)$ ).

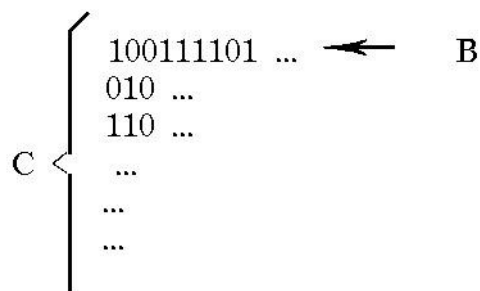
.1676. Кантор ввел настолько растяжимое понятие взаимно-однозначного соответствия, что оно позволяло установить полный промискуитет между бесконечными множествами – все со всеми. Равномощности независимых бесконечных множеств постулировались самыми разнообразными путями... пока один произвольный постулат не оказался противоречащим другому произвольному постулату.

.1677. «Кантор указывал также на то, что десятичные разложения иррациональных чисел, например, числа  $\sqrt{2}$ , представляют собой актуально бесконечные множества, поскольку любой конечный отрезок такого разложения дает лишь конечное приближение к иррациональному числу»<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984., с.232.

.1678. Обратите внимание, что сам Кантор считал одно вещественное число множеством (очевидно: знаков в дробной части; это для того, чтобы Вы снова не спрашивали (как в {[.620](#)}) меня: «множеством – чего?»). Итак, мы имеем (актуально бесконечные) множества типа В и (актуально бесконечное) множество С таких множеств (типа В):

.1679.



.1680. Это ряд связанных (зависимых) множеств. В мире алгоритмов им соответствует алгоритм А (или его эквивалент), а здесь – актуально бесконечное множество С, элементы которого – тоже актуально бесконечные множества. Точно так же, как  $N$  и  $P(N)$  связаны закономерностью  $(n - 2^n)$ , так и эти связаны законом: если в В  $n$  элементов, то в С  $2^n$  элементов. ЭТУ связь нельзя изменить, она объективна. Зато соответствие с независимым множеством  $N$  можно постулировать как угодно.

.1681. Следуя принципу промискуитета, Кантор постулирует, что  $N$  одновременно равномощно и множествам В и множеству С. Но в данном случае этот номер не проходит. Если бы В и С были независимыми, то прошел бы, но, увы, они зависимы. Один произвольный постулат (о равномощности  $N = B$ ) противоречит другому произвольному постулату (о равномощности  $N = C$ ). Принцип промискуитета не всемогущ. И Кантор отказывается от постулата  $N = C$ , оставляя только  $N = B$ .

.1682. Ситуация здесь, конечно, предельно ясна. При канторовском резиновом понятии соответствия можно с одинаковым успехом постулировать равномощность любых двух бесконечных множеств, в том числе и  $N = C$ . Но иногда при связанных множествах появляются противоречия (обнаруживаемые диагональным процессом). Вызваны они произволом в объявлении равномощными разных множеств.

.1683. Где в этом рассуждении Кантора «постулат»? Его можно даже сформулировать по-разному. Когда я в {[.902](#)} вводил это понятие, то имел в виду, что сам вывод диагонального процесса («... построено число, которого нет в» С) состоятелен только в том случае, если множества В и С равномощны, в противном случае же не будет «... построено число, которого нет в...». Следовательно, Кантор неявно рассматривает квадратную матрицу (В и С равномощны; конечно, в такой матрице нет всех чисел). Он рассматривает матрицу, в которой после постулата о равномощности  $N = B$  введена еще и равномощность  $B = C$  (как же: если равномощны  $N = B$  и  $N = C$ , то равномощны и  $B = C$ ).

.1684. Можно «постулат» сформулировать и по-другому. Единственным несомненным фактом во всем этом является то, что множество С имеет мощность большую, чем множество В (они соотносятся как  $2^n$  и  $n$ ). Однако решение о том, которое из них считать счетным, является актом произвола. Резиновый критерий Кантора позволяет всё, что угодно. Можно постулировать, что именно С счетно, а В имеет мощность  $\alpha-1$ .

.1685. Итак, можно допускать актуальную бесконечность и рассматривать «мир идей» даже и не вспоминая о том, что он – лишь отражение мира алгоритмов. Но и в этом мире идей есть смысл рассматривать только относительную мощность связанных (образом происхождения) множеств (таких как  $N$  и  $P(N)$  или как В и С). Любые утверждения о соотношении независимых множеств произвольны и равносильны постулатам. У Кантора же всё перемешано в одну кашу: объективные отличия у связанных множеств с произвольными утверждениями о независимых множествах. Вместо элегантной и простой модели – левой рукой в правое ухо; всё перекошено, как в кривом зеркале.

.1686. Я предлагаю для теории множеств другую модель, в которой бесконечности также актуальны и также не все одинаковы (например, С объективно мощнее, чем В,  $P(N)$  мощнее, чем  $N$ ), но в которой осознана субъективность равномощности независимых множеств. Модель Кантора получается из этой модели как частный случай, если предположить (в общем-то

произвольно, на правах постулата), что все независимые множества равномощны, а из связанных неравномощных множеств им равномощно меньшее.

.1687. Все рассуждения Кантора объективно могут доказать только соотношения между связанными множествами. Так, «первая теорема» Кантора (о которой я говорил в {.1659}) доказывает, что мощность  $B$  меньше, чем мощность  $C$ , но не говорит ничего о том, как они соотносятся с  $N$ . Таинственного «исчезновения» чисел из  $C$ , в результате которого нам якобы никогда не удастся перенумеровать все  $C$ , нет и в помине. Возможно одно из двух:

.1688. а) либо Кантор «взял» не все  $C$ , а его подмножество, равномощное  $B$ , и тогда в нем действительно нет всех чисел;

.1689. б) либо Кантор взял и перенумеровал все  $C$ , но тогда построенное в диагональном процессе число имеется в  $C$ , так как  $B$  и  $C$  неравномощны, и диагональный процесс не охватил все элементы  $C$ .

.1690. В любом случае исчезает вся мистика и «неклассическая нелогичность» традиционных интерпретаций доказательств Кантора. Такие выводы вытекают, если «применять обычную логику в рассуждениях об актуально бесконечных множествах» {.1598}.

.1691. То формализованное доказательство, которое Вы мне дали, по всей видимости (насколько я его успел посмотреть) тоже доказывает только неравномощность двух связанных множеств, и ничего больше. Для «поисков постулата Кантора» мне нужно такое рассуждение, которое затрагивает отношения между независимыми множествами.

.1692. Как я уже не раз говорил, по моему мнению рано или поздно математики тоже не устоят перед простотой и ясностью предлагаемой модели. Имеет или не имеет она значение для математики и какие последствия ее принятие имело бы, предоставляю судить Вам самому, а также читателям.

.1693. Всё это тоже было описано 3,5 года тому назад в «Преобразовании» {[TRANS.449](#)} и практически ничего здесь не изменилось в результате дискуссии. Там, в «Преобразовании», были введены понятия зависимого и независимого соответствия и сформулировано отношение к ним. Там только речь шла об алгоритмах, а теперь я добавил проекцию этих же взглядов на «мир идей».

1995.11.21 23:16 вторник  
(через 10 лет, 10 месяцев)

.1694. Комментарий спустя неполных 11 лет. В этом рассуждении, в сущности, дан исчерпывающий анализ обсуждаемой в этой дискуссии проблемы. Тут больше уже нечего добавлять, – всё предельно ясно. Нужно обладать интеллектом латвийских математиков, чтобы не понимать этого.

## 19. Тезисы об алгоритме А

1985.01  
(раньше на 10 лет, 10 месяцев)

.1695. Иногда, когда я думаю о нашей дискуссии, меня охватывает такое чувство, что у нас исчез предмет разговора. О чем мы, собственно, спорим? Представляете ли Вы хоть приблизительно, что именно я утверждаю? Я, во всяком случае, уже не знаю, что утверждаете Вы об алгоритме А. Я задал Вам множество вопросов, которые остались без ответа. Как они повлияли на Вас? Какова теперь Ваша точка зрения? Что Вы признаете и что отрицаете? Всё это для меня теперь в тумане.

.1696. В согласии с тезисом {.1257} я не намерен больше обсуждать алгоритм А. Всё, что можно было сказать, уже сказано, всё ясно, как дважды два. Моя точка зрения осталась в точности такой же, с какой я вошел в дискуссию. Сформулирую ее еще раз в виде кратких тезисов. Прошу только на прощание Вас противопоставить моим тезисам свои тезисы (чтобы я хоть знал, с какой точкой зрения Вы вышли из дискуссии (об алгоритме А)), а также указать, какие именно из моих тезисов Вы признаете, и какие отрицаете.

.1697. 1) Алгоритм А можно воплотить в программу типа P1, в реальности которой не приходится сомневаться, как и в реальности ее (первых) продуктов.



- .1698. 2) Число этих продуктов ограничено только ресурсами, и при допущении абстракции потенциальной бесконечности растет неограниченно.
- .1699. 3) Длина этих продуктов ограничена только ресурсами, и при снятии этого ограничения растет неограниченно.
- .1700. 4) Длина у всех продуктов всегда одинакова.
- .1701. 5) Длина продуктов относится к числу продуктов как  $n/2^n$ .
- .1702. 6) При любой длине среди продуктов имеются все возможные комбинации нулей и единиц.
- .1703. 7) Можно написать программу типа P2, которая будет по тому или иному интерфейсу получать данные о продуктах P1 и строить свой альтернативный продукт.
- .1704. 8) Можно оспаривать корректность любого интерфейса между P1 и P2.
- .1705. 9) Но ни при каком интерфейсе программа P2 не может получить информацию о продукте P1 раньше, чем та построила этот продукт.
- .1706. 10) Ни при каком интерфейсе P2 не может построить более длинный продукт, чем построила P1.
- .1707. 11) На основании тезиса (6): P2 никогда не может построить такой продукт, которого нет среди продуктов P1.
- .1708. 12) Диагональным процессом нельзя доказать, что A не строит все путеводители.
- .1709. 13) Можно оспаривать допустимость использования алгоритма A для каких-то целей, но нельзя оспаривать его реальность (тезис 1).
- .1710. 14) Любой известный путеводитель можно найти в продуктах алгоритма A.
- .1711. 15) Любой неизвестный путеводитель нельзя найти в продуктах алгоритма A.
- .1712. 16) Но на основе тезисов (4) и (6) логично предположить, что в продуктах имеются все путеводители и что если бы он был известен, то его нашли бы.
- .1713. 17) Работу любого индивидуального алгоритма IA можно сопоставить с работой алгоритма A таким образом, что невозможно отличить, по какому алгоритму создан путеводитель.
- .1714. 18) Поэтому есть основания считать, что данный продукт алгоритма A бесконечен (или конечен) в такой же мере, как и продукт IA.
- .1715. 19) На основании тезиса (4): все продукты алгоритма A бесконечны в такой же мере.
- .1716. 20) На основании тезиса (6): алгоритм A создает все бесконечные путеводители.
- .1717. 21) Утверждение «невозможен алгоритм, строящий все бесконечные путеводители» относится к алгоритмам с жесткозакрепленной индексацией.
- .1718. 22) Утверждение «невозможен алгоритм, строящий все бесконечные путеводители» не относится к алгоритмам без жесткозакрепленной индексации (и к алгоритму A).
- .1719. 23) Теория алгоритмов не рассматривает алгоритмы без жесткозакрепленной индексации.
- .1720. 24) Теория алгоритмов не рассматривает алгоритм A.
- .1721. 25) В теорию алгоритмов надо ввести раздел об алгоритмах без жесткозакрепленной индексации.
- .1722. 26) Алгоритм A не имеет никакого практического значения, как и любая машина Луллия.
- .1723. 27) Алгоритм A нужен нам только для того, чтобы изучать свойства континуума (множества всех действительных чисел).
- .1724. 28) Продукция алгоритма A отображается из «мира алгоритмов» в «мир множеств» как актуально бесконечное множество C, состоящее из актуально бесконечных множеств B (рис. {1678}).
- .1725. 29) Мощности этих множеств (B/C) соотносятся как
- .1726.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2^n} .$$

- .1727. 30) Если из множества C взять подмножество, равномощное B, то диагональным методом можно доказать, что такое подмножество не содержит всех путеводителей (или вещественных чисел).

.1728. 31) Но диагональным методом нельзя доказать, что само  $S$  не содержит всех путеводителей или чисел, так как  $B$  и  $S$  не равномощны, и диагональный процесс не охватывает всех элементов  $S$ .

.1729. 32) Множество  $N$  натуральных чисел является независимым от  $B$  и  $S$ , и одинаково хорошо можно предположить, что оно равномощно либо  $B$ , либо  $S$  (но не обоим сразу).

.1730. 33) Такое предположение носит характер постулата.

.1731. 34) В «мире алгоритмов» нужно различать зависимые и независимые алгоритмы.

.1732. 35) В «мире множеств» нужно различать зависимые и независимые множества.

.1733. 36) Объективный характер несут только закономерности между зависимыми алгоритмами и, соответственно, множествами.

.1734. 37) Соотношения между независимыми множествами нет смысла рассматривать ввиду их произвольности.

.1735. 38) Модель Кантора основана на том, что повсюду по возможности постулируется равномощность независимых множеств, а в случае связанных неравномощных множеств постулируется равномощность меньшего из них со счетным множеством.

.1736. 39) Рассуждения Кантора доказывают только неравномощность связанных множеств.

.1737. 40) Рассуждения Кантора не доказывают ничего относительно независимых множеств, в частности, множество вещественных чисел (или путеводителей) можно считать счетным или несчетным в такой же мере, как и рациональных чисел.

.1738. 41) Результаты Кантора обычно интерпретируются неверно.

\* \* \*

.1739. В начале дискуссии, в январе 1984, Вы считали, что «алгоритм  $A$  занимается построением всевозможных конечных слов» {408}. В его продуктах только один бесконечный путеводитель (0000...), второго уже нет. В пункте {225} программа  $P2$  еще «будет печатать бесконечный ряд  $0$  и  $1$  – путеводитель, который не будет совпадать ни с одним из произведенных» алгоритмом  $A$  путеводителей, и в {416} «алгоритм  $B$  не может построить путеводитель 010101...».

.1740. В феврале {604} – {609} Вы уже изменили свою точку зрения и соглашаетесь считать, что путеводитель 010101... строится алгоритмом  $B$ , так как по Вашей громоздкой формуле можно найти его, но продукты  $P1$  по-прежнему – «всевозможные конечные цепочки нулей и единиц» {625}, какими они остаются и в мае: «...там содержатся только все его начальные куски», несмотря на то, что вместо Вашей частной и громоздкой формулы {607} я в {666} дал универсальное решение проблемы.

.1741. Под давлением теста «Тьюринга–Эгле» в сентябре {1091} – {1092} уже «в принципе возможна и такая терминология», «что  $A$  строит (бесконечный) путеводитель  $P$ », для которого есть индивидуальный алгоритм. Но одновременно с этим исчезает определенность: раньше все продукты  $A$  были конечными (кроме первого), а теперь вроде как есть и конечные, и бесконечные.

.1742. В декабре замешательство по этому поводу {1515}: «производит ли  $A$  (..) только бесконечные путеводители, или он производит и конечные, и бесконечные? В этом моя трудность». Но «поскольку среди продуктов  $A$  содержатся все конечные начальные куски (\*), то  $A$  производит (\*)» {1517}.

.1743. Такова эволюция за год Ваших взглядов о конечности–бесконечности продуктов алгоритма  $A$ . Таким образом, один год был слишком малым сроком, чтобы Вы поняли мое мнение: Ваш  $IA$  тоже создает только конечные начальные куски своего путеводителя, как и  $A$ . Если мы допускаем абстракцию потенциальной бесконечности, то длина продукта  $IA$  стремится к бесконечности, и то же самое происходит с длиной продуктов  $A$  и их числом (только число растет намного быстрее, и оно всегда больше, чем длина). Если же мы допускаем абстракцию бесконечности актуальной, то продукт  $IA$  превращается в одно актуально бесконечное множество, а продукты  $A$  – в актуально бесконечное множество  $S$  актуально бесконечных множеств  $B$ , причем мощность  $S$  намного больше, чем  $B$ . Это и всё, что требуется от алгоритма  $A$ , и никаких других тонкостей я здесь не вижу.

.1744. Ваше отношение к алгоритму  $A$  мне непонятно. Мне не понятно, как одни продукты алгоритма  $A$  могут быть бесконечными, другие конечными, если я знаю, что все они имеют всегда одинаковую длину. Мне не понятно, куда исчезают некоторые из продуктов алгоритма  $A$

(ведь перебирает он всегда ВСЕ комбинации!), когда «определенные» стремятся к бесконечности вместе с продуктом IA в синхронизированных компьютерах. Можете ли Вы объяснить, куда они деваются?

.1745. У Вас какой-то идеалистический, перевернутый ногами вверх, взгляд на мир. Для Вас длина строчки АЦПУ определяется красящей лентой {.1527}, для меня же она задана более фундаментальной вещью: числом молоточков, встроенных в АЦПУ (128 на советских, 144 на принтерах фирмы IBM и их эквивалентах) (см. также пункт {.676}). Точно так же для Вас существование путеводителей определяется тем, может ли математик им присвоить номер, а для меня их существование зависит только от работы программы (типа P1). Поэтому Вы и начинаете с номеров, с индивидуальных алгоритмов {.1520}, а я начинаю с самого алгоритма А.

.1746. Ваша беда состоит в том, что Вы не умеете смотреть в материальный корень вещей.

## 20. Апрельские задачи

1985.01

.1747. В пунктах {.1559} – {.1600} Вы дали мне формализованное доказательство теоремы Кантора. Но это было не то, что я у Вас просил. Поскольку Вы имеете потрясающую способность понимать неправильно там, где все другие, с кем я имею дело, понимают правильно (в этом смысле Вы уникальны), то я еще раз повторяю Вашу задачу:

.1748. Перед нами теорема, которую мы называли теоремой Кантора (в подлиннике она говорит о вещественных числах, но я заменяю числа математически эквивалентными им «путеводителями»):

.1749. Теорема Кантора. Невозможно перенумеровать множество путеводителей натуральными числами, следовательно, множество путеводителей имеет мощность большую, чем множество натуральных чисел.

.1750. Доказательство. Предположим, что нам удалось перенумеровать множество всех путеводителей натуральными числами (т.е. установить между этими множествами 1-1 соответствие).

.1751. Проводим диагональный процесс и получаем еще один путеводитель, который отличается от всех перенумерованных и которого нет в перенумерованном множестве.

.1752. Следовательно, нельзя перенумеровать множество всех путеводителей. *Quod erat demonstrandum*.

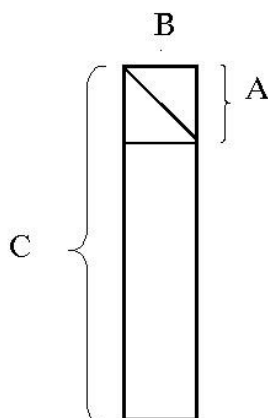
.1753. Вы не раз утверждали, что эта теорема может быть доказана в какой-то системе аксиом. Я априори против этого не возражал (следуя принципу «презумпции истинности»: если человек что-то говорит, то это истинно до тех пор, пока не доказано обратное), но только думал, что в таком случае такую систему аксиом можно заменить другой, так как содержательно только что проведенное доказательство этой теоремы несостоятельно.

.1754. Актуально бесконечное множество С всех путеводителей состоит из актуально бесконечных множеств В (отдельных путеводителей), причем мощность С «бесконечно раз» больше мощности В (мощности В и С соотносятся как

.1755.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2^n} = 0 \quad ).$$

.1756. Схематически это можно изобразить так:



где  $A$  – подмножество  $C$ , равномошное  $B$ .

.1757. В случае конечных множеств логика рассуждений здесь такова: полученного в результате диагонального процесса путеводаителя нет в множестве  $A$  (равномощном  $B$ ), но он есть в  $C$  (см. рис. пункта {.63}). Если истинно Ваше утверждение из пункта {.1598} («(..) идея (..) в том и состояла, чтобы применять обычную логику в рассуждениях об актуально бесконечных множествах»), то эта обычная логика и должна применяться к нашим актуально бесконечным множествам путеводаителей  $C$  и  $B$ , которые никуда уже не растут, выросли до конца и по-прежнему неравномошны.

.1758. В начале доказательства {.1750} говорится: «предположим, что нам удалось перенумеровать множество всех путеводаителей...» (значит,  $C$ !). А дальше делается вывод, что полученный путеводаитель «отличается от всех перенумерованных». Такой вывод правомерен только в множестве  $A$ , но мы же взяли  $C$ ! Элементарная логическая ошибка. На самом деле полученный путеводаитель имеется в  $C$  и не противоречит предположению, что «нам удалось перенумеровать множество всех путеводаителей натуральными числами» (не противоречит!).

.1759. Ваша задача: в какой-нибудь системе аксиом доказать, что множество  $C$  нельзя перенумеровать натуральными числами, т.е., что  $C > \mathbb{N}$  (не то, что  $C > B$ , – это я и сам знаю!). Мне не нужны доказательства того, что  $2 < 2 \times 2$  или что Вы там доказали... ах, да: что  $n < 2^n$ !

.1760. В пункте {.437} черным по белому Вашей рукой написано: «Ведь согласно теореме Кантора (вытекающей из аксиом теории множеств), путеводаителей существует несчетное число...». Итак, Вы здесь утверждаете:

- .1761. а) что путеводаителей несчетное число, т.е. больше, чем натуральных чисел;
- .1762. б) что этот вывод называется теоремой Кантора;
- .1763. в) что это вытекает из аксиом теории множеств.

.1764. Вот **ЭТО** и будьте добры доказать из аксиом, а не элементарный и очевидный факт, что  $n < 2^n$ . Если Вы так и не сможете дать мне аксиоматизированное доказательство теоремы Кантора о путеводаителях (в оригинале – о числах), то ведь рухнет весь мой план противопоставления аксиоматических систем! (Запрошенное доказательство Подниекс так и не привел – ред.).

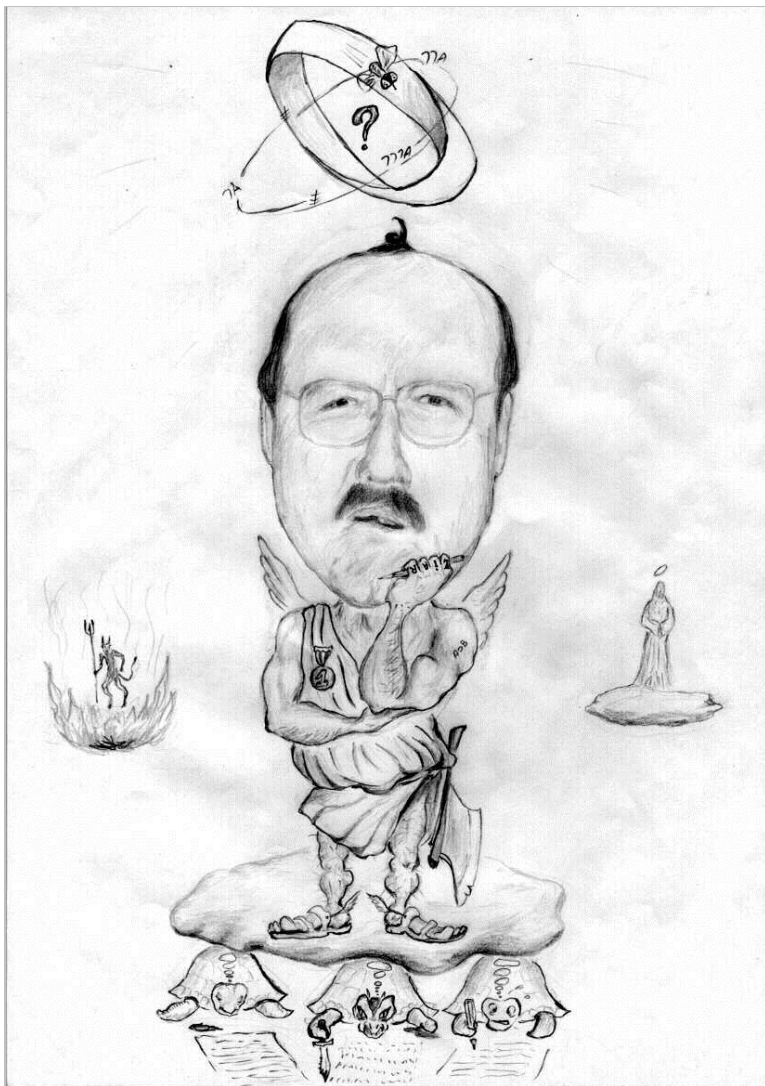
\* \* \*

.1765. Итак, в апрельском послании (т.е. я не настаиваю, что оно должно поступить именно в апреле; работайте спокойно, думайте, думайте, думайте: ведь у Вас есть о чем подумать!) я надеюсь увидеть следующие вещи:

- .1766. а) доказательство, что невозможны цисфинитные числа {.1650} – {.1654};
- .1767. б) аксиоматически содержательное или аксиоматически формальное доказательство «первой» теоремы Кантора {.1749}, {.1760};
- .1768. в) указание, какие именно тезисы {.1697} – {.1738} об алгоритме  $A$  Вы принимаете, и какие нет (чтобы было понятно о каждом отдельном тезисе: «да» или «нет»);
- .1769. г) Ваши окончательные тезисы об алгоритме  $A$  (если они отличаются от моих);
- .1770. д) ответ на «ультиматум»: признали Вы в конце концов принцип сравнения систем или нет.

\* \* \*

.1771. Ваше поражение в дискуссии об алгоритме А было очевидно настолько, насколько это вообще может быть очевидно: Вы оставили без ответа целую серию вопросов, оказавшись не в состоянии привести свои взгляды об алгоритме А к какой-либо непротиворечивой системе. Но, оправившись морально от растерянности перед лицом этих вопросов, Вы стали вести себя так, будто ничего не случилось, будто этих вопросов и не было, будто Вы спокойно на них ответили, и с Вашей системой всё в порядке. С неподражаемым оптимизмом Вы просто-напросто игнорируете те проблемы, перед которыми я Вас поставил, и выхода из которых Вы так и не нашли.



**Карлис Подниекс**

(Шарж из <http://vodka.click.lv/podniek.html>)

но всё же остаться при шпаге и погонах (*не остался! – ред.*). Свалите всю вину на меня: скажите, что этот Эгле излагал свои мысли настолько туманно, его слова были настолько запутаны, что Вы сначала ничего не могли понять, но, вот, теперь, наконец, поняли... Обещаю не издеваться над Вами (ну, разве что пару добродушных шпилек).

.1777. Видите, в этом послании я уже говорил с Вами почти вежливо, поощряя за шаги в сторону сравнения систем {1605}, {1640}.

.1778. Ну, а если не хотите сдаваться, то желаю и впредь остаться столь же (как в пункте {1512}) спокойным за судьбу «своей научной репутации и своей фанатичной концепции».

.1772. Может ли программа P2 построить более длинный путеводитель, чем те, которые имеются у P1? Может ли продукта P2 такой же длины, как и продукты P1, не быть среди них? Существует ли после этого программная интерпретация диагонального процесса? Признаете ли Вы крах эпопеи P2?

.1773. Теперь Вы об этом «скромно» молчите, но тон у Вас такой, будто всё это абсолютно ничего не значит. Это могло бы очень удивить человека, не знающего, что в маниакальном состоянии люди становятся особенно нечувствительными к логике.

.1774. В пункте {738} я образно говорил, что Вы «шагаете по своей тропинке всё дальше и дальше, не обращая внимания на то, что рядом уже пропасть и дальше идти некуда».

.1775. Теперь я такого сравнения уже не сделал бы. Теперь тропинка кончилась, и Вы уже летите (неужели не чувствуете, что у Вас нет земли под ногами?). Ваше положение стало катастрофическим {1422}.

.1776. Советую Вам сдаться (кто знает, может быть это последний раз, когда Вы еще можете хотя и капитулировать,

## 21. Благовещение Женского дня

1985.03  
(через 2 месяца)

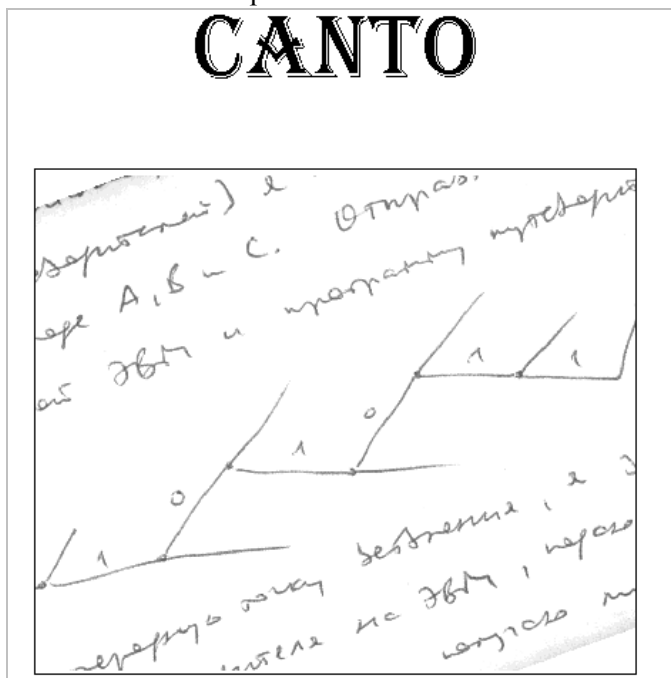
.1779. 20 января 1985 года предыдущий текст был отправлен в ВЦ ЛГУ вместе с переплетенным томом «Канторианы» {3}, а 9 марта поступил ответ:

1985.03.02  
(через 0 месяцев)

.1780. К пункту {1314}<sup>13</sup>

.1781. Уже в предыдущем послании я писал {1542} – {1557}, что «канонизация путем компьютеризации» не представляется мне чем-то новым и отличным от обычной формализации. Формализованную теорию всегда можно «компьютеризовать», создав программу, которая будет проверять правильность доказательств в этой теории (предлагаемых людьми или другими программами). И наоборот, если теория канонизирована в программе ЭВМ, то с помощью средств теории формальных грамматик можно получить ее формализацию (в буквальном смысле этого слова).

.1782. Таким образом, вместо «вскрытия черепов математиков» можно спокойно заниматься изучением формальных теорий. В черепах математиков происходит то, что определено в аксиомах, которыми каждый из них пользуется (сознательно или нет – те математики, которые утверждают, что они думают не в рамках аксиом, что их взгляды имеют «более глубокий смысл» по сравнению со всем, что можно выразить в аксиомах, вот они действительно заслуживают, чтобы «в их черепах проделали дырки», но не для того, чтобы узнать, что там у них происходит, а просто для того, чтобы прекратить безобразие). Аксиомы – это одно из возможных представлений Ваших «алгоритмов мозга».



Логотип книги CANTO в Шестой Медиотеке

.1783. К пункту {1323}

.1784. Сказанное выше требует, чтобы Ваше объявление формализации «анахронизмом» было подкреплено более убедительным обоснованием. Если «компьютеризация равносильна формализации» {1542} – {1557}, то мы с Вами оказываемся в одной лодке. В чем же тогда состоит новизна предлагаемого Вами пути?

.1785. К пунктам {1420} – {1421}

.1786. К идее построения аксиоматической теории, которая была бы адекватна системе M, я отношусь с самым глубоким интересом. Только после аксиоматизации системы M я смогу понять, в чем она состоит, и оценить, чего она стоит. С удовольствием приму участие в этом деле. Возможно, мой скромный опыт в области математической логики окажется здесь полезным.

.1787. Что же касается Вашего утверждения (*не было такого утверждения*

*– ред.*), что аксиоматизация является чем-то второстепенным («шелухой», как говорит М. Клайн<sup>14</sup>, а «первостепенной» является «компьютерная канонизация», то я повторяю еще раз (в первый раз Вы отказались прислушаться, см. {1641}): «компьютерная канонизация»

<sup>13</sup> Итак, весь текст с пункта {1780} и до пункта {1877} принадлежит Подниексу и представляет собой его ответ; об этом я напоминаю потому, что не хочу столь длинный и богатый всякими особенными значками текст ставить в курсив или вообще в другой шрифт, как это делалось во втором издании «Канторианы» (в Ведде).

<sup>14</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984.

эквивалентна формализации, ибо всякую программу можно преобразовать в эквивалентный ей список аксиом и правил вывода.

.1788. Это вполне серьезная математическая теорема, и ее доказательство я могу попытаться изложить Вам, когда Вы поймете, насколько это важно для судьбы Вашей концепции.

.1789. Мнение, что в компьютер можно «вложить» содержательные понятия и рассуждения, а в систему аксиом – нельзя, это мнение основано на иллюзии и недостатке опыта.

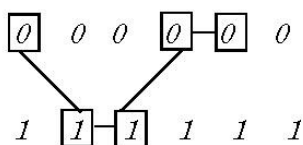
.1790. Рассуждения вроде приведенных в {.1326} – {.1382} были популярны в 50-е годы (молодости вычислительной науки!), однако, они ничего не доказывают.

.1791. Вы должны точно определить свое отношение к теореме о сводимости «компьютерной канонизации» к формализации. Если Вы ее не отвергаете, то не понятно, как можете Вы считать «компьютерную канонизацию» чем-то новым и перспективным (в отличие от формализации, которую Вы объявили «анахронизмом» (*в то время еще не объявлял* {.1324} – *ред.*)). В чем тогда Ваше преимущество перед Декартом и Спинозой?

.1792. Об алгоритме А-супер (к пунктам {.1635} – {.1638})

.1793. Если Вы утверждаете, что А-супер производит только пары (0,1), «и ничего более», то алгоритм А производит только конечные матрицы нулей и единиц («и ничего более»). Будьте последовательны. Если Вы ищите (и находите) начальные куски всех бесконечных путеводителей среди строк тех матриц, которые генерирует А, то я (следуя по Вашему пути) иду еще дальше: ищу и нахожу эти начальные куски среди продуктов А-супер. Дайте мне любой бесконечный путеводитель, и я покажу Вам, как найти его начальные куски среди продуктов А-супер:

.1794.



.1795. Здесь показан кусок длины 5 бесконечного путеводителя

0110011001100...

.1796. Зачем должен я запускать на продуктах А-супер еще какой-то алгоритм (а Вы – на продуктах А – не должны?), чтобы получить «страшную картину», о которой Вы говорите? В чем принципиальная разница между Вашим подходом к алгоритму А и подходом Кикуста к А-супер? Может быть, отказавшись от требования индексации бесконечных путеводителей, Вы сохраняете требование, что начальные куски путеводителей должны представляться сплошными последовательностями битов? Мы с Кикустом готовы отказаться и от этой «закрепленности».

.1797. Поэтому мы повторяем, что следуя Вашему подходу (но следуя до конца!), любой алгоритм, который производит хотя бы один нуль и одну единицу, производит и все бесконечные путеводители.

.1798. Это уже смешно, и наши читатели давно поняли это. Вы же отказались это понять, а ведь абсурдный тезис предыдущего абзаца можно «доказать» с помощью «супер-супер-теста Тьюринга-Эгле» (проанализируйте этот «тест», и Вы поймете, что он ничем не отличается от оригинального теста Тьюринга-Эгле, хотя сами алгоритмы А и А-супер-супер несколько отличаются).

.1799.

### Еще один алгоритм А

.1800. Ваши разъяснения в пунктах {.1605} – {.1627} навели меня на мысль, что подлинную природу Ваших взглядов демонстрирует, возможно, не смешной алгоритм А, а следующая конструкция:

.1801.

T: PROC;

DCL 1 M( $\infty$ ), /\* Беск. массив структур \*/

2 (A0,A1) FIXED BIN ( $\infty$ );

DCL IM FIXED BIN ( $\infty$ ); /\* Счетчик заполненных элементов массива \*/

IM = 1; M(1).A0 = 0; M(1).A1 = 0;

/\* Начальное состояние дерева – корень \*/

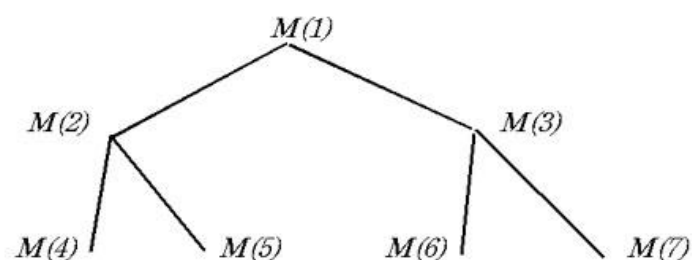
```

DO I = 1 BY 1;          /* Беск. внешний цикл */
  DO J = (IM+1)/2 TO IM;
    /* Внутренний цикл – переходит по всем «листьям» дерева */
    /*
    IF M(J).A0 = 0 THEN DO;
      M(J).A0 = IM+1;    /* Новый «лист» влево */
      M(J).A1 = IM+2;    /* Новый «лист» вправо */
      M(IM+1).A0, M(IM+1).A1,
      M(IM+2).A0, M(IM+2).A1 = 0; /* Очистка новых «листьев» */
      IM = IM+2; /* END; */
    END;
  END;
END T;

```

.1802. Ясно, что описанный здесь алгоритм Т занимается построением в памяти ЭВМ бесконечного двоичного дерева:

.1803.



.1804. Каждая «вершина» дерева представлена одним элементом массива М, который содержит два указателя – на две «вершины» следующего уровня, «выросшие» из этой одной «вершины» (термин «вершина» для обозначения точек ветвления в дереве – это жаргон, принятый в теории графов).

.1805. За конечный промежуток времени алгоритм Т производит только конечный кусок бесконечного дерева, но этот кусок всё время растет. И среди продуктов Т можно найти любой бесконечный путеводитель:

0110010...

.1806. И здесь не возникает никакой дискуссии по поводу индексации. Каждый начальный кусок бесконечного путеводителя остается всё время там, где алгоритм Т0 впервые его построил.

.1807. Это уже не смешно. Такой алгоритм мы с Кикустом уже согласны считать производящим все бесконечные путеводители (хотя отсюда и нельзя сделать никаких полезных теоретических или практических выводов).

.1808. Чем же этот алгоритм отличается от алгоритма А и равносильных ему смешных алгоритмов А-супер и А-супер-супер? Абсолютным соблюдением принципа «жесткозакрепленной индексации». Отход от этого принципа (если идти по этому пути до конца) приводит к смешным тезисам вроде: «Если алгоритм производит хотя бы один нуль и одну единицу, то он производит и все бесконечные путеводители».

.1809. Если Вы полагаете, что от принципа «жесткозакрепленной индексации» следует отказаться, но не до конца, то Вам придется свои формулировки уточнить так, чтобы мы с Кикустом поняли, почему А – «хороший» алгоритм, а А-супер – «нехороший».

.1810. На этом дискуссию об алгоритме А можно было бы закончить. Ваша заслуга состоит в том, что Вы показали мне и Кикусту, что континуум может (в некотором смысле) «моделироваться» с помощью одного алгоритма и что традиционная теория алгоритмов эту возможность игнорирует. Это проявляется в формулировках вроде «никакой алгоритм не способен генерировать все бесконечные путеводители», не уточняя (но подразумевая), что алгоритмы вроде А здесь в виду не имеются.

.1811. Несколько позднее мы поговорим и о том, почему теория алгоритмов поступает именно таким образом.

.1812. К тезисам об алгоритме А { .1695 } – { .1738 }

.1813. С тезисами 1–24, 26, 30 и 31 я мог бы (при желании) согласиться.



.1814. В остальных тезисах Вы уже вступаете «на скользкую почву математики» и здесь требуется более детальный анализ.

.1815. Сначала о тезисе 29 (который Вы повторили и использовали в {.1754} – {.1757}), согласно которому мощность множества всех путеводителей, производимых алгоритмом А, соотносится с «длиной» каждого отдельного путеводителя как

.1816.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n} = \infty$$

.1817. (извините, что «перевернул»). Это соображение, кажется, играет существенную роль в Ваших рассуждениях (см., например, {.1756} – {.1757}). Однако, я хочу показать, что соображения такого рода опасны – иногда они приводят к заключениям просто неверным.

.1818. Рассмотрим следующий алгоритм ААА. На шаге  $n$  он строит матрицу нулей и единиц, содержащую  $n(n-1)/2$  строк и  $n$  столбцов ( $n \geq 3$ ):

.1819.

$$\begin{array}{ccc} n = 3 & n = 4 & n = 5 \\ \begin{array}{l} 011 \\ 101 \\ 110 \end{array} & \begin{array}{l} \boxed{\begin{array}{l} 011 \\ 101 \\ 110 \end{array}} 0 \\ 001 1 \\ 010 1 \\ 100 1 \end{array} & \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \end{array}$$

.1820. Правила здесь следующие:

.1821. 1) каждая строка содержит только 2 единицы (и  $n-2$  нулей),

.1822. 2) все строки каждой матрицы – различные.

.1823. Такая конструкция осуществима, поскольку положение 2 единиц в  $n$  позициях можно выбрать

.1824.

$$C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$$

.1825. различными способами.

.1826. Теперь, рассуждая аналогично {.1754}, я вынужден заключить, что множество бесконечных путеводителей, производимых алгоритмом ААА, «бесконечно больше» самих путеводителей, ведь:

.1827.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n-1)}{2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{2} = \infty.$$

.1828. Однако это не так – путеводители, производимые ААА, легко перенумеровать натуральными числами.

.1829. В самом деле, какие бесконечные путеводители производит ААА? Следуя Вашему подходу к алгоритму А – те путеводители, начальные куски которых встречаются в строках матриц, которые производит ААА. Поэтому каждый бесконечный путеводитель, производимый ААА, содержит только две единицы (остальные – нули). Такой путеводитель однозначно определяется двумя натуральными числами  $(i, j)$  ( $i$  – номер позиции 1-й единицы,  $j$  – номер позиции 2-й единицы). Пары натуральных чисел легко перенумеровать, поскольку мы можем считать, что всегда  $i < j$ :

.1830.

$(1,2)$	$(1,3)$	$(2,3)$	$(1,4)$	$(2,4)$	$(3,4)$	$(1,5)$	...
$1$	$2$	$3$	$4$	$5$	$6$	$7$	...
$\Pi_1$	$\Pi_2$	$\Pi_3$	$\Pi_4$	$\Pi_5$	$\Pi_6$	$\Pi_7$	...
$0$	$1$	$1$	$0$	$0$	$0$	$0$	...

.1831. В третьей строке я нарисовал обозначения для бесконечных путеводителей, производимых алгоритмом AAA, а в четвертой – привел один из этих путеводителей, чтобы показать, что множество всех путеводителей AAA «равно по длине» одному путеводителю. Но ведь с помощью  $\lim n \rightarrow \infty$  мы «доказали», что первое «бесконечно больше» другого!

.1832. Таким образом, рассуждения о мощностях бесконечных множеств, основанные на предельных переходах, оказываются опасными, и поэтому математики от них отказались. Или Вы должны уточнить, что Вы имели в виду в тезисе 29, или... я с этим тезисом не согласен.

.1833. Следующие два раздела посвящены тезисам 32, 33, 35 и 37–41.

.1834. **К пунктам {.1646} – {.1654}**

.1835. Здесь Вы вносите массу предложений, которые невозможно реализовать, если оставить в силе принятые сейчас аксиомы теории множеств. Эти предложения можно попытаться реализовать только после более или менее радикальных изменений в аксиомах (какие-то аксиомы придется отбросить, другие – изменить, могут потребоваться также совершенно новые аксиомы).

.1836. Так, например, из аксиом теории множеств следует теорема: всякое бесконечное множество содержит счетное подмножество. Тем самым «без определенного постулата» доказано, что « $\aleph$  и  $\mathcal{P}(M)$  не могут быть равномошными» {.1654}. И таким образом, «цисфинитные числа» (бесконечные мощности, меньшие счетной) обычной теории множеств недоступны. К ним можно подступиться (если вообще) только после изменения некоторых из аксиом, которые участвуют в доказательстве упоминаемой теоремы.

.1837. Однако, делать такие вещи значительно труднее, чем просто предлагать изолированные «необычные постулаты». Ведь требуется получить новую систему аксиом, в которой выполняется один из Ваших постулатов, однако, в ней не должны возникать (по крайней мере, очевидные) противоречия. Печальный опыт Г. Фреге...

.1838. У Вас не хватает опыта точных рассуждений, и Вы исповедуете «содержательную формальную логику». Поэтому Вам кажется, что возможно великое множество различных, конкурирующих, но одинаково «логичных и допустимых» систем понятий (принцип сравнения систем!). Вы полагаете также, что такие цис-системы можно генерировать легко и просто, выдвигая всё новые и новые «необычные постулаты». Однако, на самом деле включить «необычный постулат» в согласованную систему аксиом – дело очень и очень непростое. В истории найдется немного примеров, когда это кому-либо удавалось сделать («содержательные» лже-системы – не в счет). Потому-то я и не признаю принцип сравнения систем, что систем, заслуживающих этого звания, существует очень немного.

.1839. «Содержательная формальная логика», исповедуемая Вами (и внушающая мне отвращение), не может избавить людей от иллюзии «множественности систем», поскольку она никогда не доводит анализ идей до конца – до формальной системы аксиом. Только таким образом можно показать внутреннюю согласованность постулатов системы. Если бы Спиноза довел формализацию своей «Этики» до конца, он увидел бы сразу, что получилась ерунда. Легко предлагать необычные идеи, выводить из них несколько необычных следствий, но значительно труднее включить эти идеи в непротиворечивую систему понятий.

.1840. Если говорить конкретно о постулате « $\aleph$  равномошно  $\mathcal{P}(M)$ », то я не знаю, как изменить аксиомы теории множеств, чтобы этот постулат не породил очевидных противоречий.

.1841. **К пунктам {.1680} – {.1690}**

.1842. Ваше предложение различать независимые и зависимые множества не может быть реализовано при существующих аксиомах теории множеств. Ведь эти аксиомы постулируют (неявно) актуальную бесконечность. Когда бесконечное множество не находится в процессе становления, а уже «выросло и остановилось», то тем самым оно перестало зависеть от других множеств. Зависимость может проявляться только в процессе становления! У Кантора всякие два множества считаются независимыми, именно поэтому он смог ввести такое универсальное понятие о сравнении мощностей.

.1843. Вы утверждаете, что соотношение мощностей множества всех действительных чисел  $\mathcal{C}$  и «независимого» множества натуральных чисел  $\mathbb{N}$  «можно постулировать как угодно».

Кантору это было бы непонятно. Для него равномощность  $N$  и  $B$  (не  $N$  и  $C$  !) была вовсе не постулатом, а «очевидной теоремой»:

.1844.

1 2 3 4 5 6 7 ...

0 1 1 0 1 1 1 ...

.1845. В первой строке я пишу все натуральные числа, а внизу – двоичное представление одного из действительных чисел. Если представлять оба объекта актуально бесконечными, то мы сразу вынуждены признать, что они «одинаковы по длине». Скорости роста обеих «независимых» строк значения здесь не имеют – строки уже «выросли и остановились». Так это зафиксировано в аксиомах теории множеств.

.1846. Таким образом, зная, что  $N$  равномощно  $B$ , Кантор в своем доказательстве мог экспериментировать только с предположением « $N$  равномощно  $C$ » (или, что то же – « $B$  равномощно  $C$ »). И пришел к противоречию. И сделал вывод, что  $C$  больше  $B$  (и  $N$ ).

.1847. Поэтому, если Вы намерены ввести в теорию множеств постулат « $N$  равномощно  $C$ », то Вы должны сначала избавить ее от очевидной теоремы « $N$  равномощно  $B$ » (т.е. Вы должны изменить аксиомы так, чтобы эта теорема исчезла). Это не так просто. Я не вижу сейчас, как это сделать.

.1848. Сказанное здесь поможет Вам понять, почему для математиков мистическим кажется не «исчезновение числа в  $C$ », а Ваше утверждение {.1687}, что доказательство Кантора «ничего не говорит о том, как  $B$  и  $C$  соотносятся с  $N$ ». И почему «простота и ясность» предлагаемой Вами модели {.1692} не кажется им ни простой, ни ясной. Мы видим у Вас изолированные идеи, а не новую систему теории множеств. И не верим, что эти идеи можно воплотить в согласованной системе аксиом<sup>15</sup>. Вы должны показать нам, как это сделать (в своих же интересах).

.1849. Таким образом, тезисы 32, 33, 35 и 37–41 я отвергаю (или они мне непонятны – как фанатик, я не отличаю эти два варианта).

.1850. Остается рассмотреть еще тезисы 25, 27, 34 и 36, содержащие Ваши предложения по «улучшению» теории алгоритмов.

.1851.

### Почему теория алгоритмов игнорирует тезисы 25, 27, 34 и 36

.1852. Я обещал объяснить привязанность теории алгоритмов к индивидуальным алгоритмам построения путеводителей (и игнорирование ею алгоритмов вроде  $T$ , которые производят «оптом» все бесконечные путеводители).

.1853. Теория алгоритмов возникла в 30-е годы, когда удалось получить точное определение понятия алгоритма. До этого (до работ Тьюринга, Черча, Геделя и др.) математики (и все остальные люди) пользовались наивным интуитивным понятием алгоритма. Они строили конкретные алгоритмы, решающие конкретные задачи (например, алгоритм решения квадратного уравнения), но не могли доказывать теоремы о том, что для решения некоторых задач алгоритмов вообще не существует. Для таких доказательств мы должны иметь точное понятие алгоритма (чтобы можно было доказывать, что в классе алгоритмов чего-то нет, сам этот класс должен быть точно определен).

.1854. Так вот, в 1936 г. А.М. Тьюринг дал одно из таких точных определений с помощью известных Вам «машин Тьюринга». Для нас, программистов 80-х годов, машины Тьюринга представляют собой весьма элементарную конструкцию, однако, революционное значение имела не сама конструкция, а идея, что алгоритмом можно назвать только такой метод решения задачи, который можно запрограммировать для машины Тьюринга.

.1855. Этот тезис, разумеется, нельзя доказать как теорему, однако, за прошедшее время он получил множество подтверждений другого рода (контрпримеры до сих пор не найдены, все весьма различные варианты уточненных понятий алгоритма оказались эквивалентными). Простейшей задачей, для решения которой не существует алгоритма, оказалась «проблема остановки»: по программе машины Тьюринга требуется определить, остановится ли машина, если ее запустить на нулевых входных данных, или будет работать бесконечно. Позднее была

<sup>15</sup> ...твою мать! Вот кретин! Ну невозможно человеку объяснить, что **НЕ НУЖНЫ** никакие аксиомы, когда мы говорим о компьютерных программах (каковыми являются и мозговые программы) и о их продуктах (каковыми являются объекты математики).

обнаружена алгоритмическая неразрешимость ряда классических задач математики (например, знаменитой 10-й проблемы Гильберта).

.1856. Имея точное понятие об алгоритме, математик традиционного типа (использующий теорию множеств) может рассуждать о путеводителях вычислимых и невычислимых. Путеводитель считается вычислимым, если для его вычисления существует индивидуальный алгоритм (т.е. программа машины Тьюринга). Если такой индивидуальный алгоритм для путеводителя не существует, то он называется невычислимым путеводителем. Откуда математик знает, что такие существуют? Согласно теореме Кантора, всевозможных путеводителей существует несчетное число. Всевозможных программ, однако, существует только счетное число. Следовательно, существуют невычислимые путеводители.

.1857. Теория алгоритмов интересуется вопросом о сложности вычисления бесконечных путеводителей. Путеводитель

01010101...

.1858. вычисляется легко, а путеводитель

01001000100001...

.1859. несколько труднее.

.1860. Мерой сложности путеводителя можно считать, например, длину самой короткой программы, которая его вычисляет (при фиксированном языке программирования). Это не единственный вариант определения сложности, который изучается в теории алгоритмов (но зато – самый простой). Чем сложнее путеводитель, тем длиннее должна быть программа для его вычисления. Вы понимаете теперь, что здесь имеет смысл говорить только об индивидуальных алгоритмах вычисления путеводителей?

.1861. Ясно, что для построения всё более и более сложных путеводителей (всё более и более «хитрых») требуются всё новые и новые идеи. Как уточнить это утверждение? Если мы имеем только конечный набор идей о том, как строить индивидуальные алгоритмы путеводителей, то можно написать программу, которая генерирует все алгоритмы, основанные на этих идеях. Это программа P, генерирующая программы:

P: P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, ...

.1862. Каждая программа P<sub>i</sub> генерирует один единственный путеводитель. Взяв теперь программу P (генератор программ) и применив к ней диагональный процесс, мы получим программу P', которая генерирует один единственный путеводитель, которого нет среди путеводителей, генерируемых программами P<sub>i</sub>. Вывод: никакая конечная «идейная база» недостаточна для построения индивидуальных алгоритмов всех возможных вычисляемых путеводителей.

.1863. Это самый простой из результатов теории алгоритмов, которая интересуется исключительно индивидуальными алгоритмами вычисления путеводителей, но как он звучит! Можете ли Вы указать что-либо сравнимое среди следствий Вашего «оптового» подхода?

.1864. Мое отношение к тезисам 25, 27, 34, 36: они содержат предложения о направлении исследований теории алгоритмов, которое мне (интуитивно) представляется неплодотворным (однако Вы можете попытаться показать, что это не так, представив нам некоторые из «плодов»).

.1865. Тем самым я разобрал все Ваши тезисы об алгоритме A.

.1866. **К пунктам {.1748} – {.1764}**

.1867. Я уже показал, что краеугольный камень Ваших рассуждений – пункт {.1754}, получен с помощью сомнительного метода, который иногда приводит к неправильным выводам (и неясно, почему он должен привести к правильным выводам в случае алгоритма A).

.1868. Математик, не принимающий Ваш довод {.1754}, не знает, можно ли перенумеровать C натуральными числами, или нет. Поэтому он, действуя методом от противного, предполагает (а не постулирует!), что C удалось перенумеровать натуральными числами:

Π<sub>1</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>3</sub>, ...

.1869. И после этого – строит путеводитель, который отличается от Π<sub>1</sub>, Π<sub>2</sub>, Π<sub>3</sub>, ... . Так как Π содержится в C, то мы получим противоречие и поэтому должны отказаться от единственного предположения, которое мы сделали: что C можно перенумеровать натуральными числами.

.1870. Математики не принимают Вашего рассуждения {.1754} и поэтому у них не возникает никаких комплексов вроде «подмножества A, равномошного B».

.1871. В пункте {.1759} Вы утверждаете, что знаете, что C > B. На самом деле Вы этого не знаете, поскольку Ваше рассуждение {.1754} основано на недоразумении. А узнать это без диагонального процесса невозможно.

.1872. Если я правильно понял, Вы согласны, что изложенное мною в предыдущем послании полуформальное доказательство доказывает, что  $B < C$ . Если добавить сюда «очевидную теорему» (см. выше) о том, что  $N$  равномощно  $B$ , то мы сразу получаем, что  $N < C$ . Должен я предоставить доказательство «очевидной теоремы»? Если Вы настаиваете, в следующий раз я это сделаю. Сейчас мне кажется, что это не совсем то, что Вы хотели. Прошу уточнить.

.1873. Существуют ли невычислимые путеводители? «Что с ними?»

.1874. В пункте {1619} Вы высказали удивление по поводу того, что могут существовать две точки зрения на совокупность бесконечных путеводителей, генерируемых алгоритмом  $A$  (точнее – алгоритмом  $T$ ).

.1875. Если рассуждать в теории множеств, то алгоритм  $T$  генерирует несчетное число бесконечных путеводителей (теорема Кантора), среди которых имеются как вычислимые путеводители (их имеется только счетное число), так и невычислимые. Если же рассуждать в теории алгоритмов, то получается, что в мире существуют только вычислимые путеводители, и поэтому алгоритм  $T$  генерирует только такие. Вы удивлены – а что же с остальными («что с ними»)? Ведь программа  $T$  – одна и та же! А результаты – отличаются?

.1876. Кажется, Вы увидели «материальный корень» там, где его нет и быть не может. Бесконечность не существует в природе так, как существует число 2. Ее можно обсуждать только в рамках определенных аксиом (т.е. по определенным алгоритмам мозга, если хотите). И неудивительно поэтому, что обсуждая продукцию алгоритмов в (заведомо неверном) предположении неограниченности ресурсов, мы можем прийти к различным выводам в зависимости от используемых каждым из нас аксиом.

.1877. Язык теории множеств не имеет средств для обсуждения невычислимых путеводителей. Поэтому человек, рассуждающий в рамках аксиом этой теории, утверждает, что невычислимые путеводители не существуют – и не генерируются алгоритмом  $T$ . И сторонник «принципа сравнения систем» не может ему возразить.

*К. Подниекс*

85 03 02

1995.11.22 01:32 ночь на среду  
(через 10 лет, 8 месяцев, 20 дней)

.1878. Комментарий через 10,5 лет. Когда я теперь перечитываю это сочинение Подниекса, меня больше всего раздражает его манера подменять один вопрос другим, а потом занять поучающую позу и делать вид, будто предметом нашей дискуссии является этот подмененный им вопрос или будто я когда-то что-то утверждал по этому подмененному вопросу.

.1879. Например, в пункте {1864} он делает вид, будто я когда-то предлагал алгоритм  $A$  в качестве предмета для какого-то перспективного направления теории алгоритмов, и, вот, теперь он, мол, предлагает мне «попытаться показать» эту перспективность и «представить нам некоторые из “плодов”».

.1880. Вся дискуссия у всех на виду, все видели, в какой связи алгоритм  $A$  появился на сцене и для чего, – какие там еще могут быть «плоды»?! Ан-нет, – таким, вот, мелким жульничеством, такими, вот, подленькими штучками он пытается во что бы то ни стало меня унижить, а себя возвысить.

.1881. То же самое в пункте {1863}: он требует «следствий Вашего “оптового” подхода» так, будто я когда-нибудь предлагал «оптовый подход» в качестве какого-то ценного метода (да кто из нас машины Луллия первым анализировал, сволочь ты университетская!?).

.1882. И все эти тривиально-поучающие разглагольствования о машинах Тьюринга, теории алгоритмов и аксиомах теории множеств – да кто же этого не знает!? – но только ведь не об этом у нас разговор! Есть конкретные вопросы, конкретные термины, конкретные рамки, – и, уважая друг друга, давай решать в этих рамках эти вопросы, в случае необходимости уточняя термины! Ан-нет, – термины ни за что не уточняет, вопросы всегда подменяет, а из рамок непременно вылезает, чтобы побыстрее стать в поучающую позу и любой ценой выставить себя ах, каким умным, а меня вот, каким глупцом...

.1883. Но это место было поворотным пунктом в дискуссии. С этого момента я уже не стал терпеть его выходки. И начал раздавать всем по заслугам... Началась ALGA – возмездие.

## 22. Оханка с А-супер

1985.03

(раньше на 10 лет, 8 месяцев)

.1884.

«... Обломал немало веток,  
Наломал немало дров...»

.1885. – слышал я однажды по телевизору песенку – и почему-то сразу вспомнил Подниекса. А теперь как читаю Подниекса, так вспоминаю песенку. «Вот как бывает...» – как поет Юрий Антонов.

.1886. Наша суровая и необычайно снежная зима подходит к концу, а Вы, коллега, всё запасаетесь дровами (по-моему уж намного лет вперед хватит). (Впрочем, дров на этот раз было не больше (и не меньше), чем обычно). Что ж, приступим к их разбору.

.1887. Сначала ответы на вопросы (я не Подниекс, и на поставленные вопросы отвечаю немедленно; а если когда-нибудь не смогу ответить, то открыто об этом скажу). Итак, вопрос из пункта {.1796}: «В чем принципиальная разница между Вашим подходом к алгоритму А и подходом Кикуста к А-супер?».

.1888. На два пункта дальше (в {.1798}) Вы совершенно справедливо выразились про подход Кикуста: «*Это уже смешно, и наши читатели давно поняли это*». Но следующее предложение (будто я отказался это понять) уже не так справедливо. Ведь именно понимая это, я в прошлый раз ответил лишь мимоходом. Но если Вы и вправду думаете это выдвигать в качестве аргумента, то волей-неволей придется отвечать даже на столь смешные вещи более или менее серьезно.

.1889. Отвечаю: Алгоритм А был в свое время воплощен в реальную программу P1 (разумеется, возможны и другие реализации). Программа P1 выполняет над своими объектами определенные действия: раздвигает их, перемещает, строит из одного предыдущего два следующих – словом – манипулирует ими как всякая программа манипулирует своими объектами. Тот путеводитель, который в «оригинальном тесте Тьюринга–Эгле» {.1798} неотличим от продукта индивидуального алгоритма, всё время остается таким вот объектом, которым некая программа манипулирует (и манипулирует независимо от того, существует или нет какая-то другая программа P' {.1091}).

.1890. Теперь скажите мне: какая программа может манипулировать объектами, которые якобы заключены в продукции А-супер? Это возможно только после того, как некоторая другая программа {.1635} выделила эти объекты из первоначальной продукции А-супер. Вот Вам и ответ на вопрос {.1796} (Почему «должен я запускать на продуктах А-супер еще какой-то алгоритм (а Вы – на продуктах А – не должны?)»): «Потому». Вот Вам и та принципиальная разница, которую Вы без моей помощи не смогли разглядеть (еще один маленький пример того, как Вы не умеете смотреть в материальный корень вещей {.1746}).

.1891. Вы не могли бы спросить у Кикуста, как руководителя РФАП Латвии, согласился бы руководимый им фонд принять программу, которая не может манипулировать объектами, для обработки которых она предназначена? Не посчитали ли и ТАМ это обстоятельство принципиальным?

.1892. Есть еще одно обстоятельство. Откройте «Канториану» на странице 102 и прочтите еще раз то, что написано в пунктах {.486} – {.494}, особенно {.493} и {.494} (откройте, откройте, не ленитесь!). Там дается определение того, что такое жесткозакрепленная индексация (Вы это давно уже забыли).

.1893. Жесткозакрепленная индексация означает, что индексы (номера) объектов остаются постоянными в течение некоторого интервала времени. Отказ от жесткозакрепленной индексации означает, что разрешается время от времени объекты перенумеровать по-другому (а вовсе не полный отказ от всякой нумерации и всякой определенности).

.1894. Введем для продуктов алгоритма А нумерацию с нуля. Тогда после каждого шага алгоритма А (в промежутке между шагами) каждый его продукт сам представляет собой свой номер в двоичной системе счисления, например, после второго шага 4 созданные путеводителя перенумерованы так:

00

01

10

11

.1895. После каждого шага объекты нумеруются заново, но после каждого шага они имеют жесткозакрепленные индексы, действующие на интервал времени между шагами.

.1896. Если мы теперь допускаем абстракцию актуальной бесконечности (т.е., что бесконечный процесс построения путеводителей закончился после «последнего» бесконечно отдаленного  $n$ -того шага), то у нас есть все основания считать, что в этот момент (как и в любой другой момент между шагами или после шага) объекты имеют опять жесткозакрепленные индексы, и каждый путеводитель сам представляет собой свой номер (который теперь уже не меняется, так как процесс построения закончился).

.1897. На это обстоятельство я указывал в пунктах {[.587](#)} – {[.588](#)} (а Кикуст в {[.637](#)} ответил, что уровень его знаний не позволяет ему понимать столь сложные вещи).

.1898. Где в продукции алгоритма А-супер нечто похожее, где эти промежуточные, фиксированные на время между шагами, индексы? (Вот Вам и вторая принципиальная разница).

.1899. В пункте {[.1797](#)} Вы написали: «мы повторяем, что следуя Вашему подходу (но следуя до конца!), любой алгоритм, который производит хотя бы один ноль и одну единицу, производит и все бесконечные путеводители». И слова «до конца» были снова подчеркнуты в пункте {[.1808](#)}.

.1900. «До конца»... Представим, что мы живем в стране, где все носят кирзовые сапоги, а я предлагаю отказаться от сапог и носить туфли и ботинки. Но тут появляется персонаж (назовем его, например, Тсукик) и говорит: «следуя Вашему подходу (но следуя до конца!) все должны ходить босиком! Отказ от принципа кирзовых сапог (если идти по этому пути до конца) приводит к смешным тезисам вроде: все должны ходить босиком!» – и обвиняет меня в симпатиях к Пол-Поту и Иенг-Сари.

.1901. Сколько мудрости в аргументации Тсукика, столько и в Вашей. Я предлагаю то, что я предлагаю, и не больше, и не меньше.

.1902. Если бы Вы умели сравнивать системы, то я бы мог указать Вам на то, что теперь мы имеем уже три различные системы:

.1903. а) систему К, которая требует везде жесткозакрепленной индексации;

.1904. б) систему М, которая отказалась от требования жесткозакрепленной индексации в процессе построения, сохранив фиксированные индексы лишь между шагами и после окончания построения;

.1905. в) и ССК (Супер-Система Кикуста), которая отказалась вообще от всякой индексации.

.1906. Сравнив эти системы, мы убедились бы, что первые две дают возможность программе манипулировать объектами, а третья не дает, и поэтому она неприемлема для программиста.

.1907. (Кстати, обратите внимание, что в пункте {[.1904](#)} фигурирует фраза «в процессе построения». Обратите также внимание на то, что такая формулировка фигурирует уже при первом появлении понятия жесткозакрепленной индексации {[.493](#)} и повторяется постоянно позже (см., например, {[.520](#)}, {[.535](#)} – {[.537](#)}, {[.1609](#)} и др. – все уже теперь и не отыщешь). Я снова и снова повторяю, что индексы меняются в процессе построения, но становятся фиксированными как только построение закончилось (но до глухих ушей Подниекса это не доходит (или дело не в дефекте ушей, а головы?)). У алгоритма А-супер тоже по окончании построения индексы фиксируются?).

.1908. Считаете ли Вы мой ответ исчерпывающим, или же в следующий раз нам снова придется возвращаться к этому «супер-супер», который вызвал у всех нас столько смеха?

.1909. Хотел я, было, выполнить Ваше указание из пункта {[.1798](#)} и проанализировать Супер-супер-тест Подниекса (позвольте мне называть его по имени автора), но застрял в самом начальном этапе. В тесте Тьюринга нам предлагается отличить, какой ответ на наш вопрос дан человеком, и какой машиной. В тесте «Тьюринга–Эгле» Вам предлагается отличить, какая память подключена к компьютеру К1, работающему по алгоритму А, и какая – к компьютеру К2, работающему по индивидуальному алгоритму РА1 (причем оба компьютера делают свое дело независимо от того, подключается или нет к ним тестовый компьютер ТК с Подниексом у дисплея). Что от чего предлагается отличить мне в Супер-супер-тесте Подниекса? Память РА1

от... от чего? От продукции самого теста? Впредь, когда Вы предлагаете мне что-то проанализировать, постарайтесь всё же хоть в общих чертах обрисовать предмет анализа.

.1910. Что касается пункта {.1809}, то его требование («Вам придется свои формулировки уточнить так, чтобы мы с Кикустом поняли, почему А – хороший алгоритм, а А-супер – нехороший») – что же касается этого требования, то оно может оказаться невыполнимым. «ТАК, чтобы Вы с Кикустом поняли» – это зависит не только от моих формулировок, но и от вашей способности понимать. Так что никаких гарантий дать я не могу.

.1911. Итак, мы разобрали первую охалку дров, принесенных Подниексом. Она стояла на том, что Кикуст (а вслед за ним и Подниекс) забыли (а может быть и никогда не знали), что такое жесткозакрепленная индексация и что такое отказ от нее, и поэтому перепутали две вещи:

.1912. – отказ от жесткозакрепленной индексации в процессе построения

.1913. – с отказом от всякой индексации и определенности, позволяющей программе манипулировать ее объектами.

.1914. Перейдем теперь к следующей охалке. Она касается уже не смешного алгоритма А-супер, а «вполне серьезного Т».

### 23. Охалка с Т-супер

1985.03

.1915. Посмотрел я предложенную Вами программу Т (пункты {.1800} – {.1808}), и представляется мне, что здесь Вы опять допустили целую кучу неточностей, как в свое время с алгоритмом В (см. {.410} – {.416}, {.442} – {.449}, {.521} – {.529}, {.955} – {.959}), и что с алгоритмом Т происходит не совсем то, что Вы о нем думаете (не везет Вам с предложениями сногшибательных альтернатив алгоритму А!).

.1916. Во-первых, замечания к собственно тексту программы Т. Подозреваю, что она заикнется во внутреннем цикле, так как внутри его модифицируется переменная IM, которую нужно (в операторе DO) сравнивать с J. Правда, это я только подозреваю, так как не знаю точно внутренней реализации транслятора (это мне простительно, потому что на собственной работе я ПЛ-а не касаюсь вообще никаким боком). Если транслятор организует цикл так, что в начале его проверка осуществляется сравнением J с текущим значением IM, то программа точно заикнется; если же при первом проходе DO значение IM запоминается и потом J сравнивается с запомненным значением, то программа выйдет из цикла.

.1917. Впрочем, в данном случае заикнуться – это как раз то, что нужно, и ничего страшного из-за этого не происходит. Но зачем тогда вообще внешний цикл? Зачем очищать массив перед тем, как заносить туда индексы? Зачем поставленный в комментарии IF? А переменная J – она Вашим транслятором принимается по умолчанию бесконечной размерности?

.1918. По-моему Вашу запутанную программу Т можно было написать гораздо проще и яснее:

```
T: PROC;
  DCL  1 M( $\infty$ ),
      2 (A0, A1) FIXED BIN ( $\infty$ );
  DCL IM FIXED BIN ( $\infty$ );
  IM = I;
  DO WHILE ('1'B);
    M(IM).A0 = 2*IM;
    M(IM).A1 = 2*M + 1;
    IM = IM + 1;
  END;
END T;
```

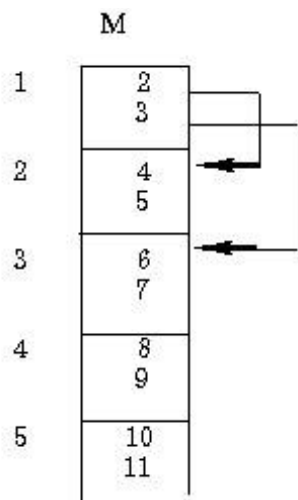
.1919. Всё это, конечно, мелочи, но, как говорит<sup>16</sup> Йодан<sup>17</sup>: «Простота и ясность – стиль в программировании».

<sup>16</sup> Йодан Э. «Структурное проектирование и конструирование программ». Мир, Москва, 1979.



.1920. Перейдем теперь к существу дела. Итак, Вы перенумеровали вершины, как показано на рисунке {.1803} (легло видеть, что от вершины  $n$  дерево растет влево к вершине  $2n$ , а вправо к вершине  $2n+1$ ). Далее Вы строите списковую структуру, описывающую дерево:

.1921.



.1922. (Слева показаны индексы (IM) элементов в массиве M, а внутри клеток – содержимое: индексы двух следующих элементов).

.1923. В пункте {.1806} Вы говорите, что «здесь не возникает никакой дискуссии по поводу индексации». Но следовало оговорить, что дискуссии не возникает между Вами и Кикустом, потому что со мной такая возникает немедленно. Сравним алгоритмы T и A и их реализации в программах T и P1 {[.275](#)} – {[.284](#)}.

.1924. Программа P1, реализующая алгоритм A, может быть оттранслирована, загружена, запущена и, отработав некоторое время, остановится только когда иссякнут ресурсы памяти или времени. До этого она успеет фактически создать некоторое множество начальных кусков путеводителей.

.1925. Программа T не может быть даже оттранслирована, не говоря уже о том, чтобы запустить ее и хоть что-то построить ею. Она требует, чтобы сразу были размещены в памяти бесконечно длинные поля A0(1), за ним A1(1), за ним A0(2) и т.д. Она сразу, в первом же шаге требует обращения к «трансфинитным полям». У Вас не только нет такого транслятора, который это обеспечил бы, но такого и в принципе быть не может.

.1926. Как Вы думаете, стал бы я перемещать в памяти путеводители программы P1, если бы мог себе позволить оперировать трансфинитной памятью? Мне кажется, что Вы даже не видите, не представляете проблемы (не говоря уже о решениях).

.1927. Если же Вы пойдете по тому же пути, по которому пошел я в программе P1, т.е. сначала объявите указатели A0, A1 конечными, а потом, по мере того, как они станут слишком короткими, будете их постепенно расширять, то Вам придется их раздвигать, как и мне в P1. И тогда Ваши слова из {.1806} «каждый (...) кусок (...) остается всё время там, где алгоритм T впервые его построил» уже не будут соответствовать действительности.

.1928. Вы можете отказаться от декларации FIXED при объявлении A0 и A1, так как на самом деле для первых указателей Вам не требуется бесконечной длины. Вы могли бы их объявить записями переменной длины (V), но и это не годится: у этих записей «внутри» имеется указатель длины, который сам имеет фиксированную длину, а эта длина опять Вам потребуется актуально бесконечной.

.1929. Единственный выход – объявить Ваши переменные записями неопределенной длины (U) с неограниченной максимальной длиной. Если у Вас есть компилятор, который позволяет производить нужные программе T операции с данными такого типа, то программа T сможет хотя бы стартовать.

.1930. На Ассемблере требуемые операции в принципе осуществимы, хотя очень и очень сложно. Поэтому я могу согласиться, что после определенных усовершенствований и преобра-

зований программа Т действительно смогла бы строить в памяти ЭВМ бесконечное двоичное дерево, причем таким образом, что однажды помещенные в память данные уже никуда не путешествуют.

.1931. Однако дискуссия об индексации, к сожалению, на этом не кончается. Программа Т строит дерево, а не путеводители по нему. Согласно Вашим определениям {.50} и {.433}, путеводителями являются последовательности 0 и 1 (в более общем виде путеводитель – это всё то, что позволит мне выбрать направление у очередной вершины дерева или осуществить выбор между указателями A0 и A1 в элементе M(IM), созданном программой Т). Ничего подобного Т не строит.

.1932. Если допустить отождествление путеводителя и ветки, то появляется вопрос: можно ли считать, что Т строит все такие путеводители-ветки? Это довольно условно и сильно смахивает на систему ССК {.1905} – ведь программа Т, в отличие от P1, никак не манипулирует одной отдельной веткой-путеводителем.

.1933. Но даже если согласиться считать, что Т действительно строит все возможные путеводители, то встает главный вопрос: об индексации этих путеводителей. Какой жесткозакрепленный индекс имеет ветка-путеводитель, изображенный на рисунке {.1805}? По-моему Вы просто-напросто перепутали жесткозакрепленную индексацию вершин с жесткозакрепленной индексацией путеводителей. Никакой жесткозакрепленной индексации путеводителей у алгоритма Т, разумеется, нет и быть не может. (Анализировать такие сложные деревья намного труднее, чем писать диссертации по теории графов, не правда ли?).

.1934. В пункте {.1796} Вы изъявили готовность отказаться от требования, «что начальные куски путеводителей должны представляться сплошными последовательностями битов», а в {.1806} с особой гордостью заявили, что *«каждый начальный кусок бесконечного путеводителя остается всё время там, где алгоритм Т впервые его построил»* и поэтому *«здесь не возникает никакой дискуссии по поводу индексации»*.

.1935. Поясняю Вам, что «сплошная последовательность битов» – не более, чем иллюзия. Магнитные сердечники или другие элементы физической реализации двух «рядом стоящих битов» могут фактически находиться на разных платах и даже в разных «шкафах», так что «непрерывной» память выглядит только с точки зрения адресации, т.е. некоторого способа доступа.

.1936. Как устройство оперативной памяти и микропрограммы создают для программы иллюзию непрерывности памяти, так одна программа может создавать для другой иллюзию непрерывности и постоянства каких-то структур, хотя на самом деле (т.е. на уровне адресации) эти структуры находятся в разных местах, перемещаются в памяти или между оперативной памятью и дисками. Даже не прибегая к примерам других операционных систем, я в Диспетчере мог бы Вам показать и программу, которая сама «бежит по памяти», перемещаясь из одного места в другое, и «бегающие таблицы», «бега» которых никто не замечает, и «скачущие записи», которые появляются то в одном, то в другом месте памяти, а для других программ выглядят сплошными.

.1937. Поэтому для меня не имеет абсолютно никакого значения то, являются ли структуры (с точки зрения адресации – и только) непрерывными и перемещаются ли они в памяти. Решающее значение принадлежит только тому, имеет ли программа доступ к объектам, может ли манипулировать ими. И программа P1 никогда не теряет доступа к своим путеводителям, сдвигает, копирует и достраивает их, несмотря на то, что они перемещаются в памяти, что их номера меняются, и сохраняет она этот доступ без помощи какой бы то ни было PA1 или P'. Поэтому всё, что Вы наговорили против алгоритма А и программы P1 на сотнях страниц нашей дискуссии, для меня остается чепухой, которую несет человек, некомпетентный в вопросах вычислительной техники.

.1938. Так что то обстоятельство, что у программы Т путеводитель *«остается всё время там, где алгоритм Т впервые его построил»*, значения не имеет.

.1939. Итак, мы разобрали вторую охапку дров, принесенных Подниксом. Она держалась на путанице в понятиях дерева и множества путеводителей, ветки и путеводителя, индексации вершин и индексации путеводителей. Возьмемся теперь за третью охапку.

1995.11.22 02:49 ночь на среду  
(через 10 лет, 8 месяцев)

.1940. Комментарий спустя 10,5 лет. О! – бальзам на душу! Наконец-то! Только так, только так с ними нужно разговаривать, – с этими высокомерными невеждами, от которых зависела судьба моей теории, с этими болеющими манией величия ничтожествами! Хотели меня унизить!? Хотели меня высмеять!? Хотели меня затоптать!? Получайте, получайте, получайте! Бей, Маргарита, молотком по окнам, бей по роялю, топи костюмы в ванне!

## 24. Мелкие дровишки

1985.03  
(раньше на 10 лет, 8 месяцев)

.1941. **К ПУНКТУ {.1782}**, в котором сказано: «В компьютерах происходит то, что определено в аксиомах, которыми каждый из них пользуется (сознательно или нет – те компьютеры, которые утверждают, что они работают не в рамках аксиом, что их действия имеют иной смысл по сравнению со всем, что можно выразить в аксиомах, вот они действительно заслуживают, чтобы в их пультах проделали дырки, но не для того, чтобы узнать, что там у них происходит, а просто для того, чтобы прекратить безобразия). Аксиомы – это одно из возможных представлений Ваших программ для компьютеров».

.1942. Я, правда, заменил здесь слово «мозг» на эквивалентное ему «компьютер», но ведь от этого мудрость высказывания не пострадала.

.1943. **К ПУНКТУ {.1787}**. Шелухой является формализация, а аксиоматизацию только не надо переоценивать (см. {.1505} – {.1506}). Когда Вы цитируете (явно или неявно) кого-нибудь (будь то Клайна, будь то меня) Вам очень редко удастся это сделать точно (однако это не мешает Вам считать свои рассуждения точными – см. {.1838}). Советую Вам никогда не цитировать по памяти, а всегда в таких случаях иметь перед собой оригинал, – это избавило бы нас от многих недоразумений (в этом же, если Вы помните, Энгельс упрекал Дюринга). В данном случае (с «шелухой») это, конечно, мелочь, но в нашей дискуссии было предостаточно и аналогичных, но более серьезных случаев.

.1944. **К ПУНКТУ {.1789}**. В настоящее время аксиоматический метод применяется практически только в математике (см., например, статью<sup>18</sup> «Аксиоматический метод» в БСЭ). Остаются еще физика и химия, зоология и ботаника, политэкономия и демография, социология и психология (созданные мозгом-компьютером), а также ряд других наук. Надеюсь, Вашего опыта хватит, чтобы рассеять упоминаемую Вами иллюзию и все эти содержательные науки вложить в систему аксиом.

.1945. **К {.1790}**. Для моей жены этот аргумент, наверно, звучал бы очень убедительно. Если что-то было модно в 50-е годы, то в 80-е это надеть уже никак нельзя. Для меня же это куда менее убедительно. Что бы ни было популярно в 50-е годы, но сегодня полноценный искусственный интеллект еще не создан. И именно сегодня такие рассуждения становятся актуальными в связи с программой, развернутой японцами (а вслед за ними и многими другими).

.1946. Чтобы понять (и оценить) такие рассуждения, как в пунктах {.1326} – {.1382}, видимо, недостаточно быть зав. отделом программирования или руководителем фонда алгоритмов и программ. Нужно быть еще и программистом. А это не всякому дано. Как Вы помните, самый капитальный в мире труд<sup>19</sup> по теории программирования называется «Искусство программирования»<sup>20</sup> (Кнут) (Искусство! «The art!»). Настоящий программист – это художник, – и тут нужен определенный талант. Не всякий, кто пишет программы, является программистом, как не всякий, кто держит в руке авторучку, является писателем.

<sup>18</sup> БСЭ-2. Статья «Аксиоматический метод».

<sup>19</sup> Knuth D.E. «The Art of Computer Programming», vol 1, «Fundamental Algorithms», Addison-Wesley, 1968.

<sup>20</sup> Кнут Д. «Искусство программирования для ЭВМ», т.1. «Основные алгоритмы». «Мир», Москва, 1976.

.1947. ПУНКТ {.1791}: «...не понятно, как можете Вы считать компьютерную канонизацию чем-то новым и перспективным (в отличие от формализации, которую Вы объявили анахронизмом)»... Значит, по-Вашему, формализацию я объявил анахронизмом?

.1948. Знаете что, попробуйте прочитать первое предложение пункта {.1324} медленно и три раза. Хотя я и не питаю никаких иллюзий относительно кандидатов наук, но всё же допускаю, что при таком способе чтения Вы сможете постичь смысл сказанного там.

.1949. К ПУНКТУ {.1813}. Что в фразе «с тезисами (...) я мог бы (при желании) согласиться» означают слова «при желании»? Ваше согласие определяется не истинностью тезиса, а желанием: есть настроение – соглашаюсь, нет настроения – не соглашаюсь? Многого ли стоит Ваше согласие, если оно определяется капризами?

.1950. К ПУНКТУ {.1814}. Как только Вы сходите со «скользкой почвы математики» и становитесь на твердую почву программирования, так все Ваши аргументы рассыпаются, как картонный домик.

.1951. Против сказанного в пунктах {.1852} – {.1863} не возражаю, за исключением нескольких упоминаемых ниже моментов. Эти пункты не имеют отношения к нашей дискуссии. Наш спор начался с того, что я предложил алгоритм А (в понимании не алгоритма для машины Тьюринга, а алгоритма для реального компьютера), а Вы заявили, что можете корректно провести диагональный процесс в его продуктах, доказав таким образом, что он не строит все комбинации нулей и единиц – путеводители (но Ваша P2 это сделать не смогла). Меня вполне устроит, если упоминаемый в {.1721} раздел будет вырожденным и сведется к оговорке (типа {.1810}), что Ваши рассуждения не относятся к алгоритмам типа А, чтобы впредь не возникали подобные споры. Что же касается упоминаемых в {.1864} плодов, то единственный плод – получение более глубокого представления о свойствах континуума – я уже показал (непригодность алгоритма А для каких-либо практических целей первым в нашей дискуссии показал именно я расчетами о машинах Луллия).

.1952. Имеются только две оговорки к пунктам {.1852} – {.1863}:

.1953. а) несчетных чисел нет (к {.1856});

.1954. б) пункты {.1861} – {.1862}, возможно, имеющие какой-то смысл для машин Тьюринга, не имеют никакого смысла для реальных компьютеров (что такое «программа Р» (генерирующая программы) для ЕС ЭВМ? Как к генератору программ на ЕС ЭВМ можно применить диагональный процесс?). Ответьте также на вопрос {.1007}, если хотите возражать. (Не ответил – ред.).

.1955. ПУНКТЫ {.1874} – {.1877} – полнейшая белиберда. Когда я думаю о своей программе P1 (или #RHYTHM, или LDER или какой-нибудь другой из доброй сотни), то мне абсолютно наплевать на все аксиомы теории множеств, и они здесь во внимание приниматься не могут. Сперва докажите, что аксиомы теории множеств имеют какое-то отношение к моей программе, если хотите привлечь их к рассуждениям о P1. (Не доказал, естественно, – ред.).

.1956. К ПУНКТУ {.1787}, где написано: «...компьютерная канонизация эквивалентна формализации, ибо всякую программу можно преобразовать в эквивалентный ей список аксиом и правил вывода».

.1957. Ах вот как? Всякую программу? Что ж, латышская пословица гласит: «быка держат за рога, мужчину за слово». В следующей главе дан листинг программы биоритмов, которую я написал почти 12 лет тому назад (это была моя первая программа для ЕС машин). Сначала она работала в ДОС ЕС, потом в BG Диспетчера (который совместим с ДОС в мере, достаточной для таких программ), а год назад я ее ввод-вывод слегка модифицировал, включив туда некоторые специфические для Диспетчера вещи. Листинг выдан диспетчерской системой подготовки программ, которая позволяет получать три вида распечаток: шириной 132 байта (на всё АЦПУ), шириной 80 байтов (чтобы было удобно при желании просматривать листинг на дисплее; этим видом мы в основном и пользуемся) и шириной 64 байта по страницам для переплетов.

.1958. Программа практически не зависит от среды (немногочисленные SVC для ввода и вывода Вам легко станут понятны по контексту). Программа вводит три даты

- дату рождения человека;
- дату начала интервала, в котором печатать график;
- дату конца интервала

.1959. и комментарий (обычно имя человека). Выводит графики биоритмов (как они были описаны в «Науке и Жизни» где-то в 1973 году). (Откуда будет ввод и куда вывод – определяется при запуске программы; ввод может быть с дисплея, с карт, с произвольного файла на диске,

вывод аналогично – на дисплей, на АЦПУ, в произвольный файл на диске и т.п.). Главное, что требуется знать при изучении программы – это календарь.

.1960. Так вот, поскольку я уже понял, как это важно для судьбы моей концепции {.1788}, то готов ознакомиться с «вполне серьезной математической теоремой» в действии (пока не надо общего доказательства; хватит и одного примера). Преобразуйте, пожалуйста, мою программу #RHYTHM «в эквивалентный ей список аксиом и правил вывода» {.1787}.

.1961. Вот листинг:

1995.11.22 15:02 среда  
(через 10 лет, 8 месяцев)

.1962. Комментарий через 10,5 лет. В машинописном (Третьей Медиотеки) сборнике «Канторианы-2» здесь был включен распечатанный на АЦПУ листинг программы на Ассемблере ЕС ЭВМ на 11 листах. Оригинал листинга (а также исходного текста программы, естественно) сохранялся также на диске, и не было бы никаких проблем включить его сюда, в Ведду, – если бы всё мое хозяйство на ЕС ЭВМ не было бы уничтожено в конце 1991 года. Теперь я это место оригинального текста «Канторианы-2» могу восстановить только если вручную введу в компьютер эти 11 листов листинга, что потребовало бы у меня несколько рабочих дней. Хотя я и, разумеется, сумасшедший, но всё-таки не настолько, и делать этого не буду. Не имеет большого значения, на какой именно программе продемонстрировать нелепость слов Подниекса. Поэтому я вместо тогдашней программы на Ассемблере ЕС ЭВМ помещу сюда другую свою программу – современную, для транслятора *Borland Pascal 7.0* на IBM PC. Посмотрим, будут ли успехи Подниекса в аксиоматизации Паскаля превосходить его же успехи в аксиоматизации Ассемблера.

.1963. Вот текст программы (комментарии в ней написаны на латышском языке, но будем надеяться, что это не остановит Подниекса). Если Вам, коллега Подниекс, для полной аксиоматизации этой программы нужны еще какие-нибудь исходные тексты процедур, функций или модулей, то они могут быть Вам представлены.<sup>21</sup>

## 25. Листинг программы биоритмов

.1964.

---

<sup>21</sup> В.Э. 2009.02.17: Во втором издании «Канторианы» (1995) ассемблеровский листинг программы биоритмов 1973–1985 годов по указанным причинам был заменен на листинг 1994 года программы DOX (одна из программ системы TECUS) на языке *Borland Pascal*. Но когда появилась возможность сканировать листы и представлять их в виде изображений, оригинальный листинг программы биоритмов был засканирован в компьютер и первоначальный вид «Канторианы» восстановлен. Так что здесь, в Векордии, программа представлена такой, какую ее аксиоматизировать было предложено Подниексу собственно во время дискуссии Канторианы в 1985 году.

```

25. ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ БИОРИТМОВ
DISPOS 11.03.1985 21.47
EXECUTOR: EC2
SYMBOL  TYPE  ID   ADDR  LENGTH  LDID
#RHYTHM  SD   0001 000000 000AB2
LOC  OBJECT CODE  STMT  SOURCE STATEMENT
++      JOB FORMED  11.03.1985 20.33
*..... #RHYTHM  P# 0
*LRECL=64 (FROM CONSOLE)
**=PROGRAM,T=MAC
**SVCCODES          PROG1501
**OBLCOM           PROG1627
0000      485 #RHYTHM  CSECT
*****
*      ПРОГРАММА #RHYTHM СОСТАВЛЯЕТ ГРАФИК БИОРИТМОВ.
* ВХОДНЫЕ ПОТОКИ:
*   ПРИ UPSI=X'00' - LOGIN
*   ПРИ UPSI=X'01' - ПОТОК "А"
* ВЫХОДНЫЕ:
* В - ГРАФИК БИОРИТМОВ
* С - СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ
*   ФОРМАТ ОТВЕТОВ:
* 09.03.1984 ИЛИ 9.3.84
*****
0000 0580      497      BALR 8,0
0001      498      USING +,8
0002 0A17      499      SVC  COMREG
0004 1851      500      LR  5,1
0006 0200 889E 5017  501      MVC  MYUPSI,COMUPSI
* ВВОД ЗАКАЗА
0007      503 A      EQU  +
000C 4100 8A7E  504      LA   0,='С'ДАТА РОЖДЕНИЯ'
    
```

Листинг программы биоритмов (стр.1)



00F2	18CC		563		SR	12,12	83	
00F4	18D7		564		LR	13,7	84	
00F6	50C0	8A42	565		D	12,=F'28'	85	
00FA	185C		566		LR	5,12	86	
00FC	18CC		567		SR	12,12	87	
00FE	18D7		568		LR	13,7	88	
0100	50C0	8A46	569		D	12,=F'33'	89	
0104	186C		570		LR	6,12	90	
0106	D27E	87F1	87F0	571	MVC	S+1(127),S	91	
010C	989B	887A		572	LM	9,11,DATA	92	
0110	4800	8A60		573	LH	13,=H'100'	93	
0114	1CC9		574		MR	12,9	94	
0116	1ADA		575		AR	13,10	95	
0118	4ED0	8886		576	CVD	13,D	96	
011C	D206	8851	8871	577	MVC	S+97(7),SH	97	
0122	DE06	8851	888B	578	ED	S+97(7),D+5	98	
0128	8940	0001		579	SLL	4,1	99	
012C	8950	0001		580	SLL	5,1	100	
0130	8960	0001		581	SLL	6,1	101	
0134	45E0	838C		582	BAL	14,ZAN	102	
0138	4100	87F0		583	LA	0,S	103	
013C	4110	0081		584	LA	1,129	104	
0140	45E0	8508		585	BAL	14,PRINT	105	
0144	4A40	8A62		586	AH	4,=H'1'	106	
0148	4A50	8A62		587	AH	5,=H'1'	107	
014C	4A60	8A62		588	AH	6,=H'1'	108	
0150	D27E	87F1	87F0	589	MVC	S+1(127),S	109	
0156	45E0	838C		590	BAL	14,ZAN	110	
015A	45E0	8508		591	BAL	14,PRINT	111	
015E	4A90	8A62		592	AH	9,=H'1'	112	
0162	18C9			593	LR	12,9	113	
0164	18DA			594	LR	13,10	114	
0166	89D0	0001		595	SLL	13,1	115	
016A	4BCD	85E2		596	SH	12,TM(13)	116	
016E	47D0	81A0		597	BNP	Z	117	
0172	4890	8A62		598	LH	9,=H'1'	118	
0176	4A80	8A62		599	AH	10,=H'1'	119	
017A	48C0	8A64		600	LH	12,=H'12'	120	
017E	1BCA			601	SR	12,10	121	
0180	4780	8194		602	BNM	Z1	122	
0184	48A0	8A62		603	LH	10,=H'1'	123	
0188	4AB0	8A62		604	AH	11,=H'1'	124	
018C	18F6			605	LR	15,6	125	
018E	186B			606	LR	6,11	126	
0190	45E0	8310		607	BAL	14,GOD	127	
0194	186F			608	LR	6,15	128	
0196	909B	887A		609	Z1	STM	9,11,DATA	129
019A	45E0	8348		610	BAL	14,ZAG	130	
019E	47F0	81A4		611	B	Z+4	131	
01A2	909B	887A		612	Z	STM	9,11,DATA	132
01A6	4A70	8A62		613	AH	7,=H'1'	133	
01AA	4630	80B6		614	BCT	3,C	134	
01AE	47F0	800A		615	B	A	135	
* СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ							136	
01B2	4100	8AA1		617	ERROR	LA	0,=C' ОШИБКА'	137
01B6	4110	0007		618		LA	1,7	138
01BA	9101	889E		619		TM	MYUPSI,UPSI1	139
01BE	4780	81C4		620		BZ	ERROR1	140

Листинг программы биоритмов (стр.3)



0102	0A11		621	SVC	PUTB	141	
0104	0A53		622	SVC	CANCEL	142	
			623	ERROR1	EQU *	143	
0106	45E0	8580	624	BAL	14, LOGOUT	144	
010A	58E0	889A	625	L	14, ERRET	145	
010E	07FE		626	BR	14	146	
***** КОНЕЦ ПРОГРАММЫ						147	
0100	4100	8883	628	END	LA 0, SPACE3	148	
0104	45E0	8508	629	BAL	14, PRINT	149	
0108	0A51		630	SVC	EOJ	150	
***** ОБРАБОТКА ОДНОЙ ЗАПИСИ ДАТЫ						151	
* ВХ: LOGBUF = 99.99.9999						152	
* ВЫХ: 3 = СУММАРНОЕ ЧИСЛО ДНЕЙ В ДАТЕ						153	
*****						154	
010A	50E0	888E	635	B	ST 14, BSAVE	155	
* ПРИВЕДЕНИЕ К СТАНААРТНОМУ ФОРМАТУ						156	
010E	D213	889F	8886	637	MVC	LOGB2, LOGBUF	157
01E4	4120	88A2		638	LA	2, LOGB2+3	158
01E8	954B	88A0		639	CLI	LOGB2+1, C'.'	159
01EC	4770	81FC		640	BNE	B1	160
01F0	92F0	8886		641	MVI	LOGBUF, C'0'	161
01F4	D201	88B7	889F	642	MVC	LOGBUF+1(2), LOGB2	162
01FA	4120	88A1		643	LA	2, LOGB2+2	163
01FE	D202	88B9	2000	644	MVC	LOGBUF+3(3), 0(2)	164
0204	4132	0003		645	LA	3, 3(2)	165
0208	954B	2001		646	CLI	1(2), C'.'	166
020C	4770	821C		647	BNE	B2	167
0210	92F0	88B9		648	MVI	LOGBUF+3, C'0'	168
0214	D201	88BA	2000	649	MVC	LOGBUF+4(2), 0(2)	169
021A	4132	0002		650	LA	3, 2(2)	170
021E	1823			651	LR	2, 3	171
0220	D204	88BC	2000	652	MVC	LOGBUF+6(5), 0(2)	172
0226	9540	2002		653	CLI	2(2), C'.'	173
022A	4770	8238		654	BNE	B3	174
022E	D201	88BC	8A66	655	MVC	LOGBUF+6(2), =C'19'	175
0234	D202	88BE	2000	656	MVC	LOGBUF+8(3), 0(2)	176
023A	4120	88B5		657	LA	2, LOGBUF-1	177
* СТАНААРТНАЯ ОБРАБОТКА						178	
023E	1833			659	SR	3, 3	179
0240	45E0	8290		660	BAL	14, PCK	180
0244	4B60	8A62		661	SH	6, =H'1'	181
0248	4740	8272		662	BH	E	182
024C	1836			663	LR	3, 6	183
024E	4C30	8A68		664	MH	3, =H'365'	184
0252	18D6			665	LR	13, 6	185
0254	1BCC			666	SR	12, 12	186
0256	5DC0	8A4A		667	D	12, =F'4'	187
025A	4A30	8A6A		668	AH	3, =H'366'	188
025E	1A3D			669	AR	3, 13	189
0260	18D6			670	LR	13, 6	190
0262	1BCC			671	SR	12, 12	191
0264	5DC0	8A4E		672	D	12, =F'100'	192

Листинг программы биоритмов (стр.4)

026B	183D		673	SR	3,13	193
026A	18D6		674	LR	13,6	194
026C	1BCC		675	SR	12,12	195
026E	5DC0	8A52	676	D	12,=F'400'	196
0272	1A3D		677	AR	3,13	197
0274	4040	85E2	678	STH	4, TM	198
0278	18E5		679	LR	14,5	199
027A	4A60	8A62	680	AH	6,=H'1'	200
027E	1BCC		681	SR	12,12	201
0280	4A3C	85E2	682	AH	3, TM(12)	202
0284	4AC0	8A6C	683	AH	12,=H'2'	203
0288	46E0	827E	684	BCT	14, F	204
028C	58E0	888E	685	L	14, BSAVE	205
0290	07FE		686	BR	14	206
***** ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В ДВОИЧНУЮ ОДНОР 3						
***** АПИСИ ДАТЫ						
2	-	*99.99.9999				207
*****						
ВЫХОД:						
4	-	ДЕНЬ				208
5	-	МЕСЯЦ				209
6	-	ГОД				210
*****						
0292	50E0	8892	694	ST	14, PCKSAVE	214
0296	D201	8886	2001	MVC	D(2),1(2)	215
029C	D201	8888	2004	MVC	D+2(2),4(2)	216
02A2	D203	888A	2007	MVC	D+4(4),7(2)	217
02A8	41C0	0008	698	LA	12,8	218
02AC	18DD		699	SR	13,13	219
02AE	18EE		700	SR	14,14	220
02B0	43ED	8886	701	IC	14, D(13)	221
02B4	48E0	8A6E	702	SH	14,=H'240'	222
02B8	4740	81B0	703	BM	ERROR	223
02BC	41DD	0001	704	LA	13,1(13)	224
02C0	46C0	82AE	705	BCT	12, PCK1	225
02C4	F271	8886	2001	PACK	D,1(2,2)	226
02CA	4F40	8886	707	CVB	4,D	227
02CE	F271	8886	2004	PACK	D,4(2,2)	228
02D4	4F50	8886	709	CVB	5,D	229
02D8	F273	8886	2007	PACK	D,7(4,2)	230
02DE	4F60	8886	711	CVB	6,D	231
02E2	1244		712	LTR	4,4	232
02E4	4780	81B0	713	BZ	ERROR	233
02E8	1255		714	LTR	5,5	234
02EA	4780	81B0	715	BZ	ERROR	235
02EE	48D0	8A64	716	LH	13,=H'12'	236
02F2	1BD5		717	SR	13,5	237
02F4	4740	81B0	718	BM	ERROR	238
02F8	45E0	8310	719	BAL	14, GOD	239
02FC	18C5		720	LR	12,5	240
02FE	89C0	0001	721	SLL	12,1	241
0302	48DC	85E2	722	LH	13, TM(12)	242
0306	18D4		723	SR	13,4	243
0308	4740	81B0	724	BM	ERROR	244
030C	58E0	8892	725	L	14, PCKSAVE	245
0310	07FE		726	BR	14	246
***** ЗАНЕСЕНИЕ ЧИСЛА ДНЕЯ ФЕВРАЛ						
***** Я						
*****						

Листинг программы биоритмов (стр.5)

0312	921C	85E7	730	G0D	MVI	TM+5, X'1C'	250
0316	18CC		731		SR	12, 12	251
0318	18D6		732		LR	13, 6	252
031A	5DC0	8A4A	733		D	12, =F'4'	253
031E	12CC		734		LTR	12, 12	254
0320	4770	8346	735		BNZ	G1	255
0324	9210	85E7	736		MVI	TM+5, 29	256
0328	18D6		737		LR	13, 6	257
032A	5DC0	8A4E	738		D	12, =F'100'	258
032E	12CC		739		LTR	12, 12	259
0330	4770	8346	740		BNE	G1	260
0334	921C	85E7	741		MVI	TM+5, 28	261
0338	18D6		742		LR	13, 6	262
033A	5DC0	8A52	743		D	12, =F'400'	263
033E	12CC		744		LTR	12, 12	264
0340	4770	8346	745		BNE	G1	265
0344	921D	85E7	746		MVI	TM+5, 29	266
0348	07FE		747	G1	BR	14	267
***** ПЕЧАТЬ ЗАГЛАВИЯ							268
034A	50E0	8896	749	ZAG	ST	14, ZAGSAVE	269
034E	4100	80E6	750		LA	0, C	270
0352	4110	0065	751		LA	1, 101	271
0356	45E0	8508	752		BAL	14, PRINT	272
035A	4100	86CB	753		LA	0, T1	273
035E	45E0	8508	754		BAL	14, PRINT	274
0362	4100	8730	755		LA	0, T2	275
0366	4110	0043	756		LA	1, 67	276
036A	45E0	8508	757		BAL	14, PRINT	277
036E	989A	887E	758		LM	9, 10, DATA+4	278
0372	4180	85F4	759		LA	11, MEC+8	279
0376	8990	0003	760		SLL	9, 3	280
037A	1AB9		761		AR	11, 9	281
037C	027E	87F1	87F0	762	MVC	S+1(127), S	282
0382	0207	8818	8000	763	MVC	S+40(8), 0(11)	283
0388	4EAD	8886		764	CVD	10, 0	284
038C	D205	8822	865C	765	MVC	S+50(6), SH1	285
0392	DE05	8822	888B	766	ED	S+50(6), 0+5	286
0398	4100	87F0		767	LA	0, S	287
039C	4110	003C		768	LA	1, 60	288
03A0	45E0	8508		769	BAL	14, PRINT	289
03A4	4100	8AA8		770	LA	0, =X'13'	290
03A8	45E0	8508		771	BAL	14, PRINT	291
03AC	4100	8772		772	LA	0, T3	292
03B0	4110	007E		773	LA	1, 126	293
03B4	45E0	8508		774	BAL	14, PRINT	294
03B8	58E0	8896		775	L	14, ZAGSAVE	295
03BC	07FE			776	BR	14	296
***** ФОРМИРОВАНИЕ СТРОЧКИ ГРАФИКА							297
03BE	92C9	8821	778	ZAN	MVI	S+49, C'I'	298
03C2	0214	885C	8662	779	MVC	S+108(21), SH2	299
03C8	18D6			780	LR	13, 6	300
03CA	48D0	8A70		781	SH	13, =H'33'	301
03CE	4740	83D8		782	BM	++12	302

Листинг программы биоритмов (стр.6)

0302	921B	8506	783		MVI	BB, X'1B'	303
0306	47F0	830E	784		B	++10	304
030A	921A	8506	785		MVI	BB, X'1A'	305
030E	18D6		786		LR	13, 6	306
03E0	12CD		787		LTR	12, 13	307
03E2	4780	840C	788		BZ	N2	308
03E6	4BC0	8A72	789		SH	12, =H'16'	309
03EA	47D0	83F2	790		BND	++10	310
03EE	48D0	8A74	791		LH	13, =H'17'	311
03F2	1BDC		792		SR	13, 12	312
03F4	48D0	8A62	793		SH	13, =H'1'	313
03F8	1BCC		794		SR	12, 12	314
03FA	43CD	8691	795		IC	12, TAB5(13)	315
03FE	41F0	8821	796		LA	15, S+49	316
0402	4400	8506	797		EX	0, BB	317
0406	924B	F000	798		MVI	0(15), C'.'	318
040A	47F0	841A	799		B	++18	319
040E	924B	8821	800	N2	MVI	S+49, C'.'	320
0412	0206	886A	801	8AA9	MVC	S+122(7), =C' !SOS!'	321
0418	47F0	8434	802		B	N5	322
041C	43CD	868B	803		IC	12, TAB6(13)	323
0420	4E00	8886	804		CVD	12, D	324
0424	DE06	886A	805	888B	ED	S+122(7), D+5	325
042A	951A	8506	806		CLI	BB, X'1A'	326
042E	4780	8434	807		BE	++8	327
0432	9260	886C	808		MVI	S+124, C'-'	328
0436	18D5		809	N5	LR	13, 5	329
0438	48D0	8A76	810		SH	13, =H'28'	330
043C	4740	8446	811		BM	++12	331
0440	921B	8506	812		MVI	BB, X'1B'	332
0444	47F0	844C	813		B	++10	333
0448	921A	8506	814		MVI	BB, X'1A'	334
044C	18D5		815		LR	13, 5	335
044E	12CD		816		LTR	12, 13	336
0450	4BC0	8A78	817		SH	12, =H'14'	337
0454	4740	845C	818		BM	++10	338
0458	48D0	8A78	819		LH	13, =H'14'	339
045C	1BDC		820		SR	13, 12	340
045E	1BCC		821		SR	12, 12	341
0460	43CD	8682	822		IC	12, TAB3(13)	342
0464	41F0	8821	823		LA	15, S+49	343
0468	4400	8506	824		EX	0, BB	344
046C	924E	F000	825		MVI	0(15), C'+'	345
0470	43CD	86AC	826		IC	12, TAB4(13)	346
0474	12CC		827		LTR	12, 12	347
0476	4770	8482	828		BNZ	N3	348
047A	0206	8863	829	8AA9	MVC	S+115(7), =C' !SOS!'	349
0480	47F0	8498	830		B	N4	350
0484	4E00	8886	831	N3	CVD	12, D	351
0488	DE06	8863	832	888B	ED	S+115(7), D+5	352
048E	951A	8506	833		CLI	BB, X'1A'	353
0492	4780	8498	834		BE	++8	354
0496	9260	8865	835		MVI	S+117, C'-'	355
049A	18D4		836	N4	LR	13, 4	356
049C	48D0	8A7A	837		SH	13, =H'23'	357
04A0	4740	84AA	838		BM	++12	358
04A4	921B	8506	839		MVI	BB, X'1B'	359
04A8	47F0	84B0	840		B	++10	360
04AC	921A	8506	841		MVI	BB, X'1A'	361
04B0	18D4		842		LR	13, 4	362

Листинг программы биоритмов (стр.7)

04B2	12CD		843		LTR	12,13	363
04B4	4780	84DE	844		BZ	N1	364
04B8	4BC0	8A7C	845		SH	12,=H'11'	365
04BC	47D0	84C4	846		BNP	++10	366
04C0	48D0	8A64	847		LH	13,=H'12'	367
04C4	1BDC		848		SR	13,12	368
04C6	4BD0	8A62	849		SH	13,=H'11'	369
04CA	1BCC		850		SR	12,12	370
04CC	43CD	8677	851		IC	12,TAB1(13)	371
04D0	41F0	8821	852		LA	15,S+49	372
04D4	4400	8506	853		EX	0,8B	373
04D8	925C	F000	854		MVI	0(15),C'+'	374
04DC	47F0	84EA	855		B	++16	375
04E0	925C	8821	856	N1	MVI	S+49,C'+'	376
04E4	D206	885C	857	8AA9	MVC	S+108(7),=C' ISO51'	377
04EA	07FE		858		BR	14	378
04EC	43CD	86A1	859		IC	12,TAB2(13)	379
04F0	4ECO	8886	860		CVD	12,D	380
04F4	DE06	885C	861	888B	ED	S+108(7),D+5	381
04FA	951A	8506	862		CLI	8B,X'1A'	382
04FE	4780	8504	863		BE	++8	383
0502	9260	885E	864		MVI	S+110,C'+'	384
0506	07FE		865		BR	14	385
0508	1AFC		866	BB	AR	15,12	386
***** ПЕЧАТЬ С УПРАВЛЯЮЩИМ СИМВОЛОМ							387
* 0 - АДРЕС УПРАВЛЯЮЩЕГО СИМВОЛА (ДАЛЬШЕ ТЕКСТ)							388
* 1 - ДЛИНА ВМЕСТЕ С УПР. СИМВОЛОМ							389
*****							390
050A	90E2	890E	871	PRINT	STM	14,2,0P	391
050E	9240	898A	872		MVI	FIELD,C' '	392
0512	D280	898B	873	898A	MVC	FIELD+1(129),FIELD	393
0518	1820		874		LR	2,0	394
051A	9508	2000	875		CLI	0(2),X'0B'	395
051E	4780	8546	876		BE	PUST1	396
0522	9513	2000	877		CLI	0(2),X'13'	397
0526	4780	854E	878		BE	PUST2	398
052A	951B	2000	879		CLI	0(2),X'18'	399
052E	4780	8556	880		BE	PUST3	400
0532	4B10	8A6C	881		SH	1,=H'2'	401
0536	4410	856E	882		EX	1,PRMVC	402
053A	4100	898A	883		LA	0,FIELD	403
053E	4110	0084	884		LA	1,132	404
0542	0A11		885		SVC	PUTB	405
0544	47F0	8568	886		B	PRINTE	406
0548	4120	0001	887	PUST1	LA	2,1	407
054C	47F0	855A	888		B	PUST	408
0550	4120	0002	889	PUST2	LA	2,2	409
0554	47F0	855A	890		B	PUST	410
0558	4120	0003	891	PUST3	LA	2,3	411
			892	PUST	EQU	*	412
055C	4100	898A	893		LA	0,FIELD	413
0560	4110	0084	894		LA	1,132	414
0564	0A11		895		SVC	PUTB	415
0566	4620	855A	896		BCT	2,PUST	416
056A	98E2	890E	897	PRINTE	LM	14,2,0P	417
056E	07FE		898		BR	14	418
0570	D200	898A	899	PRMVC	MVC	FIELD(1),1(2)	419

Листинг программы биоритмов (стр.8)

***** ВЪВОД НА КОНСОЛЬ						420	
0576	9101	889E	901	LOGIN	TM	MYUPSI,UPSI1	421
057A	4710	85C6	902		BO	LOGINA	422
057E	9200	85A3	903		MVI	LOGBR+1,X'0'	423
0582	90F1	8922	904	LOGOUT	STM	15,1,SAVLEVO	424
0586	3000	88DE	905		ST	0,LOGCCW	425
058A	9209	88DE	906		MVI	LOGCCW,9	426
058E	4010	88E4	907	LOG1	STH	1,LOGCCW+6	427
0592	4110	88DE	908		LA	1,LOGCCW	428
0596	5010	88EE	909		ST	1,LOGCCB+8	429
059A	4110	88E6	910		LA	1,LOGCCB	430
059E	0A01		911		SVC	EXCP	431
05A0	98F1	8922	912		LM	15,1,SAVLEVO	432
05A4	07FE		913	LOGBR	BR	14	433
05A6	9240	88B6	914		MVI	LOGBUF,C'	434
05AA	0226	88B7	915		MVC	LOGBUF+1(39),LOGBUF	435
05B0	4100	88B6	916		LA	0,LOGBUF	436
05B4	5000	88DE	917		ST	0,LOGCCW	437
05B8	920A	88DE	918		MVI	LOGCCW,X'0A'	438
05BC	4110	0028	919		LA	1,40	439
05C0	92FE	85A3	920		MVI	LOGBR+1,X'FE'	440
05C4	47F0	858C	921		B	LOG1	441
* ВВОД С ПОТОКА "A"						442	
05C8	9001	88F6	923	LOGINA	STM	0,1,QP1	443
05CC	4100	88B6	924		LA	0,LOGBUF	444
05D0	4110	0028	925		LA	1,L'LOGBUF	445
05D4	0A07		926		SVC	GETA	446
05D6	4780	85DC	927		BZ	++8	447
05DA	925C	88B6	928		MVI	LOGBUF,C'+'	448
05DE	9801	88F6	929		LM	0,1,QP1	449
05E2	07FE		930		BR	14	450
***** КОНСТАНТЫ						451	
* ДНИ В МЕСЯЦАХ						452	
05E4	0000		933	TM	DC	H'0'	453
05E6	001F		934		DC	H'31'	454
05E8	001C		935		DC	H'28'	455
05EA	001F		936		DC	H'31'	456
05EC	001E		937		DC	H'30'	457
05EE	001F		938		DC	H'31'	458
05F0	001E		939		DC	H'30'	459
05F2	001F		940		DC	H'31'	460
05F4	001F		941		DC	H'31'	461
05F6	001E		942		DC	H'30'	462
05F8	001F		943		DC	H'31'	463
05FA	001E		944		DC	H'30'	464
05FC	001F		945		DC	H'31'	465
* МЕСЯЦЫ						466	
05FE	DDC8C2C1D7EE40		947	MEC	DC	CL8'ЯНВАРЬ'	467
0606	BEC5C2D7C1CEEE		948		DC	CL8'ФЕВРАЛЬ'	468
060E	D4C1D7E3404040		949		DC	CL8'МАРТ'	469
0616	C1DCD7C5CEEE40		950		DC	CL8'АПРЕЛЬ'	470
061E	D4C1CC40404040		951		DC	CL8'МАЙ'	471
0626	CB88C8EE404040		952		DC	CL8'ИЮНЬ'	472

Листинг программы биоритмов (стр.9)

062E	C8B8CEEE404040	953		DC	CL8'ИЮЛЬ'	473
0636	C1C28FEBC3E340	954		DC	CL8'АВГУСТ'	474
063E	C3C5C8E3DD8AD7	955		DC	CL8'СЕНТЯБРЬ'	475
0646	D6D2E3DD8AD7EE	956		DC	CL8'ОКТЯБРЬ'	476
064E	C8D6DD8AD7EE40	957		DC	CL8'НОЯБРЬ'	477
0656	BCC5D2C18AD7EE	958		DC	CL8'ДЕКАБРЬ'	478
						479
	* ШАБЛОНЫ					
065E	402120202020	960	SH1	DC	X'402120202020'	480
0664	402021204B2020	961	SH2	DC	X'402021204B20204020 21204B2020402021204B 2020'	481
0679	050A0E12161A1D	962	TAB1	DC	X'050A0E12161A1D1F21 2223'	482
0684	0005090D111519	963	TAB3	DC	X'0005090D1115191C1F 222426272828'	483
0693	04080C1014181B	964	TAB5	DC	X'04080C101418181E21 2426282A2C2D2E'	484
06A3	0E1B28343F4952	965	TAB2	DC	X'0E1B28343F4952595E 6264'	485
06AE	D00B16212B353F	966	TAB4	DC	X'000B16212B353F474E 555A5E626364'	486
06BD	0A131C252E363E	967	TAB6	DC	X'0A131C252E363E454C 51575B5F616364'	487
06CD	40404040404040	968	T1	DC	CL101' ГРА ФИК БИОРИТМОВ С	
					ПО'	488
0732	4006BAD6FAC8C1	969	T2	DC	С' ОБОЗНАЧЕНИЯ: * -Ф ИЗИЧЕСКАЯ; + -ЭМОЦИО НАЛЬНАЯ;'	489
0760	404B4060C8C8E3	970		DC	С' . -ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬН НАЯ'	490
0774	4040404040C18C	971	T3	DC	С' АД'	491
0778	40404040404040	972		DC	86C' '	492
07D1	D7C1CC40404040	973		DC	С' РАА DATA * + . '	493
07F2		974	S	DS	129C	494
0873	402020204B2020	975	SH	DC	X'402020204B2020'	495
087C		976	DATA	DS	3F	496
0888		977	D	DS	D	497
0890		978	BSAVE	DS	F	498
0894		979	PCKSAVE	DS	F	499
0898		980	ZAGSAVE	DS	F	500
089C		981	ERRET	DS	F	501
08A0		982	MYUPSI	DS	C	502
		983	UPSI1	EQU	X'01' ВВОА С ПОТОК 0B	503
08A1		984	LOGB2	DS	CL20	504
08B5	1B	985	SPACE3	DC	X'1B'	505
08B6	13	986	SPACE2	DC	X'13'	506
08B7	0B	987	SPACE1	DC	X'0B'	507
08B8		988	LOGBUF	DS	CL40	508
08E0	010008E0200000	989	LOGCCW	CCW	1,*,32,8	509
08E8	00000000000000	990	LOGCCB	DC	A(0,4,LOGCCW,0)	510
08FB		991	QP1	DS	6F	511
0910		992	QP	DS	5F	512
0924		993	SAVEAREA	DS	18F	513
096C	SCF1F14BF1F14B	994	RECORD	DC	CL80'*11.11.1111. 22 .22.2222.-33.33.3333	

Листинг программы биоритмов (стр.10)

09BC	995	FIELD	DS	CL130	514
	996	SAVLEVO	EQU	SAVEAREA	515
	997		LTORG		516
0A40	998			=F'23'	
0A44	999			=F'28'	
0A48	1000			=F'33'	
0A4C	1001			=F'4'	
0A50	1002			=F'100'	
0A54	1003			=F'400'	
0A58	1004	BCC1E3C140D2D6		=C'ДАТА КОНЦА'	
0A62	1005	0064		=H'100'	
0A64	1006	0001		=H'1'	
0A66	1007	000C		=H'12'	
0A68	1008	F1F9		=C'19'	
0A6A	1009	016D		=H'365'	
0A6C	1010	016E		=H'366'	
0A6E	1011	0002		=H'2'	
0A70	1012	00F0		=H'240'	
0A72	1013	0021		=H'33'	
0A74	1014	0010		=H'16'	
0A76	1015	0011		=H'17'	
0A78	1016	001C		=H'28'	
0A7A	1017	000E		=H'14'	
0A7C	1018	0017		=H'23'	
0A7E	1019	000B		=H'11'	
0A80	1020	BCC1E3C140D7D6		=C'ДАТА РОЖДЕНИЯ'	
0A8D	1021	BCC1E3C140C8C1		=C'ДАТА НАЧАЛА'	
0A98	1022	D2D6D404C5C8E3		=C'КОММЕНТАРИЙ'	
0AA3	1023	40D6FBC8BAD2C1		=C'ОШИБКА'	
0AAA	1024	13		=X'13'	
0AAB	1025	40404FE2D6E24F		=C' SOS!'	
	1026		END		

Листинг программы биоритмов (стр.11)

## 26. Объявление

1985.03

(раньше на 10 лет, 8 месяцев)

.1965. Конечно, такие шедевры, как А-супер, Т-супер, Супер-супер-тест и другие, упоминаемые в предыдущих главах, смело можно назвать собранием глупостей, если пользоваться терминологией Кикуста {561}, – они по существу даже не заслуживают ответа. Теперь разберем ряд несколько более серьезных возражений.

.1966. Выполняю свой долг, указанный в пункте {1791}. Мое «отношение к теореме о сводимости компьютерной канонизации к формализации» таково: думаю, что они в принципе сводимы. И только в принципе. Честно говоря, я не верю, что Вам удастся превратить мою программу биоритмов в систему аксиом. А если Вам это и удалось бы, то мы все наглядно убедились бы, насколько это громоздкое, неудобное и необозримое построение, не говоря уже о том, что мою программу можно выполнить (и получить графики), а Ваше чудовище было бы абсолютно бесполезным.

.1967. По-моему это очень наглядно показывает, в каком смысле формализация и компьютерная канонизация эквивалентны, и в каком не эквивалентны. Думаю, что программисты и впредь, даже несмотря на Ваш возможный успех в аксиоматизации биоритмов, будут писать программы, а не системы аксиом, что к концу нашего века (как теперь есть основания ожидать) искусственный интеллект будет создан на основе методов компьютерной канонизации, а не формализации, и формализацию тогда сочтут малоэффективным и бесполезным анахронизмом.



.1968. **В ПУНКТЕ {.1838}** Вы пишете про меня: «Вам кажется, что...», «Вы полагаете также, что...». Недавно в «Литературке» («ЛГ» №10 1985) была помещена статья<sup>22</sup> А. Удальцова «Аномальные явления», и там автор призывает всех читателей, обнаруживших какие-нибудь аномальные явления, срочно сообщать в редакцию. По-моему Вам нужно обязательно написать им об обнаружившихся у Вас телепатических способностях (если Вы стесняетесь, то я могу с Вашего согласия написать вместо Вас). Но вспомните, что даже покойный доктор Райн не утверждал, что телепатия дает всегда стопроцентно достоверные результаты (речь обычно идет лишь о некотором превышении результата над статистически ожидаемым). Ничуть не ставя под сомнение Ваши телепатические способности, я всё же хочу обратить Ваше внимание на то обстоятельство, что телепатические методы иногда дают осечку, и поэтому прошу впредь всё же предоставлять мне самому излагать то, что мне кажется и что я полагаю.

.1969. А теперь слушайте, что мне кажется на самом деле и что я полагаю в действительности. Я полагаю, что включать постулаты в согласованную систему действительно не так-то просто и что создание систем аксиом (так, чтобы они имели хоть какое-то отношение к чему-либо существовавшему раньше) – дело нелегкое. Но мне кажется также, что было бы очень странно, если запутанные взгляды какого-то там Кантора можно было аксиоматизировать, а мнение Гаусса, Лейбница, Коши и целой плеяды других великих математиков (мнение, которое я разделяю) – нельзя. Таким образом, у нас речь не идет о включении произвольного постулата с потолка, а о сравнении аксиоматизаций взглядов Кантора и, скажем, Гаусса.

.1970. Кроме того, пункт {.1838} показывает, что Вы по-прежнему не отличаете систему понятий от системы аксиом.

.1971. **В ПУНКТАХ {.1815} – {.1832}** Вы старались показать, что «рассуждения (..), основанные на предельных переходах, оказываются опасными». Но мне Вы показали прямо противоположное. Для меня достоверным является именно вывод, что «множество бесконечных путеводителей, производимых алгоритмом AAA, бесконечно больше самих путеводителей», вывод, основанный на анализе предельных переходов, а опасными оказываются рассуждения типа {.1829}.

.1972. Я вижу, как Вы начали устанавливать соответствие, но не знаю, чем это кончится – удастся или не удастся Вам сопоставить элементы этих множеств. То, что таким образом можно установить соответствие между элементами бесконечных множеств, для меня очевидно ровно на столько, на сколько «очевидно», что  $\infty/\infty=1$ .

.1973. Такие вещи я могу выяснить только по правилу Лопиталья и никак иначе (и только такое различие между бесконечностями я признаю реальным, но оно может быть обнаружено лишь у зависимых множеств).

.1974. Поэтому упоминаемая в пунктах {.1843} – {.1845} и {.1872} «очевидная теорема» для меня является голым утверждением, т.е. постулатом (во всяком случае здесь – в содержательных рассуждениях).

.1975. Такая «теорема» стала бы теоремой (в некоторой системе понятий) только после того, как в этой системе принято определение, что равносильными называются такие бесконечные множества, для которых можно указать такой вот (как в пункте {.1843}) принцип сопоставления и показать начало его «работы».

.1976. На самом деле Кантор так и поступает, и определяет равносильность указанным способом. Я не надеюсь на то, что Вы поймете, что изменилось после появления слова «определение». А изменилось то, что теперь мы имеем два различных понятия (чтобы не вызывать ложных ассоциаций, переименуем их оба и обозначим совершенно незнакомыми словами).

.1977. Одно понятие – это «равноколичественность», полученная на основе сравнения зависимых множеств по правилу Лопиталья («по предельным переходам»). Второе понятие – это «сопоставимость», которая вступает в силу, когда возможны манипуляции, указанные в определении Кантора.

.1978. Теперь действительно становится очевидной теорема о сопоставимости N и B (а их равноколичественность остается неизвестной, так как это независимые множества). В пункте {.1829} множество путеводителей алгоритма AAA не равноколичественно, но сопоставимо длине путеводителей.

---

<sup>22</sup> Удальцов А. «Аномальные явления». «Литературная Газета» 1985 № 10.

.1979. Как Вы, конечно, понимаете, я считаю понятие сопоставимости лишним (превосходно можно обойтись одной равноколичественностью, основанной на предельных переходах). Это тот самый «резиновый критерий Кантора», который позволяет устанавливать «полный промискуитет между бесконечными множествами». (Но самое страшное – это путать равноколичественность и сопоставимость, как это делается в традиционной математике, смешивать их вместе под общим названием «равномощности»).

.1980. Первый пример такой путаницы дал сам Кантор в своей первой теореме {1656}. Равноколичественность множества С с множеством N не определена; множество С имеет большую количественность, чем В; В сопоставимо с N, а сопоставимость N и С не определена (так как над ними не удастся провести требуемые в определении Кантора манипуляции), поэтому Кантор «экспериментирует» с С {1846}. Он предполагает, что оно сопоставимо с N, проводит диагональный процесс... и сбивается.

.1981. Вывод о том, будет или не будет полученное в результате диагонального процесса число в С, зависит от равноколичественности, а не от сопоставимости. Полученное число имеется в С и не противоречит предположению о сопоставимости N и С (на самом деле все бесконечные множества сопоставимы, и понятие сопоставимости бессмысленно).

.1982. Этот вывод подкрепляется и тем, что можно указать способ установления соответствия между элементами N и С, хотя и не совсем эквивалентный, но очень похожий на тот способ, который применяется в определении сопоставимости (и в «доказательстве» Вашей «очевидной теоремы»). Об этом я уже говорил в {1894} – {1896}: надо лишь считать, что каждый продукт алгоритма А представляет собой свой номер после каждого очередного шага. Здесь тоже указывается правило, демонстрируются несколько первых шагов, а дальше процесс продолжается бесконечно. Это ничем принципиально не отличается от доказательства Вашей «очевидной теоремы». Но доказывает, что N и С сопоставимы.

.1983. Таким образом, доказательство «очевидной теоремы» приемлемо только в том случае, если оно относится к понятию, отличному от характеристики количества элементов в множестве (к понятию «сопоставимости», характеризующему лишь возможность запуска «алгоритма установления соответствия»; запуска, а не окончания). Но тогда в доказательстве Кантора снова появляется путаница в этих двух понятиях (сопоставимости и равноколичественности) и возникает логическая ошибка *Homonymia*.

.1984. Но все эти рассуждения, разумеется, пригодны только для людей, которые способны анализировать содержание и объем понятий, различать их нюансы и сравнивать системы. Вы не из тех. В пункте {1838} Вы написали: *«Потому-то я и не признаю принцип сравнения систем, что систем, заслуживающих этого звания, существует очень немного»*.

.1985. Это, наверно, одно из проявлений Вашего гигантского опыта в виде сверхточного рассуждения, потому что моя нехватка «опыта точных рассуждений» не позволяет мне понять, каким образом из малочисленности систем следует отрицание принципа их сравнения (в своем уме я думаю так: «сколько есть систем, столько и сравниваем, и даже если имеется только одна, и то собственно принцип сравнения остается в силе: кабы была вторая, то сравнили бы»). Поэтому я вынужден считать, что Ваш отказ признать принцип сравнения систем не имеет логических оснований.

.1986. Я вынужден также считать пункт {1838} официальным ответом на Ультиматум {1447} (так как другого ответа не поступило).

.1987. Обращаю Ваше внимание на то, что до сих пор я Вас фанатиком не называл (Вы сами досрочно присвоили себе это звание). Но теперь Вы меня к этому принудили.

.1988.

## **О Б Ъ Я В Л Е Н И Е**

.1989.

**На основании пункта {474} кандидат ф.-м. наук Карлис Подниекс объявляется фанатиком, спорить с которым бесполезно, так как он даже не способен понять и представить себе альтернативную систему понятий или саму постановку вопроса.**

**15 марта 1985 г.**

**В.В. Эгле**

## 27. Узкая дорога

1985.05  
(через 2 месяца)

.1990. Прошли два месяца с того момента, как я подписал это позорящее Вас Объявление. Всё предыдущее я мог бы отправить Вам уже в марте, но не стал тогда это делать. Мой интерес к дискуссии с Вами заметно спал («Что это я буду тратить время на споры с маньяком, неспособным логически мыслить?!»). Первое побуждение у меня было поступить с Вами так же, как ровно год тому назад (в мае 1984) я поступил с Кикустом, когда я его... как бы это выразиться?... – помог ему выйти из дискуссии.

.1991. Если бы я последовательно придерживался своих собственных правил, то должен был бы теперь прекратить всякие разговоры с Вами. В общем-то я так и поступаю, за одним маленьким исключением: я прекращаю с Вами разговоры на все темы, кроме одной очень узкой, очень ограниченной области – кроме разбора формализованных теорий.

.1992. Это означает, что отныне я НЕ беру на себя труд публиковать в Медиотеке (т.е. печатать, размножать и т.п.) Ваши высказывания по любым вопросам, кроме формализованных теорий.

.1993. Это означает также, что отныне Ваши ответы (если таковые вообще будут) могут быть помещены в Медиотеку в сокращенном виде: из них может быть выброшено всё, что не относится к формализованным теориям, доказательствам и т.п.

.1994. Исключение: я помещу в Медиотеку любой текст, в котором Вам удастся выдвинуть какие-нибудь действительно серьезные возражения против моей концепции, даже просто интересные возражения и т.п.

.1995. Но такие вещи, как все эти «супер-супер» больше не попадут в Медиотеку (так я сэкономлю время – и свое, и читателей). Если Вы хотите такие глупости видеть напечатанными, то можете купить пишущую машинку и печатать сами по вечерам после лекций в Университете. (Надеюсь, Вы согласитесь, что я не обязан печатать всё, что кому-то взбредет в голову).

.1996. Это будет выгоднее и для Вас: ведь Вам наверняка неприятно читать (и знать, что другие читают), как разносятся в пух и в прах эти Ваши «А-супер» и «Т-супер», осознавая при этом, что Вы там действительно наломали дров, перепутав даже ветку с путеводителем, и что моя критика вполне обоснованна (хотя могла бы быть и более мягкой, шадящей, если бы Вы изволили признать принцип сравнения систем и не захотели бы еще и издеваться надо мной {.1798}, {.1877}).

.1997. Итак, пока мы с Вами вели широкую дискуссию, в которой можно было затрагивать любую тему, я с предельной точностью помещал в Медиотеку всё, сказанное Вами. Теперь положение изменилось. Широкая дискуссия закрылась. Осталась очень узкая (которую Вы можете закрыть окончательно). И больше нет гарантии, что в Медиотеку попадет что-либо, не относящееся к этой узкой теме.

.1998. Широкую дискуссию закрыл я, но виноваты в этом Вы.

.1999. В этом пункте я обращаюсь к читателям, не участвующим в дискуссии. Прочтите еще раз, читатель, пункты {[.466](#)} – {[.477](#)} и {[.861](#)} – {[.868](#)}, где дается изложение принципа сравнения систем! Прочтите, прочтите, чтобы Вы хорошо представляли, о чем идет речь, и чтобы могли быть беспристрастным судьей между мной и Подниексом! Какой незаурядной тупостью надо обладать, чтобы не согласиться с тем, что там сказано! И вот на это Подниекс ответил {.1838}: «Я не признаю принцип сравнения систем потому, что систем существует очень немного!» (Какая аргументация! Какая глубина мысли!).

.2000. Мой читатель! Не поддавайтесь соблазну идти по наиболее простому пути и думать, что мои отношения с Подниексом испортились потому, что он не признавал моей математической концепции, считал верным доказательство Кантора, которое я считал ошибочным и т.д. Ничего подобного! Об этом мы могли бы спорить, я мог бы его критиковать (и даже язвительно), но он никогда не стал бы в моих глазах ничтожеством, пустым местом, нулем, если бы, оставаясь при своем мнении, он соблюдал бы те общие правила человеческого мышления, которые выражены в принципе сравнения систем.

.2001. Без принципа сравнения систем невозможно рассуждать, невозможно спорить. Можно только тупо повторять зазубренные в молодости фразы, как это делают сии кандидаты в ученые.

.2002. Принцип сравнения систем не требует, чтобы вы согласились с противоположной точкой зрения, он только требует, чтобы вы согласились рассмотреть по одинаковым правилам, одинаковым критериям обе точки зрения, сравнить их.

.2003. Отказаться от этого, отрицать ЭТО – разве можно в умственном отношении пасть еще ниже? В этом истоки всякого фанатизма: религиозного, политического, даже (вот!) научного. Не рассматривать альтернативные точки зрения – это характерный образ мышления всех фанатиков от Мухаммеда и Лойолы до Гитлера, Пол-Пота и Мэнсона.

.2004. Если Подниекс был бы хоть чуточку умнее, то он сформулировал бы свое отрицание хотя бы так: «Принцип сравнения систем-то я признаю, но не вижу системы, с которой можно было бы сравнивать систему К» (ср. это, например, с {1848}!). Конечно, я бы немедленно атаковал бы и такое утверждение, но для Подниекса это было бы всё-таки лучше, чем заявление: «Я не признаю принцип сравнения систем потому, что систем мало!».

.2005. Коллега Подниекс! Теперь, когда всё кончилось и это уже ни на что не влияет, скажите нам, почему Вы не признали принцип сравнения систем? Что это было? Мальчишеское упрямство? («Лишь бы не уступить ему!»)? Обыкновенная ограниченность? Паранойя?

.2006. Возьмем, например, пункты {1975} – {1981}. О чем тут можно говорить дальше без принципа сравнения систем? Можно только тупо повторять: «равноколичественность и сопоставимость одно и то же – та же равномощность!» – или – «нет, это не одно и то же!». А если бы я имел дело с умным человеком, признающим принцип сравнения систем, то мы могли бы сравнить систему, в которой эти понятия не различаются, с системой, в которой они различаются.

.2007. Тупое повторение не для меня, поэтому я вынужден прекратить разговор с Вами, коллега Подниекс. Мне действительно жаль, что Вы не оказались достойным партнером. Видите, как всё в мире меняется? В пункте {844} ровно год тому назад я писал: «Наша дискуссия может вестись только на равных и ни на каких других основаниях». Теперь не может быть и речи о том, чтобы я с Вами разговаривал на равных.

.2008. Ваша заслуга состоит в том, что Вы ярко показали нам, что математики не в состоянии выдвинуть какие-либо доводы, по которым следовало бы отдать предпочтение системе К перед системой М.

.2009. Итак, дискуссия окончена. Я не собираюсь больше спорить с Вами. Ни по каким вопросам, кроме очень ограниченной темы, о которой сейчас и поговорим. Это Ваша «вотчина» – формализованные теории. Только здесь я еще согласен скрестить с Вами копыя. (Но, разумеется, Вы можете отказаться; я не буду очень уж огорчен: не велика потеря, и на Подниексе свет клином не сошелся – найдутся и другие специалисты по математической логике).

.2010. В области обычной человеческой логики Вы потерпели полный крах и вынуждены были спастись бегством в эту свою «вотчину», не находя ничего лучшего, чем объявление человеческой логики лжесистемой.

.2011. Но (наверно вопреки Вашим ожиданиям) я готов последовать за Вами в Вашу «вотчину» и скрестить копыя с Вами и здесь. Если Вы откажетесь, то я добавлю к уже написанному маленькое Послесловие и закрою второй (и последний тогда) том дискуссии.

.2012. Если же Вы примете мой вызов, то в дискуссии добавится еще и третий том, посвященный математической логике.

.2013. Но имеются несколько условий, только на которых я согласен вести этот разговор.

.2014. Первое условие – это замена традиционной символики математической логики. Я не собираюсь каждый раз целыми днями вписывать «от руки» во многих машинописных экземплярах все эти перевернутые «Е» и «А» только потому, что математики прошлого века не смогли додуматься до более разумной символики.

.2015. Мы с Вами программисты и знаем, как нужно образовывать символы: это ключевые слова, составленные из обычных букв какого-нибудь алфавита. Итак, мое первое условие: каждый непечатный символ математической логики должен быть заменен ключевым словом, составленным из букв русского алфавита, а переменные можно обозначать словами, построенными по такому же принципу. Тогда весь математический текст можно будет отпечатать на машинке без всяких дальнейших «вписываний» и, кроме того, ввести в ЭВМ.

.2016. Надеюсь, Вы понимаете, что от подобного «1–1» преобразования символики ничего не меняется ни в синтаксисе, ни в семантике формализованного текста. Просто один значок заменяется (всегда одной и той же) группой букв.

.2017. Дальше. Вы писали, что формализация изгоняет из рассуждений всякую неопределенность, интуицию и т.п. Прекрасно. С тем, что Вам удалось это сделать, я соглашусь только тогда, когда увижу, каким образом это может сделать компьютер. Когда я увижу, каким образом можно написать программу, проверяющую данное доказательство, тогда я и признаю, что данное доказательство действительно формализовано. И наоборот: пока я не вижу, как написать такую программу, доказательство не формализовано для меня, если даже оно в учебниках и считается формализованным. Это мое второе условие: судьей тому, формализовано или нет доказательство, должен быть компьютер.

.2018. По этому критерию доказательство {1559} – {1600} нельзя считать формальным. Слишком много (как говорится в пункте {1596}) «мы здесь использовали неявно». Если Вы действительно в состоянии «изгнать интуицию» из рассуждений, то забудьте, что я человек, обладающий интуицией, и объясняйте всё так, будто перед Вами обычный, современный компьютер.

.2019. Итак, если Вы согласны продолжить дискуссию в той ограниченной области, только в которой еще согласен продолжить ее я (и на тех двух условиях, о которых только что говорилось), то прошу представить формальное (в смысле критерия {2017}) доказательство «очевидной теоремы», о котором говорится в пункте {1872}. Вопреки тому, что Вам тогда казалось, это именно то, что я хотел.

.2020. Эта теорема кажется мне очень подходящим объектом для анализа. Для Вас это теорема, которую можно доказать, а для меня постулат, который невозможно ни доказать, ни опровергнуть. Ее «очевидность» вселяет надежду, что доказательство не будет слишком уж громоздким.

.2021. Я предоставляю Вам выбрать символику, удовлетворяющую первому условию {2015}. Если Ваш текст не будет удовлетворять данным требованиям, то я в одностороннем порядке изменю символику так, чтобы она удовлетворяла этому условию.

\* \* \*

.2022. На этот раз, коллега Подниекс, я разговаривал с Вами так неуважительно, как никогда раньше. Это не был гневный порыв, о котором позже сожалеют, а сознательная акция. Я возмущен Вашим поступком. Вы умышленно перерезали все пути достижения если не согласия, то взаимопонимания – и – взаимоуважения. Зачем Вы это сделали? В этом не было никакого смысла. Я не вижу этому других объяснений, кроме одного – просто по глупости.

.2023. Я не возьму обратно свои резкие слова. Хотя я и оставил лазейку для ограниченного продолжения дискуссии, но, скорее всего, после этого моего выступления Вы ее закроете окончательно. В таком случае я после некоторого перерыва (надо же отдохнуть!) поищу себе другого партнера. Дискуссия достигла интересной точки, и мне хочется ее продолжить (но всё меньше и меньше – с Вами).

.2024. Как и следовало ожидать, Вы не смогли выдвинуть таких возражений, которые могли бы подорвать систему М (и не сможете никогда, потому что таких не существует). Но, дискутируя с Вами, мы уже почти начали углубляться в один из столпов, на которых стоит математика – в аксиоматические, формализованные теории множеств. Мне хочется войти в эту область и окинуть ее критическим взором материалистически настроенного человека, как когда-то я взглянул на числа и увидел их совсем в другом свете.

.2025. Ваши заявления о якобы существующем здесь незыблемом совершенстве (ох! математическая логика! ах! аксиоматические теории!) я не верю. Я гораздо больше доверяю пессимистическим высказываниям Рассела, Клайна и других, чем ура-оптимистическим заявлениям Подниекса, тем более, что первые гораздо лучше согласуются с моим собственным мировоззрением.

.2026. Словом, мне хочется отправиться в эту область, чтобы посмотреть, что там чего стоит и на чем что стоит. Отправиться вместе с умным, вдумчивым математиком, обладающим широким кругозором. Но где такого найти?

.2027. Вы говорите {1848} о математиках, которым мои утверждения кажутся мистическими и т.п. Но я глубоко сомневаюсь в том, что мой текст читал хотя бы один математик.

20 мая 1985 г.

1995.11.22 16:00 среда  
(через 10 лет, 6 месяцев)

.2028. Комментарий через 10,5 лет. В то время мне так и не удалось найти «умного, вдумчивого математика, обладающего широким кругозором», и отправиться с ним к «одному из столпов, на которых стоит математика», чтобы «окинуть ее критическим взором материалистически настроенного человека». За прошедшее десятилетие раза два я попытался отправиться туда один. Но это не совсем то. Хотелось бы, чтобы кто-нибудь пояснил, оправдал, защитил «официальную» точку зрения этой науки, иначе взгляд получается каким-то односторонним. Когда я изучаю это один, мне очень скоро начинает казаться, что там всё сделано очень глупо, и сразу хочется сделать по-другому, по-разумному...

.2029. Скорее всего, что в оставшиеся годы моей жизни ничего в этом отношении не изменится. К компьютерной канонизации логики я, разумеется, еще вернусь, если только успею, но, скорее всего, теперь я подойду к этому вопросу уже не со стороны математики, а со стороны лингвистики.

## 28. Полгода спустя

1985.11  
(раньше на 10 лет, 0 месяцев)

.2030. 20 ноября мы могли бы отметить маленький юбилей – прошло ровно полгода с того момента, как Подниексу было отправлено последнее мое послание, как он узнал, что отныне зачислен в отряд фанатиков и имел возможность думать над ответом или, скорее, над тем, отвечать или не отвечать. По всей видимости он решил на последнее, так как полгода – срок достаточный для того, чтобы дать о себе знать, если человек намерен как-то реагировать. Но от Подниекса не было ни слуху, ни духу.

.2031. Что же, коллега Подниекс, это совпадает с ожиданием из пункта {2023}. Однако не надо забывать и пункт {2011}, в котором говорится о том, что я сделаю, если Вы решите уйти из дискуссии, так и не подняв брошенную мною перчатку. Ничего особенного, конечно: всего лишь закрою сборник, добавив к нему Послесловие, переплету его и т.д. Но ведь в этом Послесловии я буду что-то писать, и писать о Вас...

.2032. Когда-то давным-давно, еще в пунктах {733} – {735} я раскрыл перед Вами свою общую стратегическую цель в нашей дуэли: прижать Вас к стенке и заставить выбирать между позором в глазах читателей и признанием внутренней логики альтернативных (по отношению к Вашим) взглядов. У стенки Вы извивались, как змея, всеми силами уклоняясь от ответов на мои вопросы. (Больше всего меня удивляет то, как в Вашей голове может совмещаться полная неспособность ответить на заданные Вам вопросы с непрекращающимися заявлениями о своей правоте. Если бы Вам удалось задать мне хотя бы один вопрос, на который я не смог бы дать ответ, то это немедленно заставило бы меня пересмотреть всю свою концепцию. Вы же оставляли без ответа мои вопросы целыми десятками (вспомнить хотя бы, как Вы позволили мне издеваться над Вами в пунктах {1385} – {1403}, и даже после этого ничего не ответили!). В каждом моем послании вопросы так и сыплются на Вас, но Вы лишь трясете головой и делаете вид, что это Вам нипочем).

.2033. Итак, у стенки Вы выбрали позор в глазах читателей. Мне не нравится Ваш выбор, но: – воля Ваша.

.2034. Более полутора лет назад, в пункте {728} я рассказывал Вам, как «рука замахнулась с плеча...» – и опять опустилась: пожалел тогда «Вашу кандидатскую, преподавательскую и заведомую голову». В мае этого года рука уже не опустилась – ударил я Вас почти что с плеча: заслужили (больно было?). Вы предстали перед нашими читателями мальчишкой, «собирающим дровишки», и в своей писанине неспособным отличить даже путеводитель от ветки...

.2035. Я напомнил Вам все эти неприятные вещи для того, чтобы Вы знали: уйти Вы, конечно, можете, но не с честью; и уходя Вам придется проглотить не только то, весеннее, но и это зимнее послание, и снова одно – через полгода, и еще одно – последнее – через год. Выждав полгода, я теперь немножко потревожил Вас и даю Вам еще два раза по полгода: когда-нибудь в середине 1986 я снова напомню Вам о себе, а если до 1 января 1987 года от Вас по-прежнему не

будет никаких вестей, то (только тогда) закрою сборник, «выпущу Вас из своих когтей» {[.735](#)}, и Вы снова станете свободным...

.2036. А теперь я вкратце напомню Вам положение в нашей полузакрытой дискуссии.

.2037. Вы объявлены «фанатиком, спорить с которым бесполезно». Против Вас выдвигается обвинение (не в том, что Вы предпочитаете систему классической математики – п. {[.2000](#)}, а обвинение) в том, что Вы отказались от научных принципов решения проблем и перешли целиком на религиозные.

.2038. Я высказал (принадлежащий не мне, но поддерживаемый мною) общий принцип научного подхода к спорным вопросам. Я называл его здесь «принципом сравнения систем», но согласен переименовать его как угодно. Методология решения нашего спора по моему предложению должна быть частным случаем этого общего принципа.

.2039. Первый вопрос, который я задаю Вам в этом послании, таков:

.2040. «Можете ли Вы выдвинуть нечто аналогичное? Выдвинуть общий принцип научного решения спорных вопросов, из которого вытекал бы как частный случай подход к нашему конкретному спору?».

.2041. Если Вы, как обычно, не ответите на мой вопрос, то через полгода и через год в Послесловии одним из главных обвинений против Вас (и предметом издевательств – можете не сомневаться!) – будет обвинение в том, что Вы отрицаете научную методологию при полной неспособности выдвинуть какую-либо альтернативную.

.2042. То, что принцип сравнения систем является именно научной методологией решения споров, можно показать на многочисленных примерах. Один из наиболее известных (и именно поэтому я к нему обращаюсь) – это спор церкви с Коперником, Галилеем и другими вольнодумцами. То, что человечество сделало для выбора между системой Птолемея и системой Коперника – это именно сравнение систем.

.2043. Я не верю, что Вы сможете выдвинуть какой-либо новый общий принцип решения споров (но поживем – увидим!). Я думаю, что если Вы отказываетесь от принципа сравнения, например, системы Птолемея с системой Коперника, то Вам остается только одно – вести себя точно так же, как до 1828 года вела себя католическая церковь, а именно: признавать только одну из систем, просто отрицая вторую и избегая всякого их сравнения.

.2044. Вы опираетесь не на научный подход, а на слепую веру. Вы называете себя математиком, но математического образа мышления у Вас нет и в помине. Образ мышления у Вас религиозный (вера, вера превыше всего!). Если бы Вы родились на несколько столетий раньше и окончили не математический факультет, а теологический, то Вы (точно такими же методами) защищали бы «пять доказательств бытия божия» Фомы против «лже-систем» таких атеистов, как я. Так что Ваше самоназвание «математик» – чистая случайность. Если хотите, я в этой дискуссии могу присвоить Вам звание магистра теологии. Желаете?

.2045. Именно за то, что Вы, преподаватель университета (!) в конце XX века (!), кандидат наук (наук!!!) стоите на уровне мышления священников XVI века – именно за это Вы и подвергаетесь безжалостному унижению на этих страницах, именно за это на Ваши горящие щеки сыплются мои пощечины...

.2046. Напоминаю Вам далее, что именно следует в нашем споре, если в нем применить принцип сравнения систем (подробно это изложено во многих местах дискуссии, например, в {[.1404](#)} – {[.1422](#)}). В нем НЕ следует, что в системе классической математики допущена непростительная логическая ошибка. В нем следует, что некоторые места в классической системе недостаточно детализированы, а детализацию можно сделать по-разному, и можно получить отличающиеся системы, как такие, в которых утверждения Кантора верны, так и системы, в которых они не верны.

.2047. Наиболее фундаментальная разница между первыми и вторыми кроется в подходе к требованию жесткозакрепленной индексации объектов (может быть Вы, несмотря ни на что, теперь уже поняли, чем отсутствие жесткозакрепленной индексации отличается от «безиндексации»? ). В популярном виде вопрос этот можно выразить так: «Нужно ли требовать, чтобы объект из множества М получил свой неизменный номер уже до того, как построено всё это множество; или же достаточно того, что такой номер можно присвоить после окончания построения всего множества М?».

.2048. Все другие доводы, рассуждения, доказательства (включая аксиоматические) – лишь иносказательное повторение этой же сущности.

.2049. Если придерживаться той точки зрения, что «окончательные» номера «первым» продуктам алгоритма А должны быть присвоены еще «при нашей жизни», то ясно, что продукты этого алгоритма невозможно перенумеровать, а дальше, в более замаскированном виде из этого будет следовать, что «континуум имеет большую мощность, чем...» и т.д.

.2050. Если же придерживаться такой точки зрения, что можно и «начать нумеровать» после «конца работы» алгоритма А, то получается, что его продукты перенумеровать можно (и, далее, в более замаскированном виде отсюда следует, что первая теорема Кантора не верна).

.2051. Здесь просто выбор подхода, системы, и никакими «аксиомами» Вы никогда не сможете «доказать», что первый подход и есть «единственно правильный», что в нем «объективная истина».

.2052. Если Вы этого всё еще не понимаете, то, извините за выражение, но в моих глазах Вы просто болван.

## 29. Перчатка из-под елки

1986.01  
(через 2 месяца)

.2053. Предыдущее я написал в ноябре по случаю «полугодовщины» Вашего молчания, но потом сдача Академсети и подобные вещи малость отвлекли меня, и теперь я продолжаю, так сказать, «под Новогодней елкой».

.2054. Вы, конечно, извините, что в ноябре я употребил слово «болван». Если бы это была журнальная статья или типографская книга, то я такого себе, разумеется, не позволил бы. Но моя Медиотека – это нечто на правах то ли нашей частной переписки, то ли моих личных дневников, и тут я, к счастью, могу высказаться более откровенно. И потом: перед этим ужасным словом стоит условие «если», так что от Вас самого зависит, попасть или не попасть в этот разряд.

.2055. Но в общем, как Вы понимаете, я с Вами уже не церемонюсь. Уважение, как и неуважение, заслуживают. А в начале, как Вы помните, действовала «презумпция уважения»: «Всякий человек заслуживает уважения, пока он не доказал, что не заслуживает его».

.2056. Но вернемся к теме. В мае я отослал Вам очередной документ дискуссии; Вы можете отвечать или не отвечать, и теперь знаете, что ожидает Вас в том и в другом случае. Мне только не хотелось бы, чтобы на Ваше решение повлияла «угроза» пункта {.1993} о том, что Ваш ответ может быть сокращен. Хотя там же рядом стоит оговорка {.1994}, но я хочу еще раз пояснить, против какого рода текстов я застраховался тогда.

.2057. Для этого мне придется опубликовать здесь фрагмент из письма П. Кикуста (*оригинал письма целиком опубликован в {[TRANS.2545](#)} – ред. –, а полный перевод в {[LEON1.1135](#)}*), которое я получил 7 мая 1984 года и к которому относятся намеки пунктов {.846} и {.1057} (тогда я пожалел Кикуста и не опубликовал это письмо, но теперь – так и быть!):

1984.05.04  
(раньше на 1 год, 8 месяцев)

.2058. «... Такой истинный математик доказывает (как умеет), что у такого-то уравнения имеется решение, к тому же только одно, и это решение можно получить умножая какие-то матрицы. Тогда этот математик придумывает алгоритм и, ах ужас!, по нему напишет программу (такой совсем ненормальный даже на ассемблере). И, тогда, и тогда эту программу вводят в сеть вычислительных машин и этот несчастный Диспетчер ее отправляет куда-то решаться. И она вычисляется и решается и машина не сломается и Диспетчер не сходит с ума и остается похож на VM/370 и печатаются числа. Тогда эти числа несут на фабрику, где по ним делают микросхему. И сделают и несут в институт Электроники и и и приближаются спасите!!! к сердцу сети вычислительных машин

**И ТАМ ЕЕ ВМОНТИРУЮТ!**

.2059. И сердце останавливается и Диспетчер сходит с ума и становится похож на OS/360. А В. Эгле плачет, плачет слезами радости. Получено материальное доказательство вредности нематериалистической математики. Истинный математик прижат к стенке и подписывает акт капитуляции.

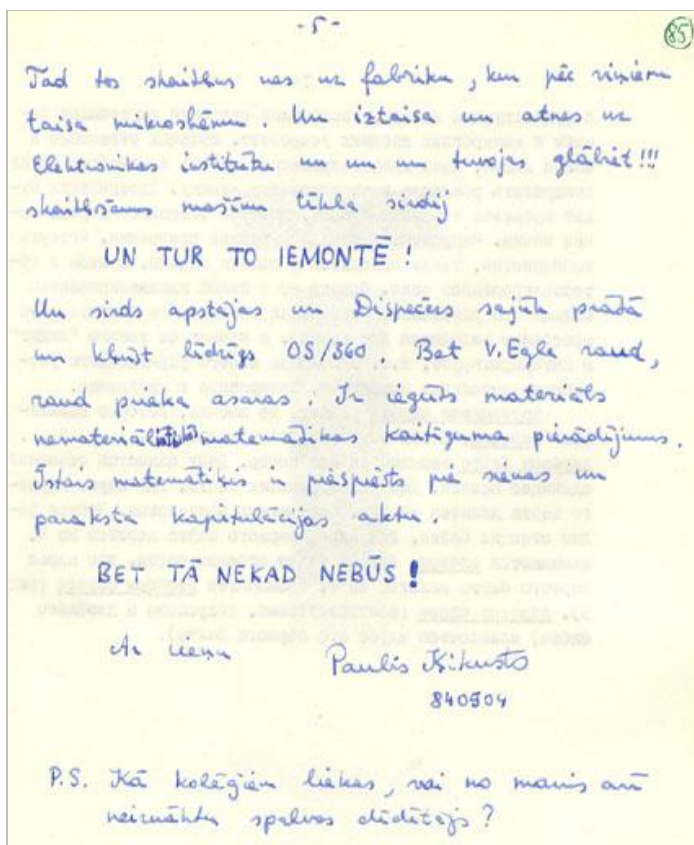
.2060.



## НО ТАК НИКОГДА НЕ БУДЕТ !

С уважением  
Паулис Кикуст  
840504».

1986.01.06  
(через 1 год, 8 месяцев, 2 дня)



Автограф, иллюстрирующий интеллектуальный уровень  
латвийских «ученых»<sup>23</sup>

чтобы Вы понимали, что те два условия, которые были поставлены в пунктах {.2014} – {.2018}, отнюдь не являются просто моим капризом и вовсе не призваны чинить Вам препятствия, а, наоборот, они совершенно необходимы.

.2065. Математические доказательства, как это отметил на 363-ей странице своей книги<sup>24</sup> известный Вам М. Клайн (и как это общеизвестно и без Клайна), являются вещь чрезвычайно зыбкой и условной: математически доказано по существу то, что два (или более) математиков согласились считать доказанным.

.2066. («Доказательство, абсолютная строгость и тому подобные понятия – блуждающие огоньки, химеры (...). Строгого определения строгости не существует. Доказательство считается приемлемым, если оно получает одобрение ведущих специалистов своего времени или строится на принципах, которые модно использовать в данный момент. Никакого общепризнанного критерия строгости в современной математике не существует» (М. Клайн<sup>25</sup>, с.363–364).).

.2067. Так как имеется очень мало шансов, что мы с Вами могли бы согласиться считать доказанным одно и то же (в вопросах, близких к теореме Кантора), то, скорее всего, мы не сможем ни о чем договориться, если заранее не примем некоторые принципы судейства, не

.2061. Трудно поверить, не правда ли, что это написал кандидат наук, преподаватель Университета, зав. отделом ВЦ ЛГУ, руководитель Фонда алгоритмов и программ Латвийской ССР, и написал в рамках дискуссии на конкретную научную тему: о теореме Кантора.

.2062. Примитивность мышления просто шокирует (ей богу, я уже в 7-ом классе придумал бы что-нибудь похитрее и так, чтоб была хоть какая-нибудь связь с темой, чтобы ирония опиралась на просчеты и ошибки противника и т.п.). Кикуст сопровождает этот текст намеком, что он, мол, тоже мастер пера...

.2063. Так вот, коллега Подниекс, исключительно из-за боязни, что в гневе Вы можете опуститься до уровня Кикуста, я застраховался предупреждением {.1993}, «что отныне Ваши ответы могут быть помещены в Медиотеку в сокращенном виде» («могут!» но не обязательно «будут»). Будьте спокойны – все Ваши аргументы дойдут до читателей!

.2064. Мне хотелось бы также,

<sup>23</sup> Перевод в пунктах {.2058} – {.2060}.

<sup>24</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984.

<sup>25</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984.

обзаведемся судьей, объективным, не зависящим от нашей воли и, в то же время, обоим нам хорошо известным.

.2068. В качестве такого «судьи» или принципа судейства и предлагается во втором условии {2017} компьютер. Он призван освободить нас от условности, субъективизма и волюнтаризма математических доказательств, сделать предмет обсуждения материальным, осязаемым и понятным не только «элитарам» «чистой математики», но и (теперь уже) миллионам программистов.

.2069. Лично для меня это условие совершенно необходимо как некоторая гарантия: я твердо знаю, что Вам никогда не удастся «провести» меня ни в чем, что касается компьютеров (вспомните хотя бы алгоритмы В и Т-супер!), т.е. не удастся представить в качестве доказательства то, что на самом деле таковым не является, в то время, как с «морем значков» это было бы вполне возможно.

.2070. В свете Ваших многочисленных заявлений (например, {1781}) о том, что «формализация и компьютерная канонизация – это одно и то же», требование использования компьютера в качестве судьи не должно Вас пугать.

.2071. Частично из необходимости вводить формализованный текст в компьютер (и частично из моего нежелания вписывать «значки» вручную) вытекает и первое требование: замена символики. Это тоже не должно Вас пугать, так как предлагается всего лишь однозначная замена «значков» на ключевые слова, причем Вам даже разрешается {2021} писать «по-старому», а «трансляцию» полностью доверить мне.

.2072. Таким образом, я считаю, что два моих условия ни в коем случае не могут быть препятствием для успешного доказательства Вами «очевидной теоремы» из пункта {1872} (как и всех других).

.2073. Итак, у Вас нет никаких объективных причин отказываться отвечать мне: Ваш текст будет помещен в Медиотеку, если только Вы не опуститесь до уровня шестиклассника и не уподобитесь Кикусту; мои условия не препятствуют Вам, а, наоборот, дают (слабую) надежду на взаимопонимание.

.2074. В качестве причины, по которой Вы отказываетесь отвечать мне, Вы могли бы назвать тон, в котором ведется теперь дискуссия. Но я считаю, что у меня имеется гораздо больше оснований обижаться на Вас, чем Вам на меня, потому что и тон, и все остальные неприятности вызваны только Вашим неэтичным поведением, а именно: отказом от научного подхода, занятием религиозных позиций, основанных на вере, и т.п. Например, если Вы выдвигаете тезис, а я задаю к этому тезису вопрос, то научная этика (а также презируемая Вами логика) требуют, чтобы Вы сделали одно из двух:

- либо ответили на этот вопрос;
- либо пересмотрели свой тезис.

.2075. Но Вы не делаете ни то, ни другое. Что же Вы оставляете мне, кроме как называть Вас фанатиком или, того хуже, болваном?

.2076. Понимаете ли Вы вообще, какая имеется разница между тем, как я издеваюсь над Вами, и как, например, Кикуст в приведенном выше письме издевается надо мной? Кикуст издевается над Диспетчером – системой, которую он никогда не видел, о которой ничего не знает. (Как он это делает, что говорит при этом, сколь примитивно и с какой убогой фантазией – это даже особый разговор, который оставим в стороне: обратимся лишь к самому предмету, мишени нападения).

.2077. Какова же «мишень» у меня? Ваша неспособность ответить на вопросы, уточняющие Вашу концепцию. Чувствуете ли разницу, коренную, роковую для Вас разницу? Или не в состоянии почувствовать?

.2078. Здесь я, было, намеревался уже выстроить перед Вами ряд из 20–30 вопросов, как старых, оставленных Вами в свое время без ответа, и разбросанных теперь по всему тексту дискуссии, так и новых, но потом махнул рукой: всё равно это бессмысленно – Вы же не отвечаете; а потом ведь я прекратил с Вами «широкую» дискуссию на человеческом языке и оставил лишь «узкую» – о формализованных теориях. Поэтому опустим все остальные вопросы и оставим лишь два: методологический из пункта {2040} и доказательство «очевидной теоремы» из пунктов {1843} и {1872}.

.2079. (Впрочем, если Вы хотите потренироваться в том, как нужно либо отвечать на вопросы, либо пересматривать тезис, то можете для начала перебрать хотя бы мое майское

послание {1884} – {2027}, отвечая на все заданные и незаданные (а выдвинутые в виде возражений) вопросы к Вашим тезисам, т.е. прежним утверждениям).

.2080. Ну, а теперь «очевидная теорема». Я беру эту перчатку и снова бросаю ее Вам в лицо. Вы, рыцарь аксиоматизации и формализации, жаждущий *«воевать против взглядов Клайна и ему подобных»* {1510}, влюбленный в чистую математику и презирующий *«содержательную формальную логику»* {1839}, Вы, *«бывший специалист по математической логике»* {1118}, я еще раз спрашиваю Вас: Готовы ли Вы принять вызов системного программиста и «защитить честь математики», продемонстрировав, что ее основания способны устоять перед критикой тех самых «...ему подобных»? Покажите нам прочность того гранита, которым столько хвастались!

.2081. Вопрос этот принципиален. Вы делите все системы на содержательные («лже-системы») и формализованные (настоящие). (Для меня дела обстоят несколько иначе, но сейчас это несущественно, и я соглашаюсь здесь употреблять это деление). Для Вас «лже-системы не в счет» {1838}. (Для меня они тоже в счет, но с ними покончено: с моей точки зрения Вы в этой области бесспорно проиграли дискуссию, объявлены фанатиком, спорить с Вами бесполезно; Вы не считаете, что проиграли, так как это не в счет; пусть так – всё равно с этим покончено). Остаются формализованные. Вы думаете, что здесь результат будет другим (и это уже в счет! это уже настоящий результат!). Я ожидаю, что результат будет тот же (нет никаких оснований предпочитать систему М системе К). С Вашей точки зрения я, бросая эту перчатку, должно быть, иду на самоубийство? Так не воспользуетесь ли Вы случаем, чтобы, наконец, рассчитаться со мной?

.2082. «Равномощность N и B (...) была вовсе не постулатом, а «очевидной теоремой»:

.2083.

1 2 3 4 5 6 7 ...

0 1 1 0 1 1 1 ...»

(пункт {1843}).

.2084. *«Должен я представить доказательство “очевидной теоремы”? Если Вы настаиваете, в следующий раз я это сделаю»* (пункт {1872}).

.2085. Вы знаете, пожалуй я настаиваю... Да, да! Я настаиваю! Теперь, когда мы с Вами расквитались «в области лже-систем», мне стало очень интересно узнать, каким же, черт побери, образом в настоящих системах истинные математики {2058} доказывают постулаты и определения при помощи *«техники формализации, развитой в современной математической логике и позволяющей объявить...»* {1119}.

.2086. Впереди у меня (даже в случае Вашего гробового молчания) еще два послания, и как бы в них на арене снова не появилось (теперь уже исходя от меня) то Ваше любимое словечко из пунктов {1114} и {1119} (словечко это – «шарлатан»)! Ведь Вы же меня знаете не первый год и можете догадаться, что оно непременно появится, если после такого громогласного хвастовства «настоящими» системами и столь категорического противопоставления «лже-системам» этих самых «настоящих» систем и их средств Вы не сможете показать нам их превосходство.

.2087. И ведь заговорю я в таком случае снова о том, что Вы лишь слепо повторяете «засубренные в молодости фразы», не будучи в состоянии показать нам, что, собственно, скрывается за этими фразами, и лишь требуете, чтобы мы тоже их повторяли, – эти Ваши словесные формулы веры.

.2088. Ну так как? Поднимете перчатку?

6 января 1986 г.

С Новым (3-им) Годом!

### 30. Переполюх со СПОЛОХом

1986.09

(через 8 месяцев)

.2089. Снова прошло полгода, и снова Подниекс полгода молчал. Нам теперь, очевидно, следует думать, что титулированный преподаватель университета считает ниже своего достоинства отвечать на низменные нападки такого выскочки, как я.

.2090. В середине года я отправил Подниексу письмо следующего содержания на русском языке:

1986.07.01  
(раньше на 2 месяца)

.2091. Ув. т. Подниекс!

.2092. Напоминаю Вам, что у Вас остается всего 1/2 года для того, чтобы сдержать свое данное в пункте {.1872} слово и представить доказательство «о том, что N равномошно B». Если до 00 час. 00 мин. 1 января 1987 года я не получу от Вас ответа, то сборник дискуссии будет закрыт со всеми вытекающими отсюда последствиями.

.2093. Первый том дискуссии я закончил словами кота Леопольда: «Ребята! Давайте жить дружно!» {.1061}. Теперь, в конце второго тома, мне чаще вспоминаются другие слова из того же мультфильма:

.2094. – «Леопольд! Выходи, подлый трус!».

1 июля 1986 г.

*В.В. Эгле*

.2095. Но и это не подействовало. Подниекс не выходил. Он героически молчал. Этот героизм навел на меня некоторые ассоциации и воспоминания, в результате которых я 13 августа 1986 г. сочинил посвященное ему стихотворение, которое опубликую несколько ниже (в п. {.2274}).

.2096. Вечером 23 сентября 1986 года я в своем почтовом ящике обнаружил папку, опущенную туда, очевидно, на сутки раньше. Сердце мое радостно вздрогнуло: «Ага, Подниекс объявился! Бой продолжается!».

.2097. Но это был не Подниекс. В папке с надписью «ОТЧЕТ Бажко Сергей тел. 621059» лежали 42 листа машинописного текста и сопроводительное письмо П. Кикуста следующего содержания на латышском языке (*об оригинале письма см. {[TRANS.2703](#)} – ред.*):

1986.09.22  
(через 2 месяца, 21 день)

.2098. Многоув. В. Эгле!

.2099. Надеюсь, что Вы не будете иметь ничего против ознакомления с приложенным материалом. Это не так давно сочинил окончивший РПИ молодой человек – Сергей Бажко. Его практические интересы состоят в автоматизации проектирования микросхем, но одним этим он не ограничивается. Судя по всему, он тоже приступил к образованию своей медиотеки. Приложенный материал показывает, что она всё же очень далека от совершенства.

.2100. Осмеливаюсь утверждать, что Вы могли бы дать молодому человеку полезные советы как по поводу формы, так и содержания. И, может быть, из него мог бы даже получиться достойный партнер по дискуссиям.

.2101. Сочинение прошу доставить обратно мне.

Желаю всего наилучшего, Ваш

*Паулис Кикуст*

860922

.2102. Я был несколько удивлен, но в тот же вечер ознакомился с присланным мне документом. На титульном листе красовалась надпись:

«Итоговый отчет по  
теме 02  
ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ  
за период январь–май 1986 года  
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ»

.2103. Кто отчитывается? Кому отчитывается? (Ладно: фамилия видна из сопроводительного письма). Но кто он, где работает, в какой связи отчитывается? И кому? Начальству? Себе? Человечеству? По какой номенклатуре тема «02»? По собственной? По институтской? И как-то вроде противоречат друг другу «итоговый отчет» и «постановка задачи».

.2104. Меня не удивишь тем, что человек может, например, написать отчет сам себе или, скажем, человечеству. Сам запросто могу выкинуть такую штуку. Но у меня всё будет ясно оговорено. На титульном листе напишу:

«Валдис Эгле  
отчет о деятельности по теме 02  
ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ  
за первое полугодие 1986 года».

.2105. А в предисловии сразу скажу:

.2106. «Я занимаюсь темами  
01 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ  
02 ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ  
03 МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА  
и т.д.

.2107. Данный отчет по теме 02 предназначен в первую очередь для меня самого, для упорядочения моих собственных мыслей, но могу ознакомить с ним и других людей из числа желающих... В отчетном периоде я занимался постановкой задачи для дальнейшей работы по данной теме. Поэтому в данном документе излагается проект исследований...» – и т.д.

.2108. Видите как: чуточку всё перестроить – и из самой жуткой неопределенности и туманности вынырнула бы чеканная четкость... Но как раз этим «чуточку» и отличается шизоид от шизофреника. С первого взгляда оба вроде похожи (почему и названия одного корня) – оба могут «отколоть» оригинальные номера, но только у одного из тьмы вынырнет сверкающее здание, а другому не хватит этого «чуточку» – и всё так и останется в вечном тумане, результата всё не будет и не будет... «Непродуктивность» {[PSYHE.117](#)} – ключевое отличие шизофреника от столь похожего на него шизоида.

.2109. Всё это прекрасно известно психиатрии. Отсылаю читателя очередной раз хотя бы к той же книге<sup>26</sup> профессора Эглитиса (см. п. {[.818](#)}).

.2110. Так вот, тот документ, который Кикуст изволил мне прислать, был классическим примером шизофренической мысли. Его можно показывать студентам медицины на практических занятиях по соответствующей теме (я имею в виду, разумеется, документ, а не Кикуста, хотя последнего тоже можно показывать, но только по другой теме). Каждое предложение, каждый абзац, каждый тезис здесь дышал этим духом; всё нуждалось тут в такой же коррекции, какой я только что подверг название документа, чтобы из мглы вырисовывалось нечто определенное.

.2111. Если из этого 42-страничного тумана выудить квинтэссенцию, подвергнуть ее коррекции для преобразования из шизофренической расплывчатости в шизоидную четкость, то главные тезисы присланной мне работы предстанут перед нами в таком виде:

.2112. а) сознание возникает как новое качество при достижении мозгом – сложной системой – определенного уровня сложности (переход количества в качество);

.2113. б) в мире имеются много разнотипных сложных систем (например, ЭВМ, общество и т.д.);

.2114. в) при достижении ими определенного уровня сложности и в них возникает сознание, которое будет не человеческим, и которое человек уже не будет контролировать;

.2115. г) чтобы оставить этот процесс под контролем человечества, нужно срочно разработать теорию сложных систем (которой в настоящее время нет);

.2116. д) Автор приступил к этой разработке и двигается по следующему маршруту: сначала программа исследований СПОЛОХ (1,5 – 2 года), потом «конструирование» общей теории мозга, и наконец, распространение этой теории на все сложные системы;

.2117. е) для создания этой общей теории сложных систем потребуется новая логика («по всей видимости» – «диалектическая»), новая математика («заматематика»), построенная на базе этой новой логики, а также перестройка на базе ее таких наук, как физика, химия, биология и т.п.;

.2118. ж) центральная идея новой теории сложных систем заключается в том, что сознание представляет собой «сплохи» (т.е. вспышки, вибрации, резонансы) между тремя

<sup>26</sup> Eglītis I. «Psihiatrija». Zvaigzne, Rīga, 1974.

уровнями сложной системы (физическим, химическим, биологическим) («*сполохи – народное название северного сияния, а также зарницы*») – Автором (с ошибками, здесь исправленными) цитируется словарь С.И. Ожегова<sup>27</sup>);

.2119. з) вторая основная идея теории заключается в том, что в процессе эволюции у человека «под воздействием воздействий вида I» сложилось подсознание; как только оно сложилось, человек стал воспринимать воздействия второго вида, под которыми у него сложилось сознание, и теперь он воспринимает воздействия «третьего типа», в результате которых у человека складывается (и, видимо, скоро сложится) «сфера надсознания» (Автором упоминаются и «сверхчувственные восприятия», но не совсем понятно, относятся они к надсознанию или стоят отдельно).

.2120. Вот, такую вот статью прислал мне коллега Кикуст... Причем имейте в виду, что в той форме, в какой я это здесь пересказал, шизофренический бред остался только в содержании тезисов, которые сами изложены уже на человеческом языке, а в оригинале мы имеем противоречия и путаницу внутри каждого предложения, каждого абзаца, каждой страницы!

.2121. Прочитал я всё это и задумался: что же мне делать? Зачем Кикуст мне это прислал? Искренне желал, чтобы я помог «молодому человеку»? Или это утонченное издевательство? Взял я его письмо и стал внимательно вчитываться в каждое его слово: «...*Материал показывает, что она всё же очень далека от совершенства*»... Кикуст не хвалит в ложном восторге это сочинение, а, наоборот, признает, что оно «*очень далеко...*». Значит, вроде искренен... «*Вы могли бы дать советы*»... – какие усыпляющие бдительность предложения!

.2122. Но вот фраза: «...*из него мог бы даже получиться достойный партнер по дискуссиям*». Ага! Тут мне и попался «коллега Кикуст»! «Нас, Подникса и Кикуста, ты счел недостойными партнерами по дискуссии – так на тебе достойный партнер!» – вот подтекст всего письма! Сомнения исчезли.

.2123. Значит, рафинированное издевательство! Но, признаю, на этот раз тонкое! (Неужели Кикуст сам додумался?! Вы выросли в моих глазах значительно над уровнем 6-го класса, если придумали это сами, коллега Кикуст!). Сомнения отпали, и я отослал сочинение Бажко назад со следующим сопроводительным письмом на латышском языке (*оригинал письма см. в {TRANS.2705} – ред.*):

1986.09.24  
(через 2 дня)

.2124.

Так же многоув. П. Кикусту!

Вчера вечером получил Ваше послание.

.2125. Поясняю, что педагогической деятельностью я не занимаюсь и молодых людей не обучаю. Такими делами занимаются в учебных заведениях, например, в ЛГУ.

.2126. Что касается приложенного сочинения Бажко, то оно в своем роде очень интересно. Надо думать, что его прислали для депонирования в РФАП Латвии {255}. Я со своей стороны обязуюсь всецело рекламировать это сочинение, так что хорошенько храните его, ибо не исключено, что в ближайшее время получите много запросов на выдачу его фотокопий.

.2127. Лично меня, правда, это сочинение не заинтересовало. По форме оно слишком похоже на кандидатские диссертации (и Автор тоже говорит о реферате, написанном при подготовке к сдаче экзаменов кандидатского минимума; я же, как Вам известно, никогда не сдавал таких экзаменов, и такие дела вообще не мое амплу). По содержанию это сочинение напоминает мне один разговор 3 марта 1981 года в Верманском саду (или т.н. «Кировском парке»). Там тоже речь шла о широком проекте по созданию искусственного интеллекта. Я думаю, что авторам обоих проектов следовало бы кооперироваться без моего участия. Если один проект называется СПОЛЮХ, то другой можно было бы назвать, например, ПЕРЕПОЛЮХ, так как он неоспоримо значительно совершеннее.

.2128. Так же желая всего наилучшего,

так же Ваш

Валдис Эгле

24 сентября 1986 г.

<sup>27</sup> Ожегов С.И. «Словарь русского языка». Издательство «Русский Язык», Москва, 1975.

.2129. Для Кикуста, разумеется, ясно, что это за разговор состоялся 1981.03.03, но для других читателей поясню, что в тот день мы впервые встретились с Кикустом (когда он прочитал 1/3 моего сборника «О природе чисел»; подробнее об этом см. медитацию ПК {[NATUR.2548](#)}). Наряду с другими вопросами он тогда изложил мне и свою программу создания искусственного интеллекта.

### 31. Стадии эскалации

1986.09

(раньше на 0 месяцев)

.2130. Переполох со СПОЛОХОМ подтолкнул меня и ненадолго вернул в среду этой затухающей дискуссии. Хотя до назначенного Подниксу срока остаются еще 3 месяца, но вряд ли он заговорит в эти три последних месяца, если героически промолчал шестнадцать. Поэтому я думаю, что могу уже потихоньку начать закругляться, т.е. подводить итоги.

.2131. Собственно дискуссия продолжалась 3 года (1984–1986), а вместе с предысторией – почти 6 лет (с весны 1981). Правда, из этих трех лет половину заняло героическое молчание Подникса, таким образом, двусторонней и активной дискуссия была всего 1,5 года.

.2132. Эта дискуссия была самым большим мероприятием такого рода в истории Медиотеки. От нее остались два тома «Канторианы», которые сейчас, в момент окончания дискуссии, составляют около 10% медиотеки по числу страниц. «Диалоги», которые проводились прежде с разными лицами, не идут ни в какое сравнение с этой баталией.

.2133. В целом можно сказать, что метод письменных сражений себя вполне оправдал. Если бы мы спорили устно, то всё происходило бы намного быстрее, мы быстро бы поссорились и разошлись, ни о чем не договорившись, но от этого не осталось бы никаких следов, и совсем непонятно было бы, кто победил, кто проиграл, что было и чего не было. Теперь же перед нами лежат эти два тома, и мы можем их перечитать в любой момент сами или дать прочитать другим людям и, может быть, через многие десятилетия наши дети будут в это заглядывать, удивляясь давно отшумевшим умственным баталиям своих покойных отцов.

.2134. Два кандидата наук, с которыми я имел честь скрестить здесь шпаги, забили бы меня совершенно в устном споре, но письменный его вид дал мне возможность развернуть во всю мощь свои оружия. Здесь не играли роли ни громкий голос, ни привычка перебивать собеседника на полуслове, зато здесь имели огромное значение умение выражаться точно, чтобы тебя не могли поймать на слове, умение до конца вчитываться в сказанное противником. Ведь здесь каждое слово было «подшито к делу», «прошнуровано», и в любой момент можно было сослаться и указать пальцем: «А там говорилось вот так!».

.2135. Такая атмосфера точности и чрезвычайно высокой ответственности за свои слова была очень на руку мне. Я в ней себя чувствовал «как рыба в воде», а мои противники явно намного хуже. Мне ни разу не приходилось испытывать того, что многократно испытывали они, читая такие пункты, как, например, {.1948}. Хотя я говорил значительно больше, чем они, но уязвимых мест для подобных ловушек не оставлял...

.2136. В общем: я доволен формой дискуссии. Она, я считаю, проходила в такой форме, при которой я имел явное превосходство.

.2137. Это в значительной степени определило внешний колорит дискуссии. Посторонний человек, поверхностно читающий наш текст и не углубляющийся в логику аргументов, неизбежно получит впечатление, ощущение победы не коллег-кандидатов, а победы моей (надеюсь, коллеги это сами ощущают). О таком итоге говорят все внешние признаки: везде за мной оставалось последнее слово, везде я отвечал на аргументы противников, не оставляя без ответа ни единого, а они если и в начале отпирались, то по любому вопросу в конце концов замолкали, показывая тем самым, что им нечего сказать... Всё кончилось бегством Подникса, сделанным как раз после самой сокрушительной критики...

.2138. Словом, получить ощущение победы кандидатов здесь невозможно. В самом лучшем (для их обоих) случае можно только не верить этому внешнему впечатлению и считать, что Эгле обоих преподавателей просто «переиграл», будучи, в сущности, неправым. Надо полагать, что именно такой точки зрения придерживаются они сами. (Если случайно вы, коллеги, думаете, что вы выглядите здесь победителями, то у вас уже явно мания величия).

.2139. А что по этому поводу думаю я сам? Конечно же, я считаю, что никогда не сумел бы закончить дискуссию так, как теперь, если был бы неправ. То внешнее впечатление, которое мы получаем от дискуссии, просто соответствует и внутреннему положению вещей. Я доказал свою правоту.

.2140. Уже перед дискуссией я практически не сомневался в том, что придерживаюсь правильной точки зрения и что никто, кем бы он ни был, – будь то преподаватель, кандидат, доктор, академик – не сможет доказать или показать ошибочность этой точки зрения. Тот беспомощный лепет, который оба кандидата выдавали за аргументы, разумеется, мог только укрепить меня в этом убеждении. Теперь это не просто ожидание, а вещь, испытанная в умственных сражениях.

.2141. Дискуссия эта не должна была закончиться так враждебно, как она закончилась. Если бы обе стороны вели себя разумно, то она завершилась бы вежливым «я уважаю ваше мнение, но остаюсь при своем» (так, в общем, и должны заканчиваться споры умных людей, если они не могут прийти к единому мнению). Тогда можно было бы и воспользоваться пунктом {.1155}, что при теперешнем положении дел, естественно, отпадает.

.2142. Но Подниекс повел себя как глупый мальчишка. Он не захотел разойтись со словами: «я уважаю ваше мнение, но остаюсь при своем». Он захотел уйти со словами: «я презираю ваше мнение, вы дурак, Эгле, и всем это ясно!». И он получил в ответ то единственное, что мог получить.

.2143. И что Вы теперь имеете, Карл? Если бы Вы могли показать читателям, что Эгле и вправду глуп, продемонстрировать это им наглядно и осязаемо, то дело другое: это было бы неприятно для меня, но я вынужден был бы терпеть... Но ведь на самом деле в ответ на Вашу такую позицию **Я** начал выставлять напоказ все Ваши промахи и бить Вас с каждым разом всё больше и больше, и в этом деле Вы против меня были мальчишкой... И теперь стоите Вы побитый и осмеянный... Ну зачем захотели Вы выставлять меня глупцом?

.2144. Нашу дискуссию можно разделить на три этапа, между которыми лежат два переломных момента. Первый этап продолжался 1 месяц – январь 1984 – и охватывает пункты {.30} – {.385}. Хотя он продолжался всего месяц, но его емкость значительна, так как это был самый интенсивный период дискуссии, когда ответы с обеих сторон долго ждать не приходилось. Этот период характеризовался взаимными любезностями и был многообещающим началом. Во всяком случае я еще всецело верил в разум оппонентов, по крайней мере в разум Подниекса.

.2145. Первый перелом наступил 1 февраля 1984 г. Перед этим я отправил оппонентам (нет, не туманную философию и не абстрактные разглагольствования, а –) программу ЭВМ (отправил я – Валдис Эгле! – в программистской квалификации которого никто и никогда еще не сомневался; который вытворял всевозможные фокусы с (работающими, – не воображаемыми!) программами, какие этим ПЛ-пацанам из ЛГУ и не снились, как то: создание собственных операционных систем, методов доступа и т.д., создание виртуальных машин, виртуальных дисков и т.п., жонглирование всеми этими системами, запуская то ОС под Диспетчером, то Диспетчер под ОС-ом...).

.2146. Словом, мне ли не знать, КАК будет работать моя программа? Да какой тут болтун-математик может быть мне в этом авторитетом?

.2147. И вот, в ответ на программу я 1 февраля получил – что? – надменное высокомерие. Пункт {.388}. Этот Кикуст, который и два слова-то связать не может, видите ли, выходит из дискуссии, «оставляя в ведении Карлиса Подниекса окончательные расчеты (ха!), которые, судя по только что написанному Вами (т.е., судя по моей программе!!) уже не за горами (ха!!!)».

.2148. И пункт {.452}. Подниекс: «*Эта интерпретация (..) и является пока «последним словом науки» по обсуждаемому вопросу*». Последнее слово! Вопрос исчерпан!! Эти сопляки думают, что вопрос исчерпан!!!

.2149. Это был первый переломный момент. С этого момента в моем тексте будет сокращаться лесть Подниексу и нарастать язвительность. Хотя внутренне я был уже разочарован, но в непосредственном ответе на последнее послание это еще мало чувствуется. Именно в этот момент предлагается единственный разумный путь решения спора: принцип сравнения систем. Но в этом ответе появляются и первые насмешки про марокканского султана.

.2150. Что думали в тот момент оппоненты? Почему 1 февраля 1984 года, именно когда сила противостоящей им аргументации должна была стать наиболее очевидной, они (впервые!) выступили столь высокомерно? Не увидели, не смогли оценить, что можно извлечь из этой программы? Да, конечно. Но это еще не всё.



.2151. Вдобавок к их неспособности оценить силу программы P1, судьба сыграла с ними злую шутку. Именно перед этим своим посланием они получили пункт {332} с исправлением моей ошибки (единственной, которую я допустил за всю дискуссию, и которую к тому же сам и обнаружил; оппоненты не смогли указать мне ни одной ошибки, в то время, как я им потом их демонстрировал десятками!). Но тогда этот случай, очевидно, создал у них эйфорию торжества: «Ага! Эгле кается в ошибках! Засуетился, зашатался, падает! Последнее слово науки торжествует над дилетантом!».

.2152. Злую шутку судьба сыграла с обоими кандидатами. Они ослепли в ожидании торжества и потеряли бдительность и осторожность выражений.

.2153. Еще одним пагубным для Подниекса фактором было вмешательство в дискуссию Кикуста. В свое время (в феврале 1981) я обратился к Подниексу (но отозвался Кикуст). С того самого момента (и до сих пор) Подниекс был для меня главным собеседником, оппонентом и, наконец, противником (а Кикуст был для меня как назойливая муха, от которой никак не отмахнуться; его я перестал воспринимать всерьез еще в 1981 году, т.е. задолго до начала собственно этой дискуссии; посмотрите, например, как я отмахиваюсь от него в пунктах {98} – {134}!).

.2154. Как типичный эпитимик – авторитарный, вспыльчивый, категоричный, застревающий в мелочах и плохо видящий общую перспективу, Кикуст пагубно влиял на дискуссию двояким образом. Во-первых, он накалял атмосферу, действуя на меня (вспомните хотя бы тот же п. {388}, но подобных вещей было очень много; слова Подниекса всегда были неизмеримо мягче, как это и подобает сангвинику в противовес эпитимику). Спровоцированная Кикустом резкость потом нередко отзывалась в моих ответах Подниексу и вообще влияла на всю атмосферу дискуссии.

.2155. Во-вторых, Кикуст пагубно влиял и на Подниекса. Я по сей день вполне уверен, что Подниекс сыграл бы свою партию намного лучше, если бы ему не мешал Кикуст. Наиболее катастрофические поражения Подниекс терпел именно тогда, когда он (достаточно легкомысленно) брался защищать «ценные» идеи Кикуста (вспомните хотя бы алгоритм «А-супер»!). Ну и, кроме того, я представляю, как Кикуст постоянно жужжал Подниексу в ухо, подталкивая его принимать наиболее жесткие и категорические решения (так свойственные эпитимной, а вовсе не сангвинической натуре), подшепчивая, что этот Эгле вот-вот падет, и что он вообще дурак, и что всё ясно с ним!

.2156. Кикуст был Вашим (и нашим) злым духом, Карл! Или Вы со мной не согласны?

.2157. И всё же за свои слова отвечаете Вы, а не он. Надо было Вам его изолировать. Я делал в этом направлении всё, что мог.

.2158. Ввод, начиная с пункта {466} принципа сравнения систем был с моей стороны уступкой оппонентам. До этого я вел дискуссию с не выраженной отчетливо целью убедить противников так, чтобы они признали преимущества системы М. Теперь же я решил дать им вполне законный, почетный и признаваемый мною выход в «ничью».

.2159. Хорошо помню, как это происходило. Высокомерный тон оппонентов в ответ на самый сильный мой аргумент (программу P1 – я ее тогда считал несокрушимой, и она таковой и оказалась: «эпопея P2» кончилась для Подниекса полной катастрофой и вопросом {923}, ответа на который мы так и не дождались) – высокомерный тон в ответ на P1 удивил и озлобил меня, и я уже стал готовить язвительные нападения, но потом подумал, что я должен войти в положение Подниекса, что ему всё может представляться в ином свете, чем мне, что я не должен обвинять его за то, что он не хочет принять мою точку зрения и т.д. И вот тогда на страницах Канторианы появился принцип сравнения систем, в общем-то давно мне известный и поставленный когда-то в начале всей Медиотеки {VIEWS.31}. Появление на арене этого принципа означало, что я (имея очевидное превосходство) не хочу обрушивать на Подниекса свою силу, не хочу его принуждать изменять его взгляды и даю ему возможность заключить со мной почетный мир.

.2160. На другой стороне баррикад появление на арене принципа сравнения систем, очевидно, было истолковано как новый признак слабости Эгле: «Ага! Виляет и пытается выклянчить ничью!». Не имея на то ни сил, ни средств, ни шансов, в другом конце играли только на выигрыш.

.2161. То, что Подниекс не признал принцип сравнения систем и тем самым отказался от предложенной мною стратегии «мирного сосуществования», была самая большая глупость, что он сделал в Канториане, и, я думаю, одна из самых больших глупостей во всей его жизни.

.2162. В результате этого Подниекс потерял тот ореол благородства и ума, с которым он вошел в Канториану, и превратился в клоуна, в арлекино, которого швыряют из стороны в сторону и пинают и сзади и спереди.

.2163. Что было причиной такой фатальной его близорукости, я не знаю по сей день. Ведь с первых же сборников, с «Природы чисел» и «Преобразования» было видно, что перед ним явление необычное, не бред Бажко, а монолит, который, попробуй, разруши! Может Кикуст нашептал, что Эгле дурак? (Что Кикуст ничего не видел и не понимал, это меня несколько не удивляет, это закономерно, такова психика эпитимиков; если эпитимик что-то вдолбил себе в голову, то это навсегда; гибкость, изменчивость, перестроение – это не для них. Вспомните знаменитый презнаменитый в психологии «кошачье-собачий» тест {PSYHE.467}: авторитарной личности показывают серию рисунков – сначала это кошка, потом рисунки постепенно меняются, приобретая всё больше черт собаки, пока, наконец, это уже полная собака – для всех, кроме авторитарной личности, для которой это всё равно кошка! Наш Кикуст обладает ярко выраженными чертами авторитарной личности. Раз он в 1981 году решил, что Эгле будет его учеником и подчиненным, и что у Эгле хороший проект по искусственному интеллекту и глупости про математику, значит так оно и есть и будет всегда. Кошка есть кошка. Сообразить, что всё давно выглядит по-иному, что не Эгле защищается, а Подниекс, – это ему не дано. «Взбунтовавшийся ученик! Наказать! Подавить! Никакой ничьи! Мы правы и всё тут!»).

.2164. Что, коллега Подниекс, шептал он Вам такое? От него я другого и не ожидаю. Он, я думаю, и теперь не понимает, что вы оба проиграли дискуссию. Но Вы, Подниекс, Вы-то понимаете, особенно когда Кикуста нет рядом!

.2165. Итак, то ли по нашептанию Кикуста, то ли по собственной глупости, но только Подниекс отказался признать принцип сравнения систем, и в результате его били так, как вряд ли раньше когда-нибудь били. Весь второй (и самый большой) период дискуссии – это была «отчаянная» борьба за принцип сравнения систем. Никак я не мог поверить, что среди преподавателей университета (ладно – среди кандидатов, тех я никогда не уважал!) – что среди преподавателей есть люди настолько ограниченные, что могут открыто презирать этот принцип.

.2166. Второй период дискуссии охватывает пункты {386} – {1877} и продолжался приблизительно 13 месяцев с 1 февраля 1984 до 9 марта 1985 года. Это был основной период, который характеризовался временными ухудшениями и улучшениями отношений, но в течение которого я еще не утратил надежды достигнуть соглашения на разумной основе. Именно в этот период было продемонстрировано, что Подниекс, во-первых, не может представить никаких доводов в пользу того, что его мнение (систему *K*) следует предпочитать другому мнению (системе *M*) и, во-вторых, что он не в состоянии ответить на те вопросы, которые я перед ним ставлю.

.2167. В течение этого периода сочинения Подниекса постепенно становились всё менее и менее продуманными, всё более и более поверхностными. Очевидно, он привык уже к дискуссии, перестал бояться оплошаться (что явно чувствовалось в начале, но теперь терять уже было нечего), а также, видимо, он утрачивал желание заниматься столь неприятным делом, как попытки выкарабкаться из петель и ловушек, расставленных этим Эгле.

.2168. Наконец, 9 марта 1985 года в «Благовещении Женского дня» прозвучали новые, неизвестные доселе нотки. Пункт {1798}: «*Это уже смешно, и наши читатели давно поняли это*»... Не имея возможности выставить мне какие-либо логические ловушки, создать мне вообще какие-нибудь трудности подобные тем, какие непрерывно создавал ему я своими вопросами, Подниекс решил подкрепить свои выступления голословными оскорбительными заявлениями.

.2169. То, что я говорю, смешно, видите ли! Просто смешно! Не надо больше стараться показать логическую несостоятельность, ошибочность и т.д. взглядов противника. Достаточно просто сказать: «это смешно, и все это видят!». Фантастика! Если это говорил бы я, после того, как десятки раз поставил своими вопросами Подниекса в тупик, то это было бы еще понятно. Но он!!! Я опутал его логическими сетями с ног до головы, он сидит у меня в десяти логических сортирах сразу (почему не отвечаешь на вопросы, сволочь?!) – и **ОН** говорит **МНЕ**, что **МОИ** взгляды смешны!!!

.2170. Я воспринял это (и другие аналогичные места в «Благовещении Женского дня») как верх наглости. Это стало вторым поворотным моментом в дискуссии. Начался третий ее период – период избияния младенца. Формальный повод для начала избияния фактически имелся уже

давно: это бессмысленный отказ от сравнения систем. Но, возможно, что я еще некоторое время тянул бы с Объявлением типа {1988}, если не подготовленный уже эмоциональный базис.

.2171. И так всё кончилось наихудшим образом.

.2172. Третий период «дискуссии» длился дольше всех остальных – около 21 месяца – и характеризовался тем, что я время от времени дразнил замолкшего Подниекса, не стесняясь при этом в выражениях.

### 32. Психоанализ

1986.09

.2173. Итак, почти 6 лет – с февраля 1981 г. – мои «внешнеполитические» контакты по материалистической математике замыкались в узком кругу Подниекса и Кикуста. Шесть лет! Сын за это время вырос и превратился из 2-летней крошки в 8-летнего оболтуса, который не хочет делать уроки и помышляет лишь о том, как погонять футбол. Шесть лет! Гитлер за одни шесть лет подготовил Германию к войне, а за другие шесть лет сначала почти выиграл, а потом (уже не «почти») проиграл целую мировую войну.

.2174. Разумеется, за эти 6 лет была переделана куча разных работ, вся эта «Канториана» была лишь в фоне, лишь заодно, лишь так – параллельно. Но, несмотря на это, шесть лет – срок огромный. Если не считать тех сочинений (около 4 томов), которые появились по «системе М» в результате моего взаимодействия с «кружком ВЦ ЛГУ» (это «Преобразование» {[TRANS.24](#)}, «Канториана» {[.3](#)} и др.), то за эти 6 лет не было никакого прогресса.

.2175. Сначала удивленные видом открывшегося перед ними необычного здания, Подниекс и Кикуст отнеслись к нему в целом положительно (см., например, п. {[.73](#)}: «Выдвинутая автором концепция мне кажется симпатичной и достойной дальнейшей разработки»). Однако потом они привыкли к виду этого здания, перестали ему удивляться и по тем или иным причинам дали волю отрицательным эмоциям и озлобленности (ср., например, п. {1153}: «*Не признаю (..) права (..) на существование!*»).

.2176. Почему же озлобленность взяла верх над первичным одобрением в обоих оппонентах, на которых 6 лет замыкались мои «внешние связи»? Попытаюсь проанализировать.

.2177. Сначала озлобленность засела в Кикусте. В согласии со своим авторитарным и холерическим характером он сразу после нашего знакомства захотел установить надо мной свою как административную, так и идеологическую власть (хронику событий см. в медитации «ПК» {[NATUR.2547](#)}). Он упорно добивался, чтобы я перешел к нему работать, а когда это не удалось, всё же продолжал считать меня идейно себе подчиненным, в некотором смысле своим сотрудником.

.2178. В согласии со своим шизоидным характером (а все шизоиды – независимые индивидуалисты, живущие по принципу: «не трогай меня, как я не трогаю тебя!») – я никогда не признавал и не думал признавать ни Кикуста, ни чьей бы то ни было (особенно идейной!) власти над собой. Предложения перейти работать к Кикусту я отклонил вежливо, но с вполне сознательной настойчивостью, как и предложения поступить к нему в аспирантуру, делать через него публикации и т.д. (другие виды идеологической зависимости!).

.2179. Главной причиной, по которой Кикуст озлобился против меня, было то, что ему так и не удалось установить надо мной никакой власти и, более того, по моим нередко насмешливым ответам ему, было видно, что и в душе-то я никакого его авторитета, старшинства, превосходства и т.д. не признаю. Для авторитарной личности, это, конечно, был тяжелый удар.

.2180. Повторяю: что бы ни утверждал сам Кикуст (а в вещах он разбирается плохо, впрочем, как и все люди его психологического склада, поэтому, может быть, и сам он не знает подлинных причин своего поведения) – что бы ни утверждал сам Кикуст, но действительной причиной изменения его отношения к моей Системе была моя независимость и его неудачи в попытках установления любого вида власти надо мной.

.2181. В согласии со своим сангвиническим характером (а все сангвиники – «дружные ребята», коллективисты в душе), Подниекс не старался посягнуть на мою независимость, но и не обладал в достаточной мере собственной независимостью. Он не был исключением из общего правила, и, подобно всем сангвиникам, был человеком, легко поддающимся внешним влияниям (в том числе влиянию авторитетов). Если бы мы с Подниексом работали вместе и встречались каждый день, то он был бы обречен на мое влияние (не власть!). Очень скоро (не говоря уже о 6

годах или хотя бы 3 годах дискуссии) он воспринял бы очень многое из моей Системы как свое собственное. Но я был далеко, лишь время от времени что-то писал, а Кикуст был близко, рядом, каждый день – и лично, не через письма. Поэтому влияние Кикуста (а также авторитетов) доминировало.

.2182. Я уже писал (в предисловии «Преобразования» {[TRANS.27](#)}), как мои поиски партнера по трем независимым каналам привели все к одному и тому же человеку – к Подниексу. Все тогда рекомендовавшие его отзывались о нем хорошо, но все, конечно, имели в виду его личную привлекательность, а не его научные достоинства. Относительно этих последних был лишь один отзыв, поступивший значительно позже (в начале 1984 года). Бывший начальник Подниекса, место которого тот (по крайней мере по моим сведениям) занял на посту заведующего отделом (человек с именем-отчеством как у знаменитого русского писателя: Лев Николаевич), узнав о нашей с Подниексом дискуссии, сказал, что в научном отношении Подниекс «не ахти что». Он, разумеется, имел в виду отсутствие у Подниекса самостоятельности мышления, столь необходимой для научной работы.

.2183. Отсутствие этой самостоятельности, так хорошо согласующееся с сангвиническим темпераментом, и определило конечное отношение Подниекса ко мне, создав почву для влияний со стороны Кикуста, и для почитания книжных авторитетов. Всё это еще больше усиливалось той озлобленностью, которая у него появлялась и росла в ответ на мои нападки, часто слишком резкие и обычно во мне спровоцированные опять тем же Кикустом. В результате всего этого отношение Подниекса и стало из вежливо-дружественного в пункте {[.73](#)} слепо-враждебным в {[.1152](#)}, сохранившимся и до самого конца дискуссии.

.2184. Враждебность оппонентов и особенно их обструкционистское поведение, естественно, вызывали озлобленность и во мне, что способствовало дальнейшей эскалации напряженности и накалу атмосферы в дискуссии.

.2185. Таковы были психологические отношения в нашем треугольнике, и именно ОНИ определили исход дискуссии, а вовсе не приводимые фактически для оправдания те или иные логические аргументы. (Если взвешивать только аргументы, то ведь очевидно, что сумма логических трудностей, которые мне удалось создать оппонентам, в сочетании с их собственными неудачами в попытках создания трудностей для меня, заставляет сомневаться в оправданности столь категорически враждебного и непримиримого отношения к системе М, какое имело место со стороны оппонентов в конце дискуссии).

.2186. Если теперь оценить озлобленность, имеющую место с обеих сторон, то озлобленность оппонентов в конечном счете вызвана неудачей Кикуста в попытках установить власть над другим и независимо мыслящим человеком, а моя – это озлобленность к людям, которым я доверился, но которые на 6 лет задержали мое продвижение вперед, не будучи при этом в состоянии указать какие-либо слабые места моей концепции.

.2187. Я считаю теперь себя вправе умственно отомстить этим людям, письменно дискредитировав их в глазах (нашей узкой) общественности, чем я в последнее время и занимаюсь. Мсть моя состоит в том, чтобы показать, что и научный, и просто умственный уровень этих людей оставляет желать лучшего.

.2188. Уровень Кикуста (характерный для эпилептоидов) был всем виден невооруженным глазом. Не было еще читателя, который не выражался бы приблизительно так: «Подниекс еще ничего, но этот Кикуст...». По сравнению с Кикустом Подниекс, конечно, великан, но в общем-то и его уровень был не очень высок (оно и понятно: умный человек не стал бы упираться в отношении принципа сравнения систем и не позволил бы себя так позорно отлупить).

\* \* \*

.2189. Назвать своего собеседника дураком очень легко, но если кто-то именуется своего идейного противника, не желающего согласиться с его взглядами, например, «тупоумным дурачком» {[RULES.1402](#)}, то у постороннего читателя, как правило, создается впечатление, что «тупоумный дурачок» не тот, кого обзывают, а как раз тот, кто обзывает. История даже науки, не говоря уже о политической или религиозной жизни, знает огромное количество примеров, когда нервы людей по той или иной причине не выдерживали, и они пускали в ход брань и обвинения противников в глупости, непорядочности и т.п. Лично я, и надеюсь, что читатель тоже, осуждаем применение брани и обвинений в спорах.

.2190. Во всех этих случаях брани и обвинений можно было бы избежать, если обе стороны (подчеркиваю: обе!) подходили к делу таким образом, что вот, я придерживаюсь таких взглядов,

а ты, вот, придерживаешься других, так что же, – давай не будем навязывать друг другу свою точку зрения, не будем считать и, тем более, говорить явно или неявно, что другой – глупец, раз он придерживается не моих взглядов (мы можем, разумеется, при этом показывать преимущества своих точек зрения и недостатки противоположных).

.2191. Такой подход к спорам у нас фигурировал под названием принципа сравнения систем: есть твоя система взглядов, есть моя система взглядов, и давай будем рекламировать каждый свою систему и сравнивать их, но не будем требовать от другого, чтобы он обязательно отказался от своей системы, от своих взглядов и признал правильными мои, и не будем обвинять другого в глупости и непорядочности, если он не отказывается от своих взглядов и своей системы.

.2192. Если кто-то все-таки хочет навязать другому свои взгляды, свою систему, и, когда это не удается, объявляет противника «тупоумным дурачком», то такие обвинения летят обратно рикошетом в него самого.

.2193. Такой человек, не способный представить себе иных взглядов, иных систем и иных точек зрения, кроме своей собственной, не способен поэтому сравнивать и выбирать, убежденный поэтому в единственной, исключительной правоте своих взглядов и, следовательно, в глупости или непорядочности тех, кто думает иначе, – такой человек на самом деле и есть человек ограниченный, источник фанатизма. И поэтому назвать его ограниченным – это не ругательство, это не летит рикошетом назад, как прежде. Итак, единственный случай, когда мы действительно имеем право назвать противника глупцом, это тот случай, когда он отказывается от принципа сравнения систем, взглядов, точек зрения.

.2194. Например, глупцом мы имеем право назвать католического инквизитора, преследующего всякие ереси и науки, также непоколебимо убежденного в исключительной правоте своей собственной системы. Примеры разного рода фанатизма можно было бы множить до бесконечности, поскольку фанатизм в человечестве чрезвычайно распространен. И любого фанатика в любом из этих примеров мы смело можем назвать ограниченным, ничуть не роняя при этом своего собственного достоинства.

.2195. И поэтому, «коллега» Подниекс, и я не роняю достоинства своего, когда называю ограниченным ВАС, ибо, как говорил я уже много раз, Вы обвиняетесь в этом не потому, что не захотели отказаться от одной системы и принять другую, а потому, что Вы не захотели признать право на существование этих других систем, и хотели навязать мне свою.

### 33. Пять сравнений систем

1986.09

.2196. Теперь я на прощание еще раз вкратце покажу примеры применения принципа сравнения систем к различным спорным вопросам науки.

.2197. Начнем хотя бы с того самого сочинения Бажко, которое Кикуст мне прислал, очевидно желая сказать, что «два сапога пара», и что Эгле такой же, как Бажко. Допустим даже, что Подниекс относится ко мне так же, как я отношусь к Бажко (хотя такому допущению препятствуют некоторые обстоятельства, и Подниекс не может относиться ко мне так же, как я к Бажко, по крайней мере по двум причинам:

.2198. а) суть взглядов Бажко не изложена им ясно, и стала определенной только после того, как я сам ее изложил в тезисах пункта {2111}; мне же никто еще не говорил, что я выражаюсь туманно и запутанно (зато много говорили противоположное);

.2199. б) Бажко пока что не удавалось загнать меня в тупик, как я это сделал с Подниексом, и задать мне такие вопросы, на которые я не смог бы дать ответа;

.2200. – так что отношение Подниекса ко мне не может быть таким же, как мое к Бажко, однако допустим всё же такое).

.2201. Итак, система Бажко (назовем ее «системой Б», ну а мою по-прежнему будем именовать системой М). Конечно, здесь (в {2111}, а также в самом «Отчете»<sup>28</sup>) система Б представлена очень скупо, но и того, что известно, достаточно для первого, но самого фундаментального шага сравнения.

<sup>28</sup> Бажко Сергей. «Итоговый отчет по теме 02 ИСКУССТВЕННЫЙ РАЗУМ за период январь–май 1986 года. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ». Республиканский Фонд Алгоритмов и Программ Латвии. 1986 г.

.2202. Первый ее тезис {2112} утверждает, что сознание появляется в мозге при достижении определенного уровня сложности, причем подразумевается, что везде, где будет достигнут этот уровень сложности, автоматически появится и сознание. Отсюда уже ожидание появления (само собой) сознания у общества, ЭВМ и других сложных систем, сложность которых «приближается к критической черте».

.2203. В этом фундаментальное отличие систем Б и М. Для меня явления, обозначаемые обычно словами «сознание», «сознательный», представляют собой результат деятельности некоторой «системы программ» в мозге. А программы не начинают делать то или иное только от того, что увеличивается число их операторов (команд) т.е. – их сложность. Поэтому для меня невозможно спонтанное возникновение сознания в ЭВМ или в обществе только от того, что эти системы становятся сложнее.

.2204. Теперь я предоставляю каждому читателю самому выбрать, которой же из этих двух систем (точек зрения) в данном вопросе он будет придерживаться. Как видите (учитесь, «коллега» Подниекс!), чтобы отмежеваться от системы Б и отвергнуть ее, мне не понадобилось даже ее критиковать, было вполне достаточно их просто поставить рядом и сравнить.

.2205. Дальнейшее сравнение систем Б и М проводить не буду (хотя легко мог бы это сделать). Остановлюсь еще только на одном моменте внешнего оформления. Бажко говорит о «новой логике», «заматематике», переделке физики, химии, биологии. Похоже на Эгле, не правда ли? Сравним, однако, системы Б и М и в этом аспекте.

.2206. У Бажко присутствует обозначение «заматематика», которая должна прийти (но еще не пришла). Таким образом, новое слово предшествует тому объекту, который им должен обозначаться.

.2207. У меня сначала были изложены определенные идеи и концепции, которые первоначально никак не назывались (говорилось «моя система» и т.п.), а потом было подобрано новое слово для обозначения этого объекта. Есть небольшая разница?

\* \* \*

.2208. Теперь так же бегло посмотрим, как на основе принципа сравнения систем я формирую свое отношение к фрейдизму.

.2209. В 1885 году 29-летний доктор медицины из Вены Зигмунд Фрейд прибыл на стажировку в Парижскую больницу Сальпетриер к знаменитому 60-летнему академику Шарко. Второй раз он прибыл во Францию в 1889 году, – на этот раз в Нанси в «школу гипноза» доктора Бернгейма. Здесь однажды он увидел сцену, которая его потрясла и оказала решающее влияние на всю его жизнь. Бернгейм загипнотизировал пациента и под гипнозом внушил ему, что ровно в определенный час он должен взять висевший на вешалке зонтик, выйти на балкон и пройтись по нему под зонтиком. Потом пациента разбудили, и занятие продолжилось. Ровно в указанный час пациент взял зонтик и выполнил всё как было указано. Бернгейм спросил пациента, почему он пошел на балкон, и тот уверенно ответил, что захотелось подышать свежим воздухом и что он часто так делает. Тогда Бернгейм спросил, почему же он взял чужой зонтик. Пациент растерялся, извинился и быстро повесил зонтик на место.

.2210. Рассказывают, что именно эти эксперименты укрепили Фрейда в мысли, что те объяснения, которые люди (вполне искренне) дают своим поступкам, чрезвычайно далеки от истинных причин этих поступков. Дальнейшее развитие этой мысли привело к учению Фрейда, согласно которому людьми почти полностью руководят скрытые силы подсознания. Свой знаменитый психоанализ как средство проникновения в подсознательное Фрейд начал применять через 6 лет в 1895 году в 39-летнем возрасте.

.2211. Рассмотрим фрейдизм в его первоначальном, классическом виде (в котором он теперь уже не встречается). Основные положения этого учения можно выразить так:

.2212. 1) Когда-то люди жили в первобытном стаде (очень малочисленном, в каких теперь живут гориллы, шимпанзе и др. высшие приматы: 10-20 особей). В таком состоянии они пребывали миллионы лет, что неизмеримо больше, чем нынешний период цивилизации.

.2213. 2) В таком стаде царил промискуитет (как царит он до сих пор в стаях обезьян), и при узости группы неизбежны были половые связи между родителями и детьми. Сыновья вырастали естественными соперниками отца, вожака стада, а дочери – соперницами матери.

.2214. 3) В таких условиях естественным было стремление молодого самца свергнуть старого вожака (отца) и овладеть самками стада и в первую очередь своей матерью как

изначально наиболее близкой особой противоположного пола. Со стороны отца естественно было противодействовать таким устремлениям сыновей.

.2215. 4) Аналогично естественным для дочерей было половое влечение к отцу одновременно с завистью к власти и силе вожака.

.2216. 5) При помощи наследственной памяти эти установки передаются современным людям в их подсознание и являются врожденными для них.

.2217. 6) Эти врожденные установки потом подавляются воспитанием, но, во-первых, то и дело вырываются наружу, а во-вторых, борьба за их подавление вызывает неврозы и другие психические расстройства.

.2218. 7) Эти первобытные установки в современных людях выражаются в следующих основных «комплексах»:

.2219. а) комплекс Эдипа, т.е. стремление для сына убить отца, чтобы спать с матерью, а для дочери – оттеснить мать, чтобы спать с отцом;

.2220. б) страх кастрации (т.е. ответных мер отца) для сына;

.2221. в) зависть к пенису для дочери.

.2222. Как видите, система Фрейда тоже вполне логична, хотя окончание и страшновато, особенно если приложить всё это к себе и представить каждому из нас, что именно мною (т.е. Подниксом, Кикустом и т.д.) руководят такие вот инстинкты. Но называть Фрейда болваном будет мало толку, как и кричать, подобно Подниксу {.1153}: «Я мог бы признать существование фрейдизма, однако не признаю за ним права на это существование!».

.2223. Гораздо разумнее будет даже к системе Фрейда подойти с позиций сравнения систем. У меня не будет возможности здесь сравнить фрейдизм (с современным естествознанием или со взглядами моими собственными) по всем статьям, поэтому я выполню сравнение только по одному пункту, но, пожалуй, самому важному.

.2224. Система Фрейда предполагает (ее пункт 5 {.2216}) существование наследственной памяти, при помощи которой установки первобытного стада передаются в психику современных людей. Иными словами, атмосфера, царившая когда-то в группе предков, должна быть закодирована в каком-то носителе, передана потомкам и воспроизведена в них. Существование такого генетического механизма предполагает система Фрейда, иначе всё строение рухнет.

.2225. Сравним это место с системой современной генетики. Согласно этой последней, существует только один механизм наследственности – это механизм ДНК. От предков к потомкам передается только генотип (молекулы ДНК с закодированной в них генетической информацией). Фенотипы и предка, и потомка строятся только на основе генотипа, и никакую другую информацию друг другу не передают (приобретенные признаки и, тем более, сведения о среде не наследуются, не кодируются обратно в ДНК, фенотип вообще не влияет обратно на свой генотип; изменения в генотипе появляются только в виде мутаций – случайных ошибок репликации ДНК).

.2226. Таким образом, мы видим, что система Фрейда и система современной генетики противоречат друг другу, и мы вынуждены выбирать одну из них. Лично для меня этого уже достаточно, чтобы отвергнуть «систему Ф» вслед за системой Б, так как я, не колеблясь, выбираю систему генетики.

.2227. (Вообще-то это краткое сравнение еще оставляет неразобранным, например, вариант, когда комплекс Эдипа и другие фрейдовские комплексы кодированы в ДНК изначально, а не переносятся в нее из атмосферы первобытного стада, но и такой вариант фрейдизма можно легко противопоставить системе современной науки и потом принудить читателя выбирать между таким модифицированным фрейдизмом и наукой; за неимением места, времени и желания делать это здесь я не буду, как и не буду разбирать другие вопросы и модификации фрейдизма).

\* \* \*

.2228. Рассмотрим теперь с позиций сравнения систем другой спорный вопрос. В последнее время появилось довольно много публикаций против дарвинизма (назову, например,: Чандра Викрамасингхе. Размышления астронома о биологии («Курьер ЮНЭСКО», июнь 1982), Корочкин Л.И. К спорам о дарвинизме («Химия и жизнь», 1982 №5)). Одним из самых ярких антидарвинистов в СССР был доктор Любищев, прославившийся через Даниила Гранина («Эта странная жизнь», «Сов. Россия», Москва, 1974) своей системой глобального учета времени.

.2229. Принцип сравнения систем требует, чтобы существующая система (например, дарвинизм) не просто подвергалась критике (типа: «не может быть!», «не может объяснить» и

т.п.), а чтобы ей была противопоставлена другая система, с которой тогда можно было сравнивать критикуемую систему и к которой перейти, если новая система окажется лучше.

.2230. Для всех современных антидарвинских выступлений же характерно, что дарвинизм-то критикуется, а взамен ничего не предлагается. Лично для меня такая критика – пустой звук.

.2231. В мире известны три конкурирующие системы, объясняющие происхождение биологических видов. Это:

.2232. а) теологическая (бог или боги создали);

.2233. б) ламаркизм (со всеми вариантами «нео-» и т.п.); согласно ламаркизму, организмы приспосабливаются к среде; это сделанное организмом приспособление передается потомкам и накапливается из поколения в поколение;

.2234. в) дарвинизм, согласно которому изменения видов происходят случайно «во все стороны», а полезные из них сохраняются естественным отбором, уничтожая вредные.

.2235. Выбирая между этими тремя системами, я вынужден выбрать дарвинизм. Теологическая система очень неуязвима и удобна (разумеется, не в библейском, а в современном виде), но мне не приемлема. Ламаркизм же опять противоречит современной генетике (приобретенные признаки не наследуются, фенотип не действует обратно на генотип!). Так что до тех пор, пока критики дарвинизма не выдвинули какой-нибудь четвертой системы, я вынужден оставаться дарвинистом.

\* \* \*

.2236. Приведу еще один пример применения принципа сравнения систем.

.2237. В начале десятилетия 1880 царская полиция разгромила организацию «Народная Воля». В 1881 году в одном ряду с другими был арестован и Николай Морозов, 27-летний член Исполнительного Комитета (ЦК у них не было; соответствующий орган назывался ИК). Морозов был посажен в Шлиссельбургскую крепость и просидел там 25 лет.

.2238. В крепости на свежем воздухе острова Ладожского озера заключенные ухаживали за своими огородами и садами, читали и писали книги, словом: вели здоровый образ жизни и были лишены возможности бросать бомбы в царя. За 25 лет своего заточения Морозов изучил целый ряд наук, так что потом в 78 лет стал (почетным) академиком (в 1932 году). Здесь же он и пришел к идее о том, что никакой Древней Греции и никакого Древнего Рима не было, что все это выдумки средневековых мистификаторов.

.2239. Эту идею в наши дни подхватили и подкрепили московский профессор математики Фоменко и некоторые другие. Их взгляды были опубликованы, например, в (Постников М.,... Величайшая мистификация в истории? «Техника и наука», 1982, № 7, с.28–33).

.2240. Некоторые мои знакомые восприняли такую идею с большим энтузиазмом, но профессиональные историки – отрицательно (см., например, «Наука и Жизнь» 1986 № 5 статья доктора ист. наук И. Дьяконова «Откуда мы знаем, когда это было»).

.2241. Наиболее разумный подход и здесь состоит в использовании принципа сравнения систем, согласно которому мы сразу предполагаем существование двух систем взглядов на историю, скажем КИ («классическая история») и СМ («система Морозова»). Не отрицая с порога систему СМ, мы всё же вправе ожидать, что обе системы представят нам законченные объяснения тех или иных фактов археологии, палеографии и т.д., а потом мы будем иметь возможность сравнивать соответствующие места в обеих системах.

.2242. У меня опять нет возможности вдаваться в обширное сравнение систем КИ и СМ, тем более, что у истории, по-моему материала еще больше, чем у математики. Поэтому приведу только один-единственный пример такого сравнения.

.2243. В своей (упомянутой выше) статье Фоменко и другие пишут, что Древней Греции не существовало, и такие люди, как Эвклид и Аристотель вообще не жили, а их сочинения являются коллективным трудом средневековых анонимных авторов (именно благодаря многократной шлифовке многих редакторов сочинения, например, Эвклида и приобрели свою знаменитую стройность). Сами имена «Эвклид», «Аристотель» и другие являются псевдонимами, на что указывает и их перевод с греческого: «Эвклид» = «хорошо переплетенный»; «Аристотель» = «полностью заверченный» и т.п. (такие имена могли давать книгам, а не людям).

.2244. Такова точка зрения системы СМ. Этой точке зрения, однако, можно противопоставить другую точку зрения, согласно которой, слово «Эвклид» переводится чуточку по-другому: «хорошо сложенный» («эу» – хорошо; «клеидес» – древний индоевропейский корень, созвучный и родственник русскому «кладу»). «Аристотель» в этой системе взглядов переводится как «совершенно благородный».



.2245. Ну, а хорошо сложенным и совершенно благородным может быть и человек, не только книга, так что в данном пункте система СМ преимуществ не имеет. Однако, если мы возьмем, например, такие имена, как «Гиппократ» («укротитель лошадей»), какое толкование этого имени нам предложит система СМ? К сожалению, профессора Фоменко и Постников таких имен в своей статье не касаются. Не касаются (вообще) они и археологии. Раскопки, культурные слои, лежащие один на другом – всего этого как будто и нет для них. Почему римский слой лежит под средневековым слоем, если Рим был только в средние века? Таких вопросов, только более конкретных и привязанных к конкретным раскопкам, можно было бы задавать тысячами, но ответа от системы СМ пока нет (как от Подникса о системе К).

.2246. Из-за отсутствия объяснений подобных вещей в системе СМ и вытекающей отсюда невозможности сравнивать, я вынужден всё же пока в истории придерживаться системы КИ.

\* \* \*

.2247. И, наконец, последнее сравнение. В наши дни, как и сто лет назад, модны разговоры о телепатии, экстрасенсорном восприятии и подобных вещах. Здесь можно было бы иметь огромное множество различных систем, включающих или не включающих отдельные вещи из всего этого, такие, например, как телекинез, телестезия, проскопия, летающие тарелки и т.д. Но ограничимся одной лишь телепатией, тем более, что с ней мы уже имели дело (п. {1968}).

.2248. Итак, система Т1, признающая телепатию в сравнении с системой Т0, не признающей ее. Какой из них мне придерживаться?

.2249. Система Т1 логически столь же состоятельна, как и Т0. Никаким законам природы она не противоречит (в самом деле: вспомните, как сторонники телепатии ее объясняют! Если, скажем, в средние века кто-то воспользовался бы радиосвязью, то это воспринималось бы окружающими как «экстрасенсорное чудо», хотя информацию здесь несут вполне физические волны. И кто возьмется утверждать, что все волны в наши дни уже открыты и не может больше в природе быть никаких новых носителей информации?).

.2250. Так что система Т1 логически столь же неуязвима, как и Т0. Энтузиасты, желающие, чтобы мир был красочнее и ярче, охотно ее принимают.

.2251. Но скептики, вроде меня, рассуждают так: система Т1 по сравнению с системой Т0, содержит один дополнительный постулат: о существовании некоторого нового носителя информации. По принципу «лезвия Оккама» (минимизация постулатов) я приму систему Т1 и ее «лишний» постулат только в том случае, если без этого постулата никак нельзя будет обойтись (иными словами, если будут обнаружены факты, которые невозможно объяснить в системе Т0, и можно только в Т1).

.2252. И вот, такие факты, несмотря на более чем столетние старания энтузиастов, раздобыть ну никак не удастся. Было время, когда я уже почти принял систему Т1. Советская пресса сообщила о двух американских подводных лодках, которые погрузились одна в Тихий, другая в Атлантический океан, и в которых находились два телепата, которые сообщали друг другу о комбинациях находящихся перед ними карт Зенера, и совпадение было значительно выше ожидаемого по теории вероятностей... К сожалению, оказалось, что это перепечатано из апрельского номера американского журнала. Таких случаев было множество. То спустя десятилетия «телепаты» признавались, как они под носом у исследователей передавали друг другу шпаргалки, то еще что-то (отсылаю вас, например, к книге американского профессора Ч. Хэнзела «Парапсихология», «Мир», Москва, 1970). Теперь, честно говоря, я уже утратил надежду, что мне когда-нибудь удастся принять систему Т1 по всем правилам «лезвия Оккама».

\* \* \*

.2253. Итак, я привел здесь пять примеров того, как сам использую принцип сравнения систем, определяя свое отношение к различным теориям и взглядам.

.2254. Подникс, разумеется, считает такой подход глупостями, поскольку принцип сравнения систем он не признает.

### 34. Санчо Панса

1986.10  
(через 1 месяц)

.2255. В пункте {.1100} коллега Подниекс обиженно написал: «И Вы можете оставить в покое свою совесть системного программиста. Математики ВЦ ЛГУ отлично разбираются как в принципах построения операционных систем, так и в параллельных вычислениях на многопроцессорных ЭВМ. Всё это – «теоретические основы математического обеспечения ЭВМ» – так называется одно из наших двух официальных научных направлений. Образу мышления системных программистов нас учить незачем, мы учим этому студентов!».

.2256. В пункте {.1195} я вежливо согласился: «Из того, что мои рассуждения в пунктах {[.954](#)} – {[.967](#)} о многопроцессорных и многопамятных ЭВМ не встретили ни малейших возражений со стороны ВЦ ЛГУ, я могу сделать вывод, что там действительно разбираются во всех этих вещах (...). Что же касается обучения студентов, то (...) могу со своей стороны подтвердить, что квалификация их высокая».

.2257. И надо же было мне так оплошаться! Вечером 24 декабря 1984 года я оставил этот текст в ВЦ ЛГУ, а буквально на следующее утро увидел на доске объявлений нашего Института бумагу, из которой, сгорая от стыда, сделал тогда следующие выписки:

.2258.

**Протокол заседания**  
комиссии по рассмотрению итогов стажировки  
молодых специалистов,  
окончивших ВУЗ-ы в 1983 году

.2259. Во исполнение приказа по ИЭВТ АН ЛССР N 420 от 26 октября 1984 г. комиссия (...) проанализировала деятельность во время стажировки (...). На заседании комиссии проводилась беседа с каждым специалистом, выяснялись (...) пожелания (...). Специалистами были высказаны пожелания (...) по улучшению подготовки по системному программированию при обучении в ВУЗ-ах (...).

.2260. Комиссия считает целесообразным:

.2261. (...)

.2262. **4. Обратить внимание руководства РПИ и ЛГУ на необходимость более глубокой подготовки студентов по системному программированию (...).**

Председатель комиссии зам.дир. по научной работе к.т.н. В.А. Пелипейко

Председатель Ученого Совета Института к.т.н. А.Н. Складаревич

Зав.отделом кадров А.А. Трифонова

Зам.предс. профсоюзного комитета Института В.И. Кобенко

Зам.секретаря комсомольской организации В.Г. Рейскарт

Председатель совета молодых ученых и специалистов Я.Я. Мартинсон

Зав.группой М.Д. Бройтман

.2263. Ну надо же было! По другим предметам в ЛГУ, оказывается, готовят еще куда не шло, но именно по системному программированию!... Ай-ай-ай!... А я так хвалил!... Ой-ой-ой!... Словом, в доску опозорился я со своей похвалой.

\* \* \*

.2264. Прощаясь с «коллегами» из ВЦ ЛГУ, я хочу еще чуточку коснуться того заведения, в котором они работают. Вызвано это желание той атмосферой, которая там царит, и которая, возможно, тоже способствовала развитию у «коллег» незаурядного апломба и высокомерия.

.2265. Помню, лет 13 назад, в 1973 году, однажды я присутствовал на каком-то собрании рижских программистов в доме научно-технической информации на Домской площади. Специалисты ВЦ ЛГУ тогда закончили для ЭВМ «Минск-32» какой-то транслятор («Модула» что-ли; точно не помню). И один из их представителей сказал как-то с трибуны, что, вот, мол, мы такой транслятор сделали, но вы, люди других ВЦ, почему-то не идете к нам за консультациями по программированию... Аудитория восприняла это, надо сказать, с удивлением.

.2266. Где бы и когда бы я ни встречался с людьми из ВЦ ЛГУ, установка у них всегда была одна: «Мы будем вас учить!». Я знаю людей, которые раньше работали в ВЦ ЛГУ. Для них это заведение всегда называлось только «Вычислительный Центр». Не вычислительный центр

ЛГУ, а просто «Вычислительный Центр». Других ВЦ в Риге нет. Есть только один Центр... Центр Земли... Пуп Земли... Вычислительный Пуп ЛГУ...

.2267. Мы, работники других вычислительных центров, отнюдь не уверены, что вы там, в ВЦ ЛГУ, на столько голов выше нас, чтобы смотреть так уж свысока... Мы, честно говоря, вообще сомневаемся, превосходите ли вы чем-нибудь нас... мягко говоря. Не воздухом ли вы надуты?

.2268. Повторяю, я заговорил об этом только потому, что не могу отделаться от ощущения, что атмосфера высокомерия к другим людям, снобизма и чувства собственного превосходства, царящая в ВЦ ЛГУ, тоже сыграла свою роль в нашей дискуссии (ну как же может быть прав человек не из ВЦ ЛГУ против человека из ВЦ ЛГУ?).

.2269. А теперь прощаемся с Вами, коллега Подниекс! «Пора! Пора!». На прощание я посвящаю Вам свои стихи (Вам кто-нибудь раньше писал стихи?).

\* \* \*

.2270. Подниекс никогда не отличался ясностью и точностью мышления. Для него было просто невозможным постичь взгляды своего противника и нападать именно на них, а не на что-то, искаженное или придуманное им самим. В пунктах {.1198} и {.1201} я это явление изобразил как борьбу с мельницами.

.2271. «Уже название Вашего третьего раздела (“Является ли традиционная математика «логической и допустимой системой»?”) показывает, что Вы сражаетесь с мельницей. Сама эта постановка вопроса (придуманная Вами) противоречит моему пониманию сущности математики...» – так я писал в пункте {.1201}.

.2272. С мельницами, как известно, сражался дон Кихот. Но какой же из Подниекса дон Кихот? Тот худошавый, костлявый, шизоид... Да и масштабы не те. Если уж кто дон Кихот, так это Кантор со своими визиями о бесконечностях. А Подниекс у нас так... – помельче... – сангвиник Санчо Панса.

.2273. Этот образ Санчо Пансы, после смерти своего хозяина в одиночку героически сражающегося с мельницами, так увлек меня, что я ему посвятил целый акростих (если Вы, «коллега» Подниекс, не знаете, что такое акростих, то загляните в словарь иностранных слов, так как точное значение смысла этого слова в данном случае существенно).

1986.08.13

(раньше на 2 месяца)

.2274.

Санчо Пансе – знаменитому сабленосцу дона Кантора

.2275.

Покинув древнюю Ламанчу ради Риги,  
Один ты драться с мельницами стал;  
Давно хозяин твой ушел в могилу книги,  
Но ты его борьбу всё продолжал.  
И раз ты не идадьго, сын гончарский,  
Едва сумевший рыцарство познать,  
Король могучий, вещий Карл Великий  
Свою не дал тебе ведь благодать.

.2276.

– И вот ты вышел мельнице навстречу...

.2277.

Драконовская драка длилась год.  
Узрел уж ты свою победу, лютый,  
Рукой взмахнул, чтоб великан удрал;  
А тут вдруг воздух зашипел надутый,  
Как кожаный мешок, – ты так упал!...

1986.10

(через 2 месяца)

.2278. Конечно, это стихотворение можно считать и аллегорическим изображением нашей «дискуссии» или, иными словами, нашей умственной дуэли, которая закончилась героическим бегством «коллеги», оставившего меня на поле боя одного.

.2279. Чтобы дать ключ к пониманию стихотворения, объясню в нем некоторые поэтические образы. Что такое «Карл Великий» и его «благодать»? Разумеется, Карл Подниекс – это не Карл Великий. Образ этот совсем иной.

.2280. Если Вы читали «Дона Кихота», то наверно помните, что пожалуй наиболее часто мелькающим на его страницах рыцарским именем является «Неистовый Роланд». Роланд, главный герой французского эпоса «Песни о Роланде», был франкским маркграфом, погибшим в 0778 году в битве с басками во время похода Карла Великого в Испанию.

.2281. Если теперь мы примем Роланда за типичного рыцаря средневековых романов, то король Карл Великий станет столь же типичным повелителем этих рыцарей, посылающим их с заданиями или благословляющим их на какие-то их предприятия.

.2282. Но образ этот в стихотворении имеет и другую грань: Вам, конечно, известно имя Карла Гаусса, называемого часто «королем математиков». Но этот король в нашем спорном вопросе (о бесконечностях) придерживался той же точки зрения, что и я (ср. п. {1969} или с.232 той книги<sup>29</sup>, которую я Вам подарил на Рождество 1984 года). Таким образом, король математиков действительно «свою не дал тебе ведь благодать».

.2283. Остальные поэтические образы, такие, как «сабленосец», «идалго», «сын гончарский», «рыцарство», «мельница», «великан», «кожаный мешок» и другие, я предоставляю разгадать Вам самому (а если не разгадаете – тоже не велика беда).

\* \* \*

.2284. Подниекс и Кикуст, насколько мне известно, всего на год моложе меня, но теперь они мне представляются совсем мальчишками...

.2285. Итак, прощайте, мальчики из Вычислительного Пупа ЛГУ! Будем надеяться, что мы никогда больше не встретимся, несмотря на то, что мир тесен. Но мое имя, я думаю, вы будете помнить всю жизнь... Ата!

### ***35. Прощайте, мальчики!***

1986.10

.2286. Такое, вот, окончание дискуссии я подготовил в конце сентября и в первых числах октября, всколышенный «переполохом со СПОЛОХ-ом». Но этот переполох, очевидно, всколыхнул также и Подниекса и, пока я писал свое, в другом конце города он после 16 месяцев молчания, наконец, писал и свое. Его послание я получил вечером 2 октября 1986 г. Оно приводится ниже:

1986.09.28

(раньше на 1 месяц)

.2287. В п. {1955} Вы назвали «белибердой» весьма тонкое рассуждение пп. {1874} – {1877}. Мне хочется сказать то же самое о Вашем п. {1896}. Не думаю, что причиной Вашего непонимания пп. {1874} – {1877} является опечатка в конце п. {1877} – вместо теории множеств там должна фигурировать теория алгоритмов (возможно, эту ошибку допустил я, переписывая текст).

.2288. Сейчас уже очевидно, что по обсуждаемым вопросам мы с Вами никогда не договоримся. Одним из них является вопрос: является ли алгоритм А смешным или нет? Думаю, что наши читатели для себя его уже решили. Поэтому я решил выбросить свои замечания по поводу Ваших пп. {1884} – {1939} (в частности, и подробное – на 3 страницах – описание супер-теста Тьюринга-Эгле). Будем считать дискуссии законченной. Предмет оказался для нас слишком сложным.

.2289. Остается, однако, один (более простой) вопрос, который только и может еще поддержать мой интерес к продолжению дискуссии. Обсудим вместо теоремы Кантора о континууме другую теорему Кантора – о множестве всех пар натуральных чисел. Именно с этой теоремы осенью 1873 г. началась теория множеств Кантора. Теорема о континууме была уже вторым шагом. В пп. {1971} – {1973} Вы возражаете против метода, использованного в доказательстве

<sup>29</sup> Клайн Морис. «Математика. Утрата определенности». Мир, Москва, 1984.

этой теоремы (я применил этот метод в пп. {1829} – {1831}). Возможно, мои соображения по этому поводу смогут помочь Вам сделать свою систему М более понятной для других людей.

.2290. Итак, первая теорема Кантора утверждает, что между парами натуральных чисел и самими этими числами можно установить взаимно однозначное соответствие. И вот как рассуждал Кантор при доказательстве этой теоремы.

.2291. Все пары натуральных чисел можно расположить в один ряд:

(1,1) (1,2) (2,1) (1,3) (2,2) (3,1) (1,4) (2,3) ...

.2292. Правило здесь следующее: сначала берется единственная пара с суммой членов 2, затем – 2 пары с суммой 3, после этого – 3 пары с суммой 4 и т.д. В результате мы получаем возможность пронумеровать все пары с помощью натуральных же чисел:

.2293.

(1,1) (1,2) (2,1) (1,3) (2,2) ...  
1 2 3 4 5 ...

.2294. Мы можем даже написать формулу, позволяющую быстро вычислить номер пары (x,y):

.2295.

$$1 + 2 + \dots + (x+y-2) + x = \frac{(x+y-1)(x+y-2)}{2} + x.$$

.2296. Таким образом, например, пара (1001,1001) получит номер

$$\frac{2001 \cdot 2000}{2} + 1001 = 2\ 002\ 001$$

.2297. Не составляет труда также быстрое вычисление x, y по заданному номеру пары (x,y).

.2298. В такой ситуации Кантор делает вывод, что взаимно однозначное соответствие между всеми парами натуральных чисел и самими этими числами установлено.

.2299. Никаких «зависимых множеств» Кантор здесь не видит. На обе последовательности (пар и чисел) он смотрит как на законченные (актуальные бесконечности), а не как на растущие, поэтому проблема «скорости роста» для него не существует, и правило Лопиталья ему не понадобилось.

.2300. Почему такого рода рассуждения Вы считаете «опасными» (п. {1971})? Более подробное обсуждение этого вопроса представляется мне интересным.

*К. Подниекс*

28 сентября 1986 г.

1986.10.10  
(через 12 дней)

.2301.

#### Последний ответ

.2302. У меня сохранены Ваши рукописи, и я проверил по ним: в пункте {1877} у Вас стоит «теории множеств», так что это не опечатка. Хотя это словосочетание немножко меня и удивило в свое время, но оно действительно не имело значения по существу.

.2303. В пункте {1955} я и в самом деле назвал Ваше рассуждение {1874} – {1877} «белибердой». Но я там и вкратце пояснил, почему я так сказал. Эти пункты являются Вашим ответом на пункт {1619}, который, в свою очередь, входит в рассуждение, начинающееся с {1607}. Там определяется предмет разговора: мы говорим о программе, машинной программе P1, реальной, как и другие мои машинные программы.

.2304. И вот, в разговоре об одной конкретной моей программе Вы начинаете что-то плести об аксиомах, о том, что «если рассуждать в теории множеств, то алгоритм Т генерирует несчетное число бесконечных путеводителей (теорема Кантора)». Но я-то помню, что в п. {406} Вы, лично Вы, сами признали, что «справедливость теоремы Кантора в той или иной системе аксиом (аксиоматической теории) не может сама по себе означать ее применимость к путеводителям» алгоритма А. Прочитайте еще раз всё, что предшествовало Вашему п. {406}, все объяснения вопроса и т.д.!

.2305. Мы уже договорились, что аксиомы (аксиоматические теории) – это одно, а реальная программа – другое. Либо надо доказать (диагональным процессом) существование этих самых «невычислимых» продуктов алгоритма А, либо доказать, что между аксиомами какой-то теории и продуктами моей программы имеется какая-то связь. Вы признали необходимость сделать одну из этих двух вещей, но теперь (в {1874} – {1877}) об этом уже забыли, и всё начинается сначала. Ну как с Вами разговаривать? Поэтому я и назвал всё это «белибердой», лишь вкратце напомнив сущность: «сперва докажите, что аксиомы теории множеств имеют какое-то отношение к моей программе» {1955}.

.2306. Итак, Ваше «тонкое рассуждение» я назвал «белибердой» потому, что Вы не сделали ни одной из тех двух вещей, необходимость хотя бы одной из которых ранее сами признали в п. {406}. (Попытка провести диагональный процесс непосредственно над продуктами P1 (т.е. без помощи аксиом) закончилась для Вас вопросом {920}, на который Вы ответить были не в состоянии, а о доказательстве адекватности каких-то аксиом программе P1 и речи не было).

.2307. Но почему же Вы называете белибердой мой п. {1896}? Какие-либо пояснения, хотя бы краткие, подобные моим в пункте {1955}, у Вас отсутствуют. Не хотите ли Вы, чтобы я воспринимал в качестве аргумента само слово «белиберда»?

.2308. Перейдем теперь к следующему Вашему пункту {2288}. Меня поражает Ваша способность говорить о всякой ерунде, совершенно игнорируя при этом существенное (я и сам не против поболтать иногда о пустяках, но при этом никогда не забываю главного: оно у меня отчетливо выделено и обычно повторяется многократно; вспомним хотя бы принцип сравнения систем).

.2309. Ну какое значение имеет то, присвоим ли мы алгоритму А эпитет «смешной» или не присвоим? Что за ерунда? Алгоритм А просто существует, имеется машинная программа P1, и мы их оба обсуждаем. Вы утверждаете, что они не делают то, что они делают, а я не могу с этим согласиться. Вот и всё. При чем тут «смешной» или «не смешной»? Болтаете черт знает что, а мне приходится это разбирать.

.2310. Дальше, пункт {2289}, последняя фраза: «Возможно мои соображения по этому поводу смогут помочь Вам сделать свою систему М более понятной для других людей».

.2311. Успокойтесь, «другие люди» меня обычно понимают как редко кого. И Вы понимаете. Когда текст простой. Что, – была непонятна, например, глава «Психоанализ» {2173}? Вы можете не соглашаться со мной, но поняли прекрасно. Или те пункты про Фрейда {2211}? Что, – запутанно излагаю, неясно говорю?

.2312. Так что даже Вы понимаете, когда текст достаточно простой. Ну, а когда текст (предмет) становится посложнее, тогда Вы перестаете понимать, но дело-то не во мне, а в Вас. Я-то говорю как всегда, но Вы не понимаете просто потому, что не можете достаточно сосредоточиться, не дано Вам это от бога, я же вижу. Вы не можете ни сами точно выражаться, ни понять, когда другие это делают. «Модель» в Вашей голове непрерывно плавает, искажается, видоизменяется, оттого и не понимаете. Я отмечал это много раз. Напомню хотя бы пункты {1198}, {1943}, {1947} (но их было гораздо больше). Или, например, совершенно «свежая» фраза в пункте {2288}: «я решил выбросить свои замечания по поводу...». Неточно до ужаса, я бы так никогда не написал. Как Вы можете выбросить что-то из дискуссии? В лучшем случае Вы можете вырезать и выбросить кусок из своего экземпляра. А из моих? Так что же толку «решать»? Может быть, Вы хотели просто отказаться от взглядов, которых раньше придерживались? (*Возможно, что Подниекс имел в виду, что он выбросил какую-то свою, неотсланную никому, рукопись? – ред.*).

.2313. Вы это не замечаете, а я замечаю. Мне такое просто «режет глаза». То же самое происходит при «обратном потоке информации». Вы не замечаете тех нюансов слов и словосочетаний, которые я вложил в свой текст. Вы не можете по памяти повторить мой текст со всеми нюансами (не дословно, но именно сохраняя все тонкости мысли). Их у Вас в голове уже нет, они отсеяны. И тем самым модель искажена, а Вы боретесь с мельницей. Но эти нюансы существенны. Оттого и не понимаете.

.2314. Поймите, я уже не упрекаю Вас. Я просто действительно так думаю (п. {2288}: «Предмет оказался для нас слишком сложным». Для Вас!). Такое явление вообще характерно для Вашего психологического типа. Если не верите, консультируйтесь у психолога. Сангвиники никогда не могут состязаться с шизоидами в скрупулезной обработке деталей.

.2315. Так что те люди, которые вообще способны понять, меня прекрасно понимают. В том числе читатели. Сомневаюсь, чтобы Вы могли судить об этом. Скольким читателям Вы

давали читать мой текст? Не сообщали Ваш (или Кикуста) искаженный пересказ, а именно скольким давали читать мой подлинный текст от начала до конца? Ну, – сколько их было? Думаю, что о читателях Вам лучше помолчать.

.2316. Теперь перейдем к последнему вопросу – о первой теореме Кантора («о множестве всех пар натуральных чисел»). Думаю, что здесь нам нечего обсуждать. Вы еще раз изложили как это выглядит в системе К, всем нам давно известные вещи. Если не выходить за рамки этой модели, то никаких возражений здесь быть не может. Можно на это взглянуть с другой точки зрения (в системе М, в другой модели), но и тут пока никаких конфликтов с утверждениями Кантора не возникает (разве что только Вы отказываетесь смотреть на вещь одновременно с нескольких точек зрения).

.2317. Конфликт возникает только при теоремах, затрагивающих диагональный процесс. Здесь при использовании более уточненных моделей системы М обнаруживается непоследовательность рассуждений Кантора (принимаяющая разные формы в зависимости от того, какая именно модель используется). Но это я объяснял столько раз, что больше не в состоянии.

.2318. Почему я назвал подобные рассуждения «опасными» {2300}? Во-первых, потому что Вы назвали опасными {1832} «рассуждения о мощностях бесконечных множеств, основанные на предельных переходах». Если уж приходится выбирать между «предельными переходами» и «установлением соответствия», то я, не колеблясь, выбираю первые, считая их неизмеримо более надежными, чем вторые, которые тем самым оказываются неизмеримо более опасными. Но если такой выбор делать я не принужден, то согласен рассуждать и в этих «опасных» понятиях, как, например, в случае с Вашей изолированной «первой теоремой».

.2319. В сущности этот выбор между «предельными переходами» и «соответствием» – это выбор системы, модели, и носит характер постулата или определения (ведь Кантор определяет (новое, прежде не существовавшее) понятие равномощности через это самое соответствие).

.2320. Во-вторых, я назвал «такого рода рассуждение» опасным потому, что, согласно моему убеждению, этот путь в конце концов привел Кантора к ошибке (которой, однако, еще нет в рассматриваемой Вами «первой» теореме).

.2321. Так что тут больше обсуждать нам нечего. В нашей дискуссии имеются два фундаментальных вопроса, которых, однако, Вы в своем последнем ответе не касались.

.2322. Первый – это вопрос о сравнении систем. Тут тоже обсуждать нечего. Или Вы признаете этот принцип, или я с Вами не разговариваю.

.2323. Второй – это вопрос об аксиоматизации обеих систем К и М. Вам был задан вопрос {2080} о доказательстве «очевидной теоремы». Вы опять – очередной раз – это оставили без ответа. Я бы мог теперь Вас назвать шарлатаном (см. {2086}), но воздержусь от этого.

.2324. Я не знаю, в состоянии Вы провести это доказательство, или нет. Если бы Вы привели его, то мы подошли бы вплотную к вопросам формализации обеих систем. Это дело сложное, и я полагаю, что у Вас уже нет желания прилагать такие усилия. Думаю, Вы понимаете, что дело не кончилось бы просто этим доказательством. Всякое доказательство приемлемо только в том случае, если признать что-то за уже данное. Вряд ли я признал бы за несомненно данное то же самое, что Вы.

.2325. Я добивался бы, чтобы это Ваше «данное» соответствовало требованиям {2014} и {2017}. Выдержать эти требования Вам было бы нелегко (но, еще раз повторяю, что я поставил такие требования не для того, чтобы просто препятствовать Вам, а чтобы иметь такую основу, которую я действительно мог бы признать не умозрительной и зыбкой, а реальной и крепкой).

.2326. Но больше рассуждать о том, чего не было, нет смысла.

.2327. Теперь я прощаюсь с Вами, коллега Подниекс. Почти 6 лет Вы были моим «избранником». Вы не оправдали моих надежд, и Вам за это досталось. Всё же я благодарю Вас за участие в этой дискуссии.

.2328. Можете прислать мне второй том «Канторианы» для переплета подобно первому. Скажите Кикусту, чтобы оставил меня в покое и не присылал больше ерунды типа Бажко. Если пришлет, не получит назад.

.2329. Прощайте. Дискуссия окончена.

**Послесловие сборника «Канториана-2»**

1988.04.10

(через 1 год, 6 месяцев, 0 дней)

.2330. Ровно 1,5 года (18 месяцев) назад я так закончил дискуссию с Подниексом. Но мое отвращение ко всему, что касается нее, было настолько большим, что потребовалось целых 10 месяцев, чтобы я собрался с духом и отпечатал предыдущие главы. Потом прошло еще 8 месяцев, в течение которых я не мог собраться, чтобы закрыть сборник «Канториана-2» (*в Ведде это ALGA { .1079 } – ред.*) и, соответственно, отправить Подниексу отпечатанное...

.2331. Теперь, когда я все-таки решился приступить к оформлению сборника, большой интервал времени, отделяющий написание его последних глав от момента их передачи адресату, вроде бы требует что-то добавить с сегодняшней точки зрения.

.2332. За эти 18 месяцев я не часто вспоминал дискуссию и Подниекса, но если уж вспоминал, то волна негодования охватывала меня, и бранные слова просились наружу...

.2333. Жизнь и так достаточно мерзка; наш народ угнетен и подавлен; разная сволочь пробивается наверх к кормушкам и благам, а он – Подниекс – вместо того, чтобы поддерживать честных...

.2334. За те годы, которые мы тут спорили с Подниексом, в моем окружении одна семья татар из Поволжья «костями легла» перед татаринком – генералом из штаба ПрибВО, – и без всяких очередей получила в Риге трехкомнатную квартиру... Небольшая взятка – и им поставлен телефон... Жизнь идет! Татарин татарину не волк...

.2335. А латыш латышу?

.2336. Жизнь моя была достаточно мрачной; болезни терзали мое тело и душу; 25 лет назад я стал мечтать об отдельной комнате, в которой мог бы спокойно работать, и «добиваться» ее, – но не имею ее по сей день, – и, видимо, не буду иметь никогда: потому что не расстилался ни перед кем, и не пробивался к кормушкам.

.2337. Я не просил Подниекса темными махинациями содействовать моему благополучию, как тот татарин того татарина. Я не просил его пробивать к докторам, академикам и в ВАК пустые диссертации, как это делали многие и многие рядом со мной. Я ожидал от Подниекса только одного: честного научного подхода к тому, что я написал.

.2338. И этого одного я не дождался.

.2339. Потому меня и охватывает злость, когда в памяти всплывает имя этого человека...

.2340. Вы, Подниекс, поступили непорядочно. Но Вы поступили непорядочно не потому, что Вы мерзавец, а потому, что Вы – дурак. У Вас просто не хватило ума сообразить, что такое научная порядочность.

.2341. А научная порядочность, Подниекс, не означает, что Вы обязаны соглашаться с оппонентом, – в данном случае со мной. Она требует лишь, чтобы Вы не считали чужие взгляды заведомо ерундой, а чтобы в исходной позиции Вы их считали равными своим, и дальше начали выяснять и сравнивать.

.2342. Вы этого не сделали, Подниекс! Вы не только этого не сделали, Вы высокомерно отвергли сам принцип сравнения взглядов (систем), когда я его открыто потребовал.

.2343. Далее, Подниекс, научная порядочность требует, чтобы Вы, перед тем, как отвергнуть чужие взгляды, показали их несостоятельность. Не просто объявили их несостоятельными, а продемонстрировали это, например, задав мне такие вопросы, на которые я не смог бы ответить.

.2344. Вы не смогли задать мне таких вопросов, Подниекс.

.2345. И, в-третьих, Подниекс, научная порядочность требует, чтобы если я задал Вам такой вопрос, на который Вы не смогли ответить, Вы не убежали, как заяц, а честно признали, что не можете на него ответить, и, следовательно, в Ваших взглядах имеются логические трудности, которых нет в моих.

.2346. Я смог задать Вам такие вопросы, Подниекс.

.2347. С каким чувством, по-Вашему, я должен покидать поле наших споров? С сознанием Вашей правоты?

.2348. Нет, Подниекс, это невозможно. Я покидаю нашу дискуссию с сознанием своей правоты и Вашей научной непорядочности, вызванной, как я считаю, просто Вашим низким интеллектуальным уровнем.



.2349. Не вздумайте мне ничего писать. Я не хочу больше слышать Вашего имени. Если мы, не дай Бог, когда-нибудь где-нибудь встретимся, не вздумайте подавать мне руки: я не возьму ее. Вы отныне для меня – несуществующее более ничтожество.

1988.04.17  
(через 7 дней)

.2350. Забыв навсегда имя упоминаемого выше ничтожества, и тем более, его еще более ничтожного друга, оглянемся теперь вкратце на историю Канторианы, а также на ее предысторию и тот контекст, в котором она находится.

.2351. В этой дискуссии были сказаны десятки тысяч слов, и в этом словесном море теперь утонули все логические вершины, некогда отмечающие контуры рельефа воззрений. Ни читатель (даже внимательный читатель), ни, тем более, безымянные отныне глупцы, уже не могут вспомнить ни того, с чего спор начался, ни о чем он велся, ни его узловые моменты и основную логику и, – значит, – не могут видеть и то, что же в нем выяснилось в конце-то концов...

.2352. Поэтому я теперь на нескольких страницах по возможности кратко и сжато всё это напомним читателю.

\* \* \*

.2353. «Все науки делятся на три категории: естественные, неестественные и сверхъестественные» – эта шутка принадлежит академику Ландау. Сверхъестественной наукой здесь названа математика.

.2354. Действительно, впечатление сверхъестественности, чуть ли не мистики получаешь, изучая все эти законы несуществующих объектов, которые, тем не менее, позволяют получить очень достоверные выводы о вещах, существующих вполне реально.

.2355. Такое положение вещей всё же не может устраивать материалистически настроенного человека, который склонен считать реальными только те объекты, относительно которых он может указать место в пространстве и момент во времени, где и когда данный объект существует.

.2356. Например, относительно того листа бумаги, на котором я всё это сегодня пишу, можно сказать, что он существует 17 апреля 1988 года в 9:27 на столе в моей квартире в г. Риге по ул. Лачплеша... Такой объект для меня материален и реален.

.2357. Но где и когда существует, например, число «два»? Нигде и никогда или везде и всегда? Объект такого рода нематериален, и не может для меня быть реальным.

.2358. Из этого для меня следует только одно: значит, «число два» – объект не первичный, а уже какое-то абстрактное построение над объектами первичными, то есть такими, о которых можно указать, где и когда они существуют.

.2359. Выяснением того, каковы же эти первичные объекты, и какая цепочка ведет от них до «числа два» (и других фундаментальных понятий математики) – выяснением этого я в свое время и занялся.

.2360. Первая мысль, которая приходит здесь в голову, – это то, что «первичным объектом» для «числа два» являются всякие материальные множества, состоящие из двух частей, например, две ноги человека, два пальца и т.д.

.2361. Всё же скоро обнаруживается, что дело обстоит не совсем так. Можно, например, назвать число настолько большое, что во всей Вселенной не найдется ни одного объекта, содержащего столько элементов. Число есть, а объекта нет.

.2362. Из этого я делаю вывод, что между материальными множествами и абстрактным числом находится еще один – промежуточный – объект, который в действительности и является первичным для чисел, порождает их. Этот объект – некоторая программа в мозге человека.

.2363. Человек является материальной системой, управляемой мозгом – компьютером биологического происхождения.

.2364. Если компьютер что-то умеет делать, то это означает, что у него имеется программа, позволяющая выполнить данную работу. Если человек что-то умеет делать, значит, в его мозге имеется программа этих действий (а обучение человека данным действиям есть составление такой программы).

.2365. Если человек умеет считать, значит, в его голове имеется программа, позволяющая ему перебирать объекты всё дальше и дальше потенциально до бесконечности. Такая программа существует в определенном месте в определенный момент времени (тогда-то и тогда-то в голове имярек – такого-то). Такая программа – объект первичный и реальный, и она же способна

породить все числа, включая то «очень большое число», для которого не нашлось материального эквивалента во всей Вселенной.

.2366. Всякая программа – это воплощение в конкретный компьютер того или иного алгоритма. Поэтому когда мы переходим к более высокой степени абстрактности, отвлекаемся от конкретного компьютера, конкретного мозга и конкретного человека, нам тогда лучше говорить не о программах, а об алгоритмах (алгоритм – это то общее, что заключено в ряде «похожих» программ).

.2367. Вот, всё это я подразумеваю, когда утверждаю, что числа – это потенциальные продукты тех или иных алгоритмов мозга.

.2368. Но этим дело не кончается. Если человек умеет складывать числа, значит, в его голове имеется программа, позволяющая ему осуществить сложение.

.2369. Если человек умеет умножать числа, значит, в его голове имеется и программа, позволяющая ему осуществить также и умножение.

.2370. И так повсюду – какие бы математические действия ни потребовались над числами и другими математическими объектами – будь то интегрирование, будь то дифференцирование или что угодно – способность того или иного человека осуществить эти действия означает, что у данного человека разработана и теперь в голове у него имеется программа их осуществления.

.2371. Все эти «математические» программы человека – объекты реальные (т.е. такие, для которых можно указать место и время их существования) – в отличие от существующих «вообще» «интегралов», «дифференциалов» и подобных вещей.

.2372. Для людей, которые не принимают всерьез претензии математиков на сверхъестественность их науки, здесь становится очевидным, что единственным реальным объектом математики могут быть только эти «математические» программы человеческого мозга, или – отвлекаясь от конкретного их воплощения – алгоритмы мозга (не все, а определенной категории: например, алгоритм пришивания пуговицы или приготовления манной каши в предмет математики не входит, хотя он тоже – один из алгоритмов мозга).

.2373. Особенностью математики является (или до сих пор являлось) то, что она даже не пыталась выяснить реальный объект своей науки и обследовать его всесторонне, а вместо этого полностью удовлетворялась выявлением соотношений между потенциальными продуктами алгоритмов (тех, которые составляют реальный предмет математики), стремясь при этом выявленные соотношения выразить в виде аксиом и считая такое выражение наиболее совершенным.

1988.05.22

(через 1 месяц, 5 дней)

.2374. Таковы вкратце были мои воззрения на сущность математики, которые к моменту начала дискуссии в достаточно развернутом виде были изложены в сборниках «О природе чисел» {[NATUR](#)} и «Преобразование» {[TRANS](#)}.

.2375. Можно эту истину видеть или не видеть, понимать или не понимать, соглашаться с ней или не соглашаться. Тех, кто не видят подлинного предмета математики, я, тем не менее, дураками не называю и в научной непорядочности не обвиняю.

.2376. Итак, раз такой биологический компьютер, как человеческий мозг, умеет считать и оперировать числами, значит, он располагает алгоритмом счета (порождающим сами натуральные числа) и другими алгоритмами манипуляций над числами (сложения, умножения, деления и т.д.).

.2377. Даже самый простой алгоритм счета, порождающий натуральные числа, может существовать в нескольких разновидностях (достаточно указать хотя бы количественный и порядковый счет: «раз, два, три...» и «первый, второй, третий...»).

.2378. Еще больше разновидностей имеется у более сложных алгоритмов манипуляций над числами (например, мозговые алгоритмы деления могут оперировать зрительными образами («яблоко делится на три части...»), «абстрактными числами», письменными знаками, изображающими числа на бумаге и т.д.).

.2379. Некоторые из этих алгоритмов мозга порождают дробные, отрицательные, иррациональные, мнимые числа, кватернионы, алгебры и т.д., причем каждый из этих математических объектов может порождаться несколькими разновидностями близких алгоритмов (как дробные числа порождаются теми упомянутыми выше разными алгоритмами деления).

.2380. Хотя такие разновидности алгоритмов и похожи, но в некоторых деталях они (и свойства их продуктов) могут различаться. Поэтому когда человеческие знания о продуктах этих алгоритмов мозга оформляются в более или менее стройную математическую теорию, требуется точно указать, какими же именно свойствами обладает тот объект, который избран данной теорией в качестве ее предмета, или, иными словами, продукты какого именно алгоритма изучаются данной теорией.

.2381. Это можно было бы сделать, тем или иным способом описав тот алгоритм (или те алгоритмы), которые порождают объект данной теории (например, ту или иную систему чисел). Точным определением базового (или базовых) алгоритмов были бы однозначно определены и все свойства их потенциальных продуктов (например, тех или иных чисел).

.2382. Но исторически сложившийся путь математики был иным. Не определяя точно базовые алгоритмы (как правило, просто потому, что не догадывались о их существовании), математики указывали все свойства продуктов этих алгоритмов в виде аксиом. С точки зрения конечного результата оба эти способа определения свойств, разумеется, эквивалентны, во всяком случае в тех пределах, какие до сих пор требовались математике.

.2383. Если попытаться восстановить те алгоритмы (мозга), которые скрываются за традиционными (аксиоматически заданными) системами чисел, то каркас этих алгоритмов будет таким:

.2384. – сначала при помощи той или иной разновидности алгоритма счета создается система натуральных чисел;

.2385. – потом, добавляя к алгоритму счета алгоритм вычитания, строится система целых чисел;

.2386. – добавляя ту или иную разновидность алгоритма деления получают дробные числа (систему рациональных чисел);

.2387. – добавляя ряд отдельных алгоритмов (извлечения корня, вычисления числа  $\pi$  и т.д.) создаются иррациональные числа (система вещественных чисел).

.2388. Выводы традиционной математики отражают результаты исследования потенциальных продуктов такой, вот, системы базовых алгоритмов.

.2389. В этой системе алгоритмов, как легко видеть, система вещественных чисел кардинально отличается от предыдущих систем чисел: каждая из предыдущих строилась добавлением одного нового базового алгоритма, а последняя – добавлением бесконечного числа новых базовых алгоритмов.

.2390. Если ТАК понимать вещественные числа и если под «алгоритмом, строящим все вещественные числа», понимать какую-то конечную совокупность тех базовых алгоритмов, которыми у нас тут выше задавались иррациональные числа, то, естественно, имеет место вывод Кантора–Колмогорова {228} о невозможности «алгоритма, строящего все вещественные числа».

.2391. Таким образом, выводам Кантора–Колмогорова можно найти разумную интерпретацию даже в той «материалистической математике», которая за системами чисел ищет мозговые алгоритмы их создания.

.2392. Всё же традиционная, исторически сложившаяся система базовых алгоритмов (описанная на 5 абзацев выше {2383}), не является единственной, на которой можно создавать системы чисел. Подход, начало которого заложено еще Вейерштрассом, приводит к идее создания системы вещественных чисел не на базе разрозненных, «отдельных» алгоритмов для каждого иррационального числа, а на основе одного единого базового алгоритма для всей системы вещественных чисел подобно тому, как один алгоритм использовался для создания каждой из предыдущих систем чисел.

.2393. Таким основополагающим алгоритмом для системы вещественных чисел может стать та или иная разновидность алгоритма  $A$ .

.2394. Строго говоря: другой базовый алгоритм – другая система продуктов (чисел) и, следовательно, – другие свойства. Поэтому свойства продуктов алгоритма  $A$  не обязаны полностью совпадать со свойствами тех, «классических», алгоритмов (хотя даже с первого взгляда очевидно, что многие их свойства всё же совпадают).

.2395. Хотя алгоритм  $A$  не удовлетворяет некоторым требованиям к тем алгоритмам, которые признаются предметом традиционной теории алгоритмов (а именно: требованию жесткозакрепленной индексации его продуктов в процессе их построения), всё же алгоритм  $A$  может быть реализован как человеческим мозгом, так и компьютером и, следовательно, может

быть предметом изучения (изучать можно и нереализуемые алгоритмы, а реализуемые – уж давно).

.2396. И нужно обладать воистину удивительной ограниченностью тех двух отныне безмянанных болванов из ВЦ ЛГУ, чтобы вопить вместе с ними, что алгоритм *A* «смешной», «не имеет права на существование» (а на исследование – и давно!).

.2397. Впрочем, так завопили они только в конце дискуссии, а в начале ее они охотно соглашались исследовать алгоритм *A* и его продукты.

.2398. Всё то, что в этом Послесловии изложено мною выше о природе математики, о числах и о порождающих их алгоритмах, было описано уже до начала «Канторианы». Один из двух дураков (тот, который чуть поумнее другого) писал в пункте {46} о моих рассуждениях относительно диагонального процесса в том множестве чисел, которое задано приведенным в сборнике «Преобразование» {TRANS.444} алгоритмом: «...против выводов возразить ничего нельзя. Математик даже сказал бы, что всё это интересное наблюдение».

.2399. А чуть позже, уточнив отдельные моменты соотношения алгоритмической и аксиоматической концепций, объявил о всей моей концепции в целом (п. {431}): «Изложенное в пунктах {203} – {273} убедило меня в том, что между нами больше не существует принципиальных разногласий по методологическим вопросам» (т.е. – нет разногласий о роли аксиоматик и о моем подходе к математике).

.2400. Итак, в самом начале было уже практически достигнуто согласие по всем фундаментальным вопросам, а вся последующая двухтомная дискуссия велась, собственно, вокруг одного единственного вопроса: можно ли относительно продуктов алгоритма *A* сделать выводы Кантора (вытекающие из рассуждений о диагональном процессе)?

.2401. Моя точка зрения на этот вопрос была в начальной стадии дискуссии еще раз сформулирована в пунктах {154} – {157}:

.2402. «1) Существует аксиоматическая теория (или теории), в которой теорема Кантора справедлива.

.2403. 2) В традиционной математике выводы такой теории часто применяются к объектам, которые не могут быть адекватно описаны этой теорией.

.2404. 3) Если применение теоремы Кантора к определенному объекту ссылается на аксиомы (аксиоматическую теорию), то нужно сначала доказать адекватность этой теории рассматриваемому объекту.

.2405. 4) Если применение теоремы Кантора к определенному объекту делается без ссылки на аксиоматическую теорию, то нужно при этом самостоятельно и корректно провести диагональный процесс».

.2406. Итак, чтобы утверждать, что теорема Кантора имеет силу для продуктов конкретного алгоритма *A*, необходимо одно из двух:

.2407. – либо доказать, что продукты алгоритма *A* адекватны такой системе аксиом, в которой теорема Кантора в силе;

.2408. – либо в самих продуктах алгоритма *A* корректно провести диагональный процесс и сделать выводы Кантора независимо от всяких аксиом.

.2409. Дурак (впрочем, тогда он еще не выглядел дураком) согласился с этим подходом в пункте {406}. Запомните хорошенько этот пункт: он узловый, во всяком случае для меня он был узловым; в нем оппонент сказал «признаю» в ответ на мой вопрос {167} о том, признает ли он положения двух приведенных здесь выше абзацев {2401}, {2406}. Для меня это означало, что оппонент будет:

.2410. – либо доказывать связь алгоритма *A* с теми или иными аксиомами;

.2411. – либо без упоминания всяких аксиом проводить над алгоритмом *A* диагональный процесс;

.2412. – либо, если он не сможет сделать ни то, ни другое, то честно признает, что у меня были некоторые основания сомневаться в применимости рассуждений Кантора к алгоритму *A*.

.2413. Вот основа основ, стержень всей дискуссии. Если бы оппонент сделал бы любую одну из этих трех вещей, то он и сейчас бы носил дальше свою фамилию вместо красноречивых кличек «Дурак», «Болван», «Обезьяна» и т.д.

.2414. Но он не сделал ни одной из этих вещей! Что же он делал? В самом деле, проследим, как поступил Дурак!

.2415. Абстрактно доказывать соответствие алгоритма *A* той или иной системе аксиом он не стал (этого не было и в помине), а избрал второй путь и взялся корректно провести

диагональный процесс в самих продуктах алгоритма А, для чего в п. {226} предложил программу P2, призванную построить такой путеводитель, которого нет среди продуктов моей программы P1, работающей по алгоритму А.

.2416. Дальше, казалось, всё будет очень просто. Надо до любой степени детализации разобрать взаимодействие программ P1 и P2, и убедиться, может ли существовать такой интерфейс между ними, что P2 создает что-то такое, чего нет в продуктах P1. Это и будет «проверкой на месте» диагонального процесса.

.2417. Итак, нужно выяснить, может ли программа P2 построить такой путеводитель, которого нет среди продуктов P1. Я задаю Дураку вопрос {755}:

.2418. «Признаете Вы или не признаете, что программа P2 строит свой путеводитель на основе данных, полученных от P1, следовательно, не может построить более длинный путеводитель, и, следовательно, ее продукт имеется среди продуктов P1?»

.2419. Дурак отвечает {798}:

.2420. «Я признаю, что программа P2 строит свой путеводитель на основе данных, полученных от P1, и, следовательно:

.2421. а1) В системе понятий, которая принимает в расчет ограниченность ресурсов: P2 не может построить более длинный путеводитель, чем P1, и следовательно, ее продукт имеется среди продуктов P1.

.2422. а2) В системе понятий, которая игнорирует ограниченность ресурсов: P2 строит бесконечный путеводитель, а P1 занимается построением всевозможных конечных путеводителей, поэтому продукта P2 среди продуктов P1 нет».

.2423. Утверждение {2421} меня удовлетворяет, а что скрывается за словами утверждения {2422} мне не понятно, и я задаю Дураку дополнительный вопрос {920}:

.2424. «Сейчас я приведу две различные интерпретации утверждения {2422}. Сделайте, пожалуйста, между ними выбор (или, если Вы отвергаете обе, то уточните свою позицию):

.2425. а) в системе понятий, которая игнорирует ограниченность ресурсов, программа P2 может уйти вперед по сравнению с программой P1, построить более длинный (и бесконечный) путеводитель, а P1 занимается построением всевозможных конечных путеводителей, поэтому продукта P2 среди продуктов P1 нет;

.2426. б) P1 занимается построением всевозможных конечных путеводителей, P2 не может построить более длинный путеводитель, поэтому он тоже конечен и имеется среди продуктов P1. Но можно написать такую программу P2В, которая работает независимо от P1, поэтому может уйти вперед, создать более длинный (и бесконечный) путеводитель. Все конечные куски его в точности совпадают с продукцией P2. Продукта P2В нет среди продуктов P1.

.2427. Сделайте выбор между этими вариантами или детально опишите свой вариант. При этом обязательно ответьте на вопрос о соотношении длин продуктов P1 и P2 “в системе понятий, которая игнорирует ограниченность ресурсов”».

.2428. Этот вопрос оказался для Дурака слишком сложным. Ответа не последовало, несмотря на то, что я потом в каждом послании дразнил его пунктом {920} («крахом эпопеи P2»).

.2429. Так закончилась попытка «корректно провести диагональный процесс» в продуктах алгоритма А. (Попыток доказать адекватность алгоритма А той или иной аксиоматической теории не было предпринято вообще).

.2430. Таково ядро, суть, стержень всей многолетней дискуссии, если ее очистить от словесного половодья.

.2431. Что после этого сделал бы умный и порядочный человек? Он признал бы, что в продуктах алгоритма А диагональный процесс провести не удалось, и соответствующие выводы Кантора относительно их сделать невозможно.

.2432. Ничего сверх этого признания от нашего Дурака не требовалось, чтобы сохранить репутацию умного и порядочного человека. Но он не сделал такого признания!!! (И, надо думать, при этом полагал, что в умственной схватке с Валдисом Эгле он после такого останется чистеньким и беленьким. Так вот: не останется!).

.2433. Дурак на то и дурак, чтобы делать всё, что угодно, лишь бы не признавать, что Валдис Эгле имел определенные основания говорить относительно алгоритма А то, что он говорил, раз уж не удалось объяснить, каким образом программа P2 может построить нечто более длинное, чем продукты P1. Всё, что угодно, но только не это! О! Что только не делал Дурак!!!

.2434. Он снова и снова повторял, что из аксиом теорема Кантора следует (на что я резонно отвечал, что он борется с мельницами, т.к. я никогда не оспаривал такого утверждения {1203}). Он возмущался, что я своим алгоритмом А запутал всю «совершенно ясную ситуацию» {1088}, что алгоритм А «совершенно бесполезен» {1098}, наконец, что он «просто смешен» {2288} и вообще не имеет права на существование {1152}.

.2435. (Какое проявление мудрости кандидата физико-математических наук, преподавателя Латвийского Государственного Университета, заведующего отделом Вычислительного центра, не правда ли?)

.2436. Еще он пытался найти такие алгоритмы, в продуктах которых можно было бы провести диагональный процесс, объявил логику презираемой «лже-системой»... {1120}.

.2437. Не будучи в состоянии указать, какой же максимальной длины путеводитель может построить алгоритм А, Дурак, тем не менее, утверждал, что этот алгоритм строит лишь конечные путеводители. Я, в отличие от Дурака, не стал спорить об определениях, и говорил: «Хорошо, пусть эти путеводители не попадают под Ваше понятие бесконечности (К-бесконечности), но, с другой стороны, конец-то им тоже указать невозможно, поэтому будем называть их М-бесконечными». Но такое рассуждение было уже выше умственных способностей Дурака, и он лишь тупо повторял: «Алгоритм А строит только конечные путеводители»...

.2438. В результате всего этого он в конце концов и превратился в того презренного Дурака, имя которого уже не называется в сочиненных мною текстах.

.2439. Но нужно помнить одно:

.2440. – что я не призываю уничтожить его, убить или хотя бы избить;

.2441. – что я не считаю, что нужно было бы его выгнать с работы, лишить права преподавания в ЛГУ или отнять у него кандидатское звание;

.2442. – что я не думаю, чтобы то, что он совершил, он сделал в силу своей подлости, что он мерзавец или негодяй.

.2443. Я избираю наиболее слабый и благоприятный для него вариант, и думаю, что совершил он всё это просто по обыкновенной глупости. Ничего больше я не утверждаю.

.2444. Так стоило ли его так позорить здесь, в конце этой книги, которую уже читали и еще будут читать многие его бывшие студенты? Подумаешь, велика беда – я наткнулся на дурака?!

.2445. Вообще, конечно, не стоило.

.2446. А в данном конкретном случае – стоило!<sup>30</sup>

.2447. Я и раньше не очень-то хотел к кому-либо обращаться по поводу своих теорий, считая человечество в общем и в целом стадом обезьян, недостойным какого бы то ни было внимания. Теперь меня просто выворачивает при мысли, что я мог бы еще кому-то дать свои сочинения, и этот кто-то мог бы оказаться такой же обезьяной, как те две из ВЦ ЛГУ...

.2448. Иными словами, наш Дурак не только заставил меня в бессмысленных спорах с ним впустую истратить громадное количество сил и времени, он еще и, – если учесть мои психологические особенности, – просто-напросто загубил всю мою многолетнюю работу, навсегда пресек ее, потому что, по всей видимости, я уже никогда ее не возобновлю. И вот за это он вполне заслужил те оплеухи, которые от меня теперь получает, и которые я даю ему без всякого сожаления и стыда. (Да что там: то, что я ему даю – это лишь ничтожная доля того, что он заслужил – этот Глупец и Болван).

.2449. Так что вот так!

.2450. Но вернемся от личностей к алгоритмам.

.2451. Итак, Дурак не сумел продемонстрировать своей программой Р2 такой путеводитель, который Р1 не строила бы. Программа Р1 и воплощенный в нее алгоритм А существуют независимо от того, хочет того Дурак или не хочет. Пусть эта программа и этот алгоритм «смешны» и «абсолютно бесполезны», но они существуют. Пусть они строят не «бесконечные», а лишь «неограниченные» путеводители, но они строят ВСЕ такие неограниченные путеводители.

---

<sup>30</sup> Теперь я это формулирую в категориях о порке латышей {NIX-001}. «Выпоротый латыши сияет, улыбается, радостен, дружелюбен ко всем, вежлив и помогает...» Подниекс доказал это так же, как Вайра Вике-Фрейберга. После порки и он стал точно таким же – дружественным и расположенным – и учтиво посылал мне адреса интернетовских сайтов, куда помещать статьи по Веданской теории. Это нормально. Паулис Кикуст, напротив, всё еще враждебен и зол. Это значит, что надо пороть ещё.

.2452. Точно так же, как они строят путеводители, они могут построить и все неограниченные последовательности двоичных дробей между нулем и единицей или все неограниченные последовательности нулей и единиц, кодирующих натуральные числа.

.2453. Ничем не отличаются «мощности этих двух множеств».

.2454. Воплощенный в мозг, алгоритм А может служить для человека основой при определении у него понятия числа (как натурального, так и бесконечной дроби). Если алгоритм А кладется в основу при определении этих систем чисел, то в этих системах чисел не будут в силе выводы Кантора, основанные на диагональном процессе.

.2455. Но алгоритм А не единственный, на базе которого можно создавать, определять системы чисел в голове человека. Можно (и исторически так оно и получилось) основать натуральные числа на алгоритме линейного перебора (как это я показал в медитации «ЧИСЛА» {[NATUR.1786](#)}), а бесконечные непериодические дроби – на основе индивидуальных алгоритмов для каждой такой дроби.

.2456. В таких системах чисел можно будет обнаружить различия, вытекающие из проведения диагонального процесса. Если смотреть только на эти последние определения чисел, не сравнивая их с другими, то можно прийти к впечатлению о реальности различий в мощностях двух этих множеств чисел (натуральных и континуума).

.2457. На самом деле две эти системы (ранее названные мною «М» и «К») не противоречат одна другой: ведь всё зависит от того, ЧТО кладется в основу той или иной системы чисел.

.2458. Знание о существовании альтернативных систем («М»), конечно, срывает ореол абсолютности с выводов Кантора (в системе «К»).

.2459. Понимание этого (недостижимое, разумеется, умишку двух дурачков из ВЦ ЛГУ) и будем считать главным результатом нашего дискуссионного марафона.

1989.01.25 19.27  
(через 8 месяцев, 3 дня)

.2460. Текст послесловия опять долго пролежал ненапечатанным.

.2461. Один из законов Мерфи гласит: «Никогда не спорьте с дураком, люди могут не заметить между вами разницы» {[FIFTH.275](#)}. Я нарушил этот закон, и в свое оправдание могу сказать только то, что, начиная этот спор, я ведь думал, что имею дело с умным человеком и долго еще не мог поверить своим глазам.

.2462. Я надеюсь, что люди всё же заметят разницу между мною и теми двумя.

## 6. Тетрадь СААРР (После дискуссии)

### ПРИЛОЖЕНИЯ КАНТОРИАНЫ

#### Дополнительные материалы дискуссии о теореме Кантора

Kas iraid šie ļaudis, ap mani kas sīc  
kā mušas priekš lietainas dienas?  
Kas ir viņu mērķis? Kāds nākotnes rīts?  
Un cik viņiem zvaigžņu? – Nevienas!<sup>31</sup>

*Fricis Bārda (1919)*

*Написано: 1989 – 1992 – 1995 Рига*

Медия СААРР («Приложения Канторианы») – это дополнительные материалы, присоединенные к дискуссии о теореме Кантора с 1989.03, когда сама она была уже закончена.

<sup>31</sup> Что есть эти люди, Кругом что жужжат, Как мухи пред ливневым днем? Какая их цель? Что утро несет? И сколько там звезд на их небесах? – Нет ни одной!

## 1. Кафедре дискретной математики

1989.03.04 13.50 суббота  
(через 1 месяц, 9 дней, 18 часов, 23 минуты)

.2463. Кафедре дискретной математики и программирования ЛГУ им. П. Стучки

.2464. 3 марта 1989 года я в своем почтовом ящике обнаружил книжечку под названием «К.М. Подниекс. Платонизм, интуиция и природа математики. Методическая разработка. Рига, 1988». А под аннотацией: «Утверждена на заседании кафедры дискретной математики и программирования ЛГУ им. П. Стучки от 5 апреля 1988 г. (Протокол № 11)».

.2465. Поскольку я такой книжки не заказывал, то остается предположить, что кафедра прислала мне ее на рецензию как одному из немногочисленных пока представителей материалистической математики.

.2466. В целом книга популярно, доступно и достаточно хорошо излагает современное, доминирующее среди математиков, представление о ее природе. В работе даже вскользь упоминается материалистическая математика (с.6:

«Следует, однако, отличать людей, которые просто объявляют свои построения «объективными, существующими независимо от нас, людей» и настоящих материалистов, которые пытаются объяснить происхождение математических понятий и определить закономерности их развития»).

.2467. Всё же именно дальнейшее игнорирование взглядов этих самых «настоящих материалистов» и следует считать главным недостатком рецензируемой работы. Ниже я вкратце изложу точку зрения материалистической математики на главные из затронутых Подниексом вопросов. Но прежде мне придется объяснить некоторые основные положения и терминологию материалистической математики, поскольку эти вещи еще нельзя считать общеизвестными и общепринятыми.

.2468. Рассмотрим современный компьютер 5-го поколения, снабженный видео- и аудиовводом, имеющий программное обеспечение, позволяющее в картине окружающего мира, поставляемой телекамерами, выделить отдельные объекты. Рассмотрим далее некую программу  $P$ , которой изображения этих выделенных объектов поставляются на дальнейшую обработку. Предположим, что задача программы  $P$  – это разделить все объекты на два класса в зависимости от наличия или отсутствия у них некоторого признака  $z$ . Программа  $P$ , разделяющая все объекты по признаку  $z$ , может быть построена по-разному, но для большей определенности и наглядности будем считать, что она строит два списка ( $z_0$  и  $z_1$ ), в первый из которых помещает адреса изображений объектов, не имеющих признака  $z$ , а в другой – адреса имеющих.

.2469. В рассматриваемой ситуации уже в первом приближении нам необходимо различать следующие вещи:

.2470. – объекты внешнего для компьютера мира;

.2471. – изображения некоторых из этих объектов, созданные в памяти компьютера;

.2472. – программу  $P$  как объект в памяти компьютера;

.2473. – списки  $z_0$  и  $z_1$  как конкретные продукты конкретного прогона этой программы.

.2474. Если мы теперь абстрагируемся от конкретного прогона программы  $P$ , и рассматриваем ее характеристики вообще, то мы можем сказать, что программа  $P$  создает два потенциальных продукта (сохраним за ними названия  $z_0$  и  $z_1$ ). Здесь уже не важно, существует ли вообще во внешнем мире хотя бы один объект, обладающий (или не обладающий) признаком  $z$ , было ли изображение хотя бы одного такого объекта введено в компьютер, был ли сделан хотя бы один прогон программы  $P$  и построен хотя бы один реальный список  $z_0$  или  $z_1$ . Всё это не важно – потенциальные продукты  $z_0$  и  $z_1$  всё равно являются характеристиками программы  $P$  и только ее.

.2475. Понятие потенциального продукта как не меняющейся характеристики некоторого материального объекта (а именно: программы в памяти компьютера) является одним из самых фундаментальных понятий материалистической математики.

.2476. Материалистическая математика исходит из предположения, что человек является материальной системой, управляемой компьютером биологического происхождения – мозгом. Хотя мозг имеет и некоторые отличия от современных искусственных компьютеров, но всё же



основные законы обработки информации в нем сохраняются, например: если компьютер что-то может делать, значит, у него имеется программа, позволяющая это осуществить; программа (как и обрабатываемая информация) может быть только материальным объектом, кодированным в тех или иных структурах мозга и т.п.

.2477. Далее материалистическая математика считает, что предметом науки математики являются потенциальные продукты определенного класса программ мозга. Рассмотрим, например, программу PN, похожую на упомянутую выше программу P, но создающую не два потенциальных продукта, а целый их ряд. В один определенный список  $z(n)$  она помещает адреса всех тех изображений, в которых она может обнаружить N «несливающихся частей».

.2478. Потенциальные продукты такой программы представляют собой бесконечный ряд. Материалистическая математика считает, что этот бесконечный ряд потенциальных продуктов мозговой программы, «сортирующей объекты по количеству элементов» и есть то, что математики понимают под словами «множество натуральных чисел».

1989.03.05 10.24 воскресенье  
(через 20 часов, 34 минуты)

.2479. В ряду потенциальных продуктов программы PN существуют определенные объективные закономерности. Например, если любой объект, адрес изображения которого PN помещает в список  $z(p)$ , и любой объект, относящийся к списку  $z(q)$ , рассматривать как один объект, то этот объединенный объект программа PN всегда будет относить к одному определенному списку  $z(p+q)$ , а если частями объекта, адрес изображения которого программа PN помещает в список  $z(p)$ , являются объекты списка  $r(q)$ , и если при этом частями первого объекта начать считать не вторые объекты, а их части, то первый объект всегда окажется объектом одного определенного списка  $z(p*q)$ . (Установление параллелей между этими объективными закономерностями в потенциальных продуктах программы PN и некоторыми аксиомами системы натуральных чисел оставляю для компетентного читателя).

.2480. Материалистическая математика считает, что любые утверждения математиков относительно объектов своей науки, как доказываемые, так и постулируемые, есть такие вот утверждения относительно потенциальных продуктов тех или иных программ мозга.

.2481. На странице 4 своей работы Подниекс пишет: *«Натуральный ряд чисел – это идеализация упомянутых количественных закономерностей. Человек абстрагировал его на основе практического опыта операций с небольшими совокупностями»*. Всё, несомненно, правильно. Но разница между тем направлением науки, представителем которого является Подниекс, и материалистической математикой заключается в том, что для первого достаточно слов «идеализация», «абстрагировал», а для второй – недостаточно, и она углубляется в выяснении того, что же такое есть «идеализация» и «абстрагирование». И вот, в результате этого анализа она и приходит к ответу, что идеализированный объект – это есть потенциальный продукт той программы мозга, которая разбирается, считать ли данный конкретный объект принадлежащим к определенному классу или не считать.

.2482. Например, идеализированная точка, – это потенциальный продукт той программы человеческого мозга, которая у этого человека решает, является ли точкой «маленький кружочек», перекресток двух линий и другие объекты, с которыми ему приходится иметь дело. Уточнение свойств идеализированного объекта – это на самом деле уточнение алгоритма, по которому работает такая программа; изобретение новых идеализированных объектов – это составление новых программ, решающих вопрос о принадлежности конкретных объектов к новым классам.

.2483. Подниекс довольно критически отзывается о «платоническом отношении математиков к объектам своего исследования». Как ни странно, но именно материалистическая математика вынуждена стать в защиту «объективного идеалиста» Платона. Платоновский «застывший мир идей» есть не что иное, как «мир» потенциальных продуктов программ мозга, и этот мир вполне реален и объективен. Программа мозга – объект стопроцентно материальный, существующий в определенном месте пространства (в голове имярек), в определенный момент времени и в виде определенных материальных структур. Все свойства этого объекта столь же реальны и объективны, как и свойства других материальных объектов, и изучение закономерностей в потенциальных продуктах мозговых программ ничем принципиально не отличается от изучения закономерностей развития звезд.

.2484. Поэтому материалистическая математика считает, что математики свои законы открывают, а не изобретают. Другое дело, что они могут придумать («составить», «написать») новую программу, которой до сих пор не было, но после своего составления такая программа опять будет объектом реальным, и ее свойства – объективны и не зависят больше от воли математика. Диалектик здесь нашел бы огромный простор для разглагольствований о единстве противоположностей субъективного и объективного, но мы, механистические материалисты, предпочитаем говорить, что предмет математики субъективен в том смысле, что математик легко может составить новую программу и начать ее исследовать, и объективен в том смысле, что свойства этой программы после ее составления уже не зависят от математика.

.2485. Тайна деятельности мозга (и, тем самым, тайна процесса «идеализации») стала раскрываться лишь в самое последнее время, особенно после изобретения компьютера – искусственного мозга. К этому моменту здание математики уже существовало во всей своей необъятности и с тысячелетними традициями. Естественно, что тысячелетнее развитие без понимания подлинной природы и предмета математики наложило отпечаток на ее современный вид. Вместо того, чтобы разрабатывать методы возможно более точного определения, описания и исследования тех мозговых программ, которые порождают «идеализированные» объекты, математики старались по возможности точнее зафиксировать (в аксиомах) свойства самих этих «идеализированных» объектов. Нельзя, конечно, сказать, что это путь совсем уж вредный, но людям, привыкшим иметь дело с программами, он не может и представляться естественным.

.2486. Коснемся в заключении еще некоторых частных.

.2487. Обсуждая появление одинаковых у всех математиков интуиций, Подниекс пишет:

«Как объяснить возникновение таких интуиций, одинаково управляющих рассуждениями стольких людей? По-видимому, решающим здесь является то, что люди – существа примерно одинаковые, что все они имеют дело с примерно одинаковым внешним миром и что в процессе обучения, воспитания, практической и научной деятельности они стремятся к согласию между собой» (с.12).

.2488. Материалистическая математика считает, что дело здесь в первую очередь в некоторых врожденных (и одинаковых у всех людей) программах мозга, ответственных за построение модели окружающего мира в голове человека (то, что Кант называл априори данным человеку).

.2489. «Предполагать, что в интуитивных математических понятиях скрыты какие-то аспекты, которые очень долго себя не проявляют на практике (..), это всё тот же математический платонизм, считающий «мир математических объектов» существующим независимо от рассуждений математиков» (с.15).

.2490. Бесспорно, мир потенциальных продуктов программ мозга, как и сами эти программы, «существуют независимо от рассуждений математиков» и в принципе в них могут обнаружиться такие закономерности, которые не были обнаружены за столетия.

.2491. На с.16 Подниекс рассуждает о том, является ли аксиоматический метод недостаточным «для реконструкции «живого, содержательного» математического мышления» и заключает:

«Полагать, что в математике, кроме рассуждений (по определенным правилам), имеются еще «объекты», существующие независимо от этих рассуждений, означает впасть в обыкновенный платонизм работающего математика».

.2492. Здесь, разумеется, дело в определении предмета математики. Можно объявить, что имеется некая наука, которая «начинает с аксиом и кончает рассуждениями по заранее заданным правилам», не интересуясь ничем иным, в том числе и тем, откуда взялись эти аксиомы и эти правила. Такая наука и такой подход, конечно, имеет право на существование, но нелепы утверждения, будто эта наука и есть всё то, что на протяжении тысячелетий понималось под словом «математика». Наука математика вообще появилась на свет и существует по сей день не потому, что кто-то захотел поиграться аксиомами и правилами вывода, а потому, что люди начали познавать закономерности тех своих мозговых программ, при помощи которых они обрабатывают информацию о внешнем мире. И поэтому «настоящей» математикой всё же

является именно изучение законов этих программ, а игра в аксиомы и правила является математикой лишь постольку, поскольку она отражает эти закономерности мозговых программ.

.2493. Что же касается способности игры в аксиомы отражать реальный мир мозговых программ, то она представляется ограниченной. Вряд ли в небольшом числе аксиом можно выразить всё богатство «математических» программ мозга (а если аксиом в одной теории станет, скажем, 2 миллиона, то что же это будет за аксиоматическая теория?).

1989.03.06 18.05 понедельник  
(через 1 день, 7 часов, 41 минуту)

.2494. Можно спросить: если с точки зрения материалистической математики все математические объекты – потенциальные продукты некоторых программ мозга, то продуктами каких же программ являются актуально бесконечные множества алефической шкалы, приведенной Подниексом на с.6, и как вообще выглядит континуум-проблема в материалистической математике?

.2495. Этим вопросам в материалистической математике посвящена обширная литература, и нет возможности повторить здесь всё в ней сказанное. Поэтому коснемся этой проблемы лишь очень бегло.

1989.05.07 10.57 воскресенье  
(через 2 месяца, 16 часов, 52 минуты)

.2496. Каждый из нас легко может представить себе русалку, которая выше пояса – женщина, а ниже – рыба. Тем самым доказано, что наш компьютер-мозг смог построить некий объект – образ русалки. Как всякий компьютер, он смог это сделать только по какой-то программе, и существование построенного объекта является уже доказательством существования программы его построения. Разумеется, это не значит, что у человека кем-то заготовлены программа построения образа русалки, программа образа кентавра и т.д. Это значит только, что в человеческом компьютере имеются программы, способные создавать новые образы, комбинируя части «старых» (полученных иным путем) образов и тем самым приписывая этим новым образам (объектам) различные комбинации свойств «первичных» объектов. Конечно, «научная ценность» полученных таким путем объектов радикально отличается от познавательной ценности первичных образов.

.2497. Поле математики не оказалось исключением, и здесь тоже были использованы «программы кентавров». Именно таким образом были созданы «актуально бесконечные множества» Кантора и, далее, алефическая шкала. Все эти объекты, конечно, тоже продукты работы программ и как таковые реально существуют в памяти человеческого компьютера, хотя и за пределами мозга им ничто не соответствует. Научное исследование свойств этих объектов по мнению материалистической математики невозможно без исследования тех программ мозга и тех способов, которыми эти объекты были созданы (хотя научная ценность таких исследований по мнению той же материалистической математики мало отличается от научной ценности исследования образов русалок и кентавров).

.2498. Результаты поверхностного анализа свойств этих объектов алефической шкалы (т.е. – анализа, не включающего изучение способа создания этих объектов) приведены Подниексом, и в первом приближении могут быть выражены так: «Эти объекты обладают такими свойствами, какими их наделил человек, их создавший» (если не касаться способа создания этих объектов, то – наделил в аксиомах, а если касаться, то – наделил именно этим способом создания). Тривиальный вывод для того, кто понимает сущность этих объектов, но зато неоспоримый.

.2499. Таким образом, всё, что Подниекс говорит об объектах алефической шкалы, бесспорно, пока мы смотрим на эти объекты как на некоторую самостоятельную данность, не имеющую никакого отношения ко всей прежней математике. Но положение кардинально меняется, как только кто-нибудь пытается утверждать, что множество  $\aleph_0$  алефической шкалы есть то же самое множество натуральных чисел, а множество  $\aleph_x$  – континуум – есть множество вещественных чисел.

.2500. В этом случае у представителя материалистической математики немедленно возникает вопрос: «Постойте, по какой же программе создано  $\aleph_0$  – по той, по которой люди считают, или по той, по которой они могут представить актуально бесконечное множество?»

(Для нас это совершенно разные вещи). По какой программе создано  $\aleph_x$  – по той, которой обусловлено понятие у людей вещественных чисел, или по «кентаврической» программе Кантора? Если  $\aleph_0$  и  $\aleph_x$  – множества из «старой» математики, то они не обладают теми свойствами, о которых говорит Кантор, и все его построения – чушь. Если же  $\aleph_0$  и  $\aleph_x$  созданы по «кентаврической» программе алефической шкалы, то они, несомненно, обладают теми свойствами, которыми (в аксиомах или без них) их наделил Кантор и его последователи, но тогда эти  $\aleph_0$  и  $\aleph_x$  не имеют никакого отношения к тем множествам натуральных и вещественных чисел, которые люди создали задолго до Кантора своим умением считать, делить, извлекать корни и т.д.

1989.03.05  
(раньше на 2 месяца, 2 дня)

.2501. Такова в основных чертах точка зрения материалистической математики на затронутые Подниексом вопросы.

4–6 марта 1989 г.

*ст. н. с. ИЭВТ АН ЛатвССР*  
*В.В. Эгле*

Рига, ул. Академияс 14.

.2502. P.S. Причитающийся мне за рецензию гонорар прошу перечислить на счет №100700105 рижского отделения Банка развития жилищного и коммунального хозяйства.

1989.05.07  
(через 2 месяца, 2 дня)

.2503. P.P.S. Прошу прощения, что за два месяца не нашел времени переписать начисто этот документ и отправить его адресату.

7 мая 1989 г.

*В.В. Эгле*

1995.11.23 13:53 четверг  
(через 6 лет, 6 месяцев, 16 дней)

.2504. Комментарий спустя 6,5 лет. После того, как последние материалы Канторианы, – включая Послесловие {2330}, – {2462} были отправлены Подниексу, он прислал, без всякого сопроводительного письма, весь машинописный материал «Канторианы-2» и свою новую книжку<sup>32</sup>, которая выше и рецензируется. Я переплел и отослал ему сборник «Канторианы-2», но, так как переписка с ним была прервана, рецензию на книжку отослал кафедре, санкционировавшей ее выпуск. Банковский счет, упомянутый в {2502} принадлежал недавно основанному движению ДННЛ.

.2505. Спустя еще 3 с лишним года, когда уже подходила к концу моя деятельность в качестве комментатора газеты Латвийской Республики «Диена» (отображенная в книге {DIENA}), издательство IDEА предложило мне выпустить в неизменном виде 8 книг CDOM, первая из которых содержала также Предисловие и Послесловие «Канторианы», но без всего остального материала дискуссии. Это меня несколько смущало, и в этой связи произошел летом 1992 года еще один краткий обмен письмами с Подниексом и Кикустом, в результате чего в конце подготовленной к изданию первой книги CDOM («CDOM-K1») появилась еще одна, дополнительная глава.

.2506. Но вскоре издательство IDEА обанкротилось, так и не успев приступить к выпуску моего CDOM. Книги этого дневника были расформированы и их материал размещен тематически по книгам Ведды. Последняя глава CDOM-K1, как относящаяся к Канториане, помещается здесь ниже в неизменном виде:

---

<sup>32</sup> Подниекс К.М. «Платонизм, интуиция и природа математики». Методическая разработка. Рига, 1988.

## 2. Письма лета 1992 года

1992.07.16 13.33 четверг  
(раньше на 3 года, 4 месяца, 7 дней, 20 минут)

.2507. Когда выходили объединенные впоследствии в эту книгу первые десять номеров журнала CDOM, они рассматривались мною как временное пристанище текстов, подлежащих сортировке когда-нибудь в будущем: какие из них публиковать и в каком сочетании, какие оставить лишь для себя, какие изменять и редактировать... Но два обстоятельства воспрепятствовали этому намерению:

.2508. а) во-первых, были уничтожены машины и программы, осуществлявшие выпуск журналов и книг CDOM, поэтому реорганизация последних стала возможной только ценой полной утраты своеобразного колорита этого Дневника;

.2509. б) во-вторых, чем больше времени проходило с момента выпуска журналов Сидиоуэма и чем больше людей ознакомились с ними именно в их теперешнем виде, тем в большей степени CDOM стал представляться сам по себе уникальным документом, изменение которого было бы уже фальсификацией истории.

.2510. Поэтому когда мне предложили издать Сидиоуэм именно в нетронутom, нереорганизованном, несортированном и нередактированном виде, я (уверяю Вас, читатель, после очень долгих и тяжких для меня сомнений), не видя другого выхода, всё же склонялся к согласию.

.2511. Но издание в неизменном виде этого Дневника порождало (кроме внутренних неполадок, связанных с логической организацией материала) еще три проблемы:

.2512. а) в CDOM, когда он был еще моей рабочей тетрадью, я помещал много чужих текстов, авторы которых теперь, возможно, могли бы иметь претензии;

.2513. б) в CDOM, когда он был еще обыкновенным дневником, попало много таких материалов, которые, может быть, слишком личные для печати или слишком пустяковые, чтобы их публиковать;

.2514. в) в CDOM, когда он был еще личным файлохранилищем, оказались и такие изречения о других людях, которые вообще-то не следовало бы пускать в широкую печать.

.2515. Относительно первой из этих проблем я могу пояснить лишь то, что переписывал чужие тексты в свой дневник не для того, чтобы таким способом зарабатывать деньги, а потому что хотел эти тексты прокомментировать или для того, чтобы они (в то время подпольные, труднодоступные, неизвестные или запрещенные) дошли до людей, в том числе и с моей помощью.

.2516. О второй проблеме я могу сказать, что личные и маловажные вещи – это вообще неизбежные издержки при публикации любого дневника. Если мы смотрим на CDOM именно как на дневник, то приходится с этим мириться.

.2517. В связи с третьей проблемой я предпринял определенные действия и отправил письмо тем людям, честь которых могла бы оказаться наиболее задетой в результате публикации моего дневника. Это письмо и два ответа на него приводятся (в переводе с латышского) ниже целиком (*оригиналы писем см. в {[TRANS.2745](#)}, {[TRANS.2753](#)} и {[TRANS.2759](#)}* – ред.):

1992.07.02 13.11 четверг  
(раньше на 14 дней, 22 минуты)

.2518. Многоуважаемый господин Подниекс!

.2519. В 1988 году я при помощи ЕС ЭВМ начал издавать свой журнал-дневник CDOM, в который разные материалы, как новые, так и старые, помещались в той последовательности, в какой я их вводил в компьютер (предполагалось позже, когда всё будет введено, отсортировать их в логической последовательности). Так как самая последняя часть «Канторианы», которая писалась именно в это время, тоже подготавливалась уже не на пишущей машинке, а на компьютере, то и она попала в журнал CDOM, хотя всего предыдущего там не было.

.2520. До банкротства ИЭВТ успели выйти 80 номеров CDOM, которые потом программа объединила в 8 книг. С банкротом ИЭВТ машины ЕС были ликвидированы, а моя программная система, которая всё это поддерживала, уничтожена, поэтому теперь реорганизация файлов CDOM (сохраняя ссылки на пункты, указатели лиц и т.п.) уже невозможна. Восемь книг CDOM уже в готовом виде были только перекодированы и переброшены на персональные компьютеры.

.2521. Теперь одно издательство хочет выпустить эти восемь книг как исторические документы соответствующей эпохи. Однако в этой связи появляется ряд проблем – также и в отношении Вас и господина Кикуста, ибо вы там упоминаетесь «в лстящем не очень контексте» (выразимся так). Хотя я всё ещё считаю, что был прав в нашем споре и Вам следовало хоть в какой-то степени признать обоснованность моего мнения, раз уж Вы не смогли защитить свое, но я, конечно же, не выражался бы в 1988 году столь несдержанно, если бы знал, что через четыре года кто-то захочет всё это публиковать. В то время для меня это было конченным делом, и «на прощанье» я Вам «подсыпал перцу».

.2522. Перед тем, как принять окончательное решение о публикации книг CDOM, я хотел бы узнать мнение Ваше и господина Кикуста по этому делу. В приложении к настоящему письму дается первая из книг CDOM (та, в которую входят упомянутые главы «Канторианы») в том виде, в каком ее в свое время распечатала машина ЕС.

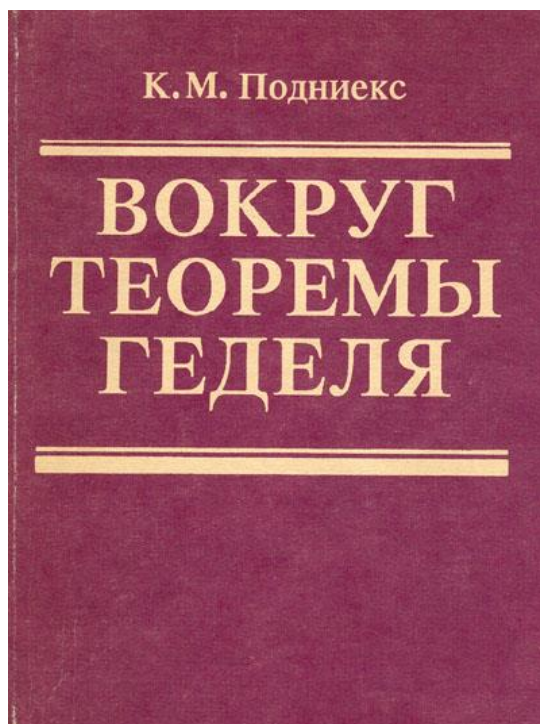
.2523. Еще могу добавить, что в будущем собираюсь издать и свои труды о математике, в том числе и «Канториану» полностью. Думаю, что это будут некоммерческие выпуски, часть финансовых затрат которых придется покрыть мне самому. Заодно Вы могли бы высказаться и по поводу такой перспективы.

.2524. Убедительно прошу ответить мне письменно.

С искренним уважением

Валдис Эгле

1992.07.11  
(через 9 дней)



Второе издание книги Подниекса, (1992 год)<sup>33</sup>

возможный гонорар сейчас и в будущем.

.2529. Имея в виду более обширные публикации по вопросам математики, остается констатировать, что в Латвии рынок для такой продукции ничтожен. Более перспективной кажется возможность распространения такой литературы в России, когда там нормализуется жизнь и почта возобновит выполнять свои функции. Так, например, для распространения своей книжки «Вокруг теоремы Геделя»<sup>34</sup> я подготовил рекламный листочек, который, правда,

.2525. Многоуважаемый господин Эгле!

.2526. Благодарю Вас за книгу {[CDOM-K1](#)}. Полностью всё прочитать удастся, очевидно, во время отпуска в августе. Перелистал те места, что напоминают первые годы Атмоды, когда политическая борьба казалась более чистоплотной, чем теперь. Так наверное происходит со всеми революциями.

.2527. У меня нет возражений против публикации «Канторианы» и «Канторианы-2» в любом виде. Там отражен интересный процесс мышления. Еще теперь испытываю чувство благодарности к Вам за предоставленную возможность. Ваша резкая реакция на мой (действительно наглый) образ мышления является естественной; в последнее время с похожими ситуациями мне приходилось сталкиваться неоднократно. Остаюсь при своем мнении, что интеллектуальная наглость – свойство не предосудительное. Надо надеяться, что публикация не создаст излишек проблем у ЛДПТ в ее предвыборной борьбе в Саэйму.

.2528. Своей подписью под этим письмом подтверждаю разрешение свободно публиковать мой «вклад» в нашу дискуссию и отказ от права на

<sup>33</sup> Издательство «Zinātne»; видимо то издание, о котором он говорит в конце 1984 года {[.1052](#)}, и во всяком случае то, откуда взяты разбираемые мною тексты в {[LEON1.1163](#)} и {[REVIS.721](#)}.

<sup>34</sup> Подниекс К.М. «Вокруг теоремы Геделя». Зинатне, Рига, 1992.

разослать в большом числе экземпляров, к сожалению, пока не могу. Тем временем почти весь тираж «лежит» у меня нераспакованным. Могу предложить Вам адреса моих потенциальных клиентов в России и др. странах СНГ. Надеюсь, что опубликованные Вами сочинения будет возможность купить и мне.

.2530. С искренним уважением

*К. Подниекс  
теперь уже только вед. научный сотр. ИМИ ЛУ*

1992.07.13  
(через 2 дня)

.2531. Многоуважаемый Валдис Эгле!

.2532. Господин Подниекс ознакомил меня с Вашим предложением высказать и мое мнение в связи с возможностью опубликовать такие исторические документы, содержание которых местами не слишком льстит нам. Я просмотрел также приложенный к письму том, и вот мое мнение обо всем этом.

.2533. 1) Математика занимается объектами, конструированными самой математикой. Среди них помимо чисел, множеств и т.п. могут быть также процессы и алгоритмы.

.2534. 2) Алгоритмы мозга – это объект исследования какой-то отрасли естественных наук.

.2535. 3) Алгоритм А конструирует бесконечную последовательность конечных объектов. Среди этих объектов нет, например, бесконечной последовательности  $0, 0, 0, \dots$ , ибо если она там была, то начиная с какого-то момента алгоритм А выдавал бы только нули и никогда ничего другого.

.2536. 4) Исторические документы должны быть опубликованы как только это возможно и, конечно же, в неискаженном виде.

.2537. 5) Взаимные отношения латышей – действительно важная вещь. Рискую стать жестоким, всё же призываю Вас попытаться вспомнить «социальные» мотивы и моих, сделанных когда-то, шагов, а также представить себе случай, что, может быть, Вы не правы уже выдвигая условия дискуссии.

.2538. Желая наибольших успехов, Ваш

*Паулис Кикуст.*

13.07.92

.2539. Таким образом, проявив рыцарское великодушие, мои оппоненты фактически сняли третью проблему публикации Дневника, и мне остается только поблагодарить их и вкратце ответить им по некоторым моментам их писем:

.2540. По поводу {2527} я не думаю, чтобы проявление великодушия могло повредить партии Карлиса Подниекса на выборах. Скорее уж наоборот.

.2541. В пункте {2533} Паулис Кикуст, как обычно, не интересуется вопросом, каким именно образом математика может сконструировать свои объекты, в то время как я только этим вопросом в математике и занимаюсь.

.2542. Относительно пункта {2534} мне всё равно, считать ли эти мои занятия частью естественной, неестественной или сверхъестественной науки.

.2543. С пунктом {2535} я бы согласился, если бы он был сформулирован так: «Попытка запрограммировать алгоритм А на тех языках программирования, которыми владеет Паулис Кикуст (например, PL/1), привела бы к тому, что...» – и дальше по тексту Кикуста. В тех языках это действительно так и есть. Но я знаю и другие языки программирования, в которых это не так. Спорить же с уважаемым оппонентом именно о том, о чем он как раз и не имеет никакого представления, мне кажется бессмысленным.

.2544. В «Канториане», среди многого прочего, был дан и психологический анализ личностей обоих моих оппонентов. Там утверждалось {2177}, что Паулис Кикуст является акцентуированным холериком или, иными словами, эпилептоидом. Таким образом, он – психологический родственник таких личностей, как Петр Первый или Гай Юлий Цезарь. И пункт {2536} мне напомнил один эпизод из жизни Юлия Цезаря. Он долго боролся и воевал со своим главным в Риме противником Помпеем; тот, побежденный в битве при Фарсале, бежал в грекоязычный Египет (тогда еще не римский, но предчувствовавший уже неизбежность римского владычества), куда Цезарь за ним вскоре последовал. Египетские вельможи Потеин, Теодот и

Ахиллай, желая (по их собственным понятиям) задобрить потенциального кесаря, убили Помпея и повезли его голову навстречу Цезарю... Но тот заплакал над головой и перстнем убитого противника и в отвращении приказал казнить египетских подхалимов (двоих казнили, а Теодот бежал и скрывался, пока его потом не поймал и не казнил убийца Цезаря – Марк Брут).

.2545. Мою голову не принесут Кикусту (да и победить меня ему не удастся), но пункт {.2536} показывает, что лучшие черты эпилептоидного характера, так впечатляюще продемонстрированные в Египте Цезарем, и Кикусту не чужды.

.2546. Что же касается предложения мне {.2537} Кикуста представить такую возможность, что я могу быть не прав, выдвигая условия дискуссии (т.е. – «узурпируя» себе право кого-то «отфутболивать» {[VIEWS.1164](#)}), то я вынужден ему ответить так: «Мы равноправны с Вами, уважаемый оппонент, но мы равноправны не в том, что имеем одинаковое право помещать или не помещать что-то в мой дневник, а в том, что Вы тоже имеете право завести (и потом опубликовать) свой дневник, в котором тогда от души можете ругать меня и «отфутболивать» сочиненные мною тексты».

.2547. Но свой упрек Кикуст высказал настолько осторожно, настолько мягко, упомянув «риск стать жестоким», как будто он имеет дело со смертельно больным человеком. Видимо, такое впечатление на него произвела эта моя книга. Опасаясь, что подобное мнение она может создать и у других людей, я здесь, в заключении ее, хочу успокоить Вас, мой читатель: по сравнению с 1988 годом мое состояние здоровья несколько улучшилось, с тех пор я в психбольницах больше не лежал, и, таким образом, не совсем исключено, что я еще немного поживу и Вы, соответственно, обо мне еще, возможно, услышите.

### 3. Эпилог веддийской «Канторианы»

1995.11.23 14:37 четверг  
(через 3 года, 4 месяца, 10 дней)

.2548. Комментарий еще через три с лишним года. Теперь в эту трилогию ({[NATUR](#)}, {[TRANS](#)} и {[CANTO](#)}) помещены абсолютно все документы, имеющиеся в моем распоряжении и относящиеся к моим занятиям природой математики в течение 14 лет с середины 1978 года и до лета 1992.

.2549. Дальнейшие материалы будут помещаться в последующие книги. В частности, например, вместе с письмом {.2518} Подниекс прислал новое (расширенное в несколько раз) издание своей старой книги<sup>35</sup> с такой дарственной надписью на латышском языке: «*Господину Валдису Эгле с искренним уважением. Автор. 11.VII.92. К. Подниекс.*».

.2550. Эту книгу я подверг детальному анализу {[LEON1.1161](#)} и (как мне кажется – уничтожающей) критике, осуществляя таким образом на деле отвергнутый ее автором Принцип сравнения систем. Эти (уже пост-1992 года) материалы, вместе с другими, помещаются в следующую «математическую» книгу: VENDА {[LEON1.1101](#)}.

.2551. Хотя в свое время целых три пути {[TRANS.27](#)} привели именно к Подниексу как к наиболее подходящей кандидатуре для моих контактов с математиками, но теперь я думаю, что все эти пути были ложными. Подниекс был плохой кандидатурой для этого. В молодости (видимо, во время аспирантуры {.218}) он принял ту концепцию, которую потом всю жизнь переносил из одной своей книжки в другую и яростно отстаивал {.1510}. В этом, собственно, не было бы ничего плохого, если бы он при этом был бы в состоянии рассмотреть еще и мою концепцию.

.2552. Но сделать это он не мог (или не хотел, что в общем-то одно и то же). В моей концепции он (и его союзники из ВЦ ЛГУ, еще более виновные в этом) видели только предмет для издевательств и повод для унижения ее автора, т.е. меня.

.2553. С самого начала, с первых дней работы и до самого конца отображенного в этой трилогии периода – все 14 лет – я вынужден был постоянно выслушивать, что мои концепции являются бреднями, глупостями, бессмыслицей, белибердой, чепухой, ерундой, что они смешны и т.д. и т.п. – выслушивать от людей, которые ничего не поняли, ни в чем не разобрались, да и по интеллектуальным своим способностям, честно говоря, мне не чета, – но которые обладали властью решать и выносить приговоры от имени якобы «официальной науки».

<sup>35</sup> Подниекс К.М. «Вокруг теоремы Геделя». Зинатне, Рига, 1992.



.2554. Все интеллектуальные столкновения с ними я неизменно выигрывал, если взвешивать их по общеизвестным критериям научных споров, но люди эти тогда столь же неизменно начинали отрицать эти критерии и этот выигрыш, пуская в ход свою власть, свое положение представителей якобы «официальной науки» {.452}.

.2555. Такое поведение является преступлением против научной этики, – и Подниекс, как и остальные его союзники, виновен в этом преступлении. Не имея никаких других средств борьбы с таким аморальным поведением, в условиях, когда нагло отрицались все общепринятые научные критерии и нормы, я в ответ унижал своих противников, и, обладая несомненно превосходящей литературной силой, – унижал их в десятикратном размере.

.2556. Да! – бывает, что я унижаю своих оппонентов (и как еще бывает!), – но это делается только в одном случае, исключительно в одной ситуации, – если они совершили преступление против этики. Преступников я унижаю, – что есть, то есть, – и не каюсь, – и буду унижать впредь, – так и знайте. (Но есть очень простой способ, как избежать этого унижения: вести себя порядочно).

.2557. Что же касается лично Вас, Подниекс, то теперь Вы уже не являетесь, как 15 лет назад, единственными для меня воротами в «официальную науку» и одновременно главной преградой, стоящей в этих воротах и наглухо их закрывающей. Теперь стена рухнула, и я могу просто обойти эту преграду там, где раньше была стена, – и все дела.

.2558. Вы теперь остаетесь для меня только человеком, первым среди тех, с которыми связаны полтора десятилетия несправедливости, бессилия, унижения и отчаяния. Вы совершили преступление против научной этики и против меня лично. Мне хотелось бы, чтобы Вы имели ясное представление о правилах нашей дальнейшей игры. Я простить Вас за прошлое могу, – но только после полного и искреннего раскаяния.

.2559. Я не говорю, что «Вы должны публично принести мне извинения и признать свою принципиальную неправоту». Ничего Вы не должны. Я просто объясняю Вам правила игры: пока Вы это не сделаете, в моих «математических» сочинениях будут продолжаться издевательства над Вами. Сделаете, – сразу прекратятся. Вот и всё. Выбирайте, что хотите. Любой Ваш выбор доставит мне удовольствие.

.2560. То же самое относится и к Кикусту, хотя тут, честно говоря, я не верю, что он может осознать свою неправоту и извиниться. Но если всё же свершится чудо, – ради бога. А относительно Вас я вероятности обоих решений оцениваю как 50:50.

.2561. Было время, когда я думал, что мои занятия математикой заблокированы уже навсегда. Даже вся моя библиотека книг по математике была отдана в макулатуру, за исключением нескольких справочников. Но теперь, когда Вы и Ваши друзья уже не стоят на моем пути в виде непреодолимого препятствия, я объявляю о возобновлении своей работы.

.2562. Конечно, это трудно. Была уничтожена вся та компьютерная среда, в которой я работал 20 лет, – вместе со всем, что у меня там было заготовлено. Пришлось начинать с нуля – на новых машинах, в новых операционных системах, на новых языках программирования, – и снова создавать свое хозяйство: чтобы могли выпускаться эти пронумерованные книги (и ведь ввести их все тоже надо в компьютер, и отредактировать, и дописать!). И закладывать фундамент, чтобы снова могли создаваться гигантские и тонкие программные системы (не на FoxPro или Paradox-e же мне создавать систему компьютерной канонизации логики?!). А ведь надо еще и жить, и на хлеб зарабатывать...

.2563. Поэтому возобновление работы не так легко. Но есть и отрадные моменты: не маячит больше на пути непреодолимым препятствием неразлучная парочка Подниекс и Кикуст. Якубайтис не уничтожит больше компьютеры, – теперь они у меня дома стоят. И книги мои компьютерные, и Эуклидос, и всё прочее может быть легко распространено, – не то, что на ЕС ЭВМ. Есть смысл работать.

.2564. Конечно, жалко, что 15 лет потеряны зря (по Вашей вине!). Лет мне уже не 35, а 50, – и работоспособность уже не та, – всё быстрее устаю, всё чаще прилечь хочется. Так что могу и не успеть. Но если успею, – сделаю.

.2565. Так или иначе, но здесь, заканчивая публикацию «полного собрания» всех «старых документов по математике», я объявляю:

Продолжение следует!

Ждите, господа!

### *СпецПослесловие, начиная новую дискуссию*

1997.12.14 17:19 воскресенье  
(через 2 года, 21 день, 2 часа, 42 минуты)

.2566. (Умышленно не переводится по-русски)<sup>36</sup>.

.2567. Итак, в Первой Трилогии из новелогии «PodNiekGrāmatas»<sup>37</sup> (в книгах NATUR, TRANS и CANTO) теперь опубликован полный комплект документов по дискуссиям советского времени, связанных с математикой. Все споры, мысли и дела того времени теперь доступны для читательской оценки.

.2568. В советское время, в 1980-е годы, очень значительная для Латвии научная концепция была задавлена, задушена и закопана, – и главными среди тех, кто это не-дело сработал, были двое латышей – преподаватели тогдашнего Латвийского Государственного Университета Подниекский Карл и Кикустский Павл.

.2569. В то время они выступали как представители советской «официальной науки», но я не думаю, что в этом какую-нибудь особую роль играло то обстоятельство, что они были представителями именно советской науки. Гораздо большее значение, мне кажется, имело то обстоятельство, что по своей психологии они были настоящими и типичными ЛАТЫШАМИ. И, как известно по бессмертному афоризму: «латыш для латыша латыш».

.2570. Если бы у меня кто-нибудь спросил: «Ответь по чистой совести, как ты это на самом деле видишь и чувствуешь – ПОЧЕМУ Подниекский Карл и Кикустский Павл тогда потопили твою теорию?» – то я мог бы ответить лишь одно:

.2571. – Почему, почему... Ясно почему. Потому, что они глупы.

.2572. У Андриевса Ниедры в «Дыме подсеки»<sup>38</sup> имеется одно место, где какой-то пьяный немец в кабаке рассказывает инженеру Страутмалису о духовных кругозорах латышей:

.2573. «Нет, господа, через свою капустную политику вы переступить никак не можете, будь вы ученые или маленйцы<sup>39</sup> (...). Раньше, вы знаете, рижские бюргеры при покупке льна своих крестьян–продавцов угощали водкой, кашей, капустой и глиняными трубочками... за счет веса льна, разумеется. И в те времена-то и случился среди этих крестьян тот бессмертный маленец, родоначальник всех ваших политиков. До сих пор, говорят, сохранилась среди вас легенда о его гениальном остроумии: «Пусть этот немец меня и обманывал на льне, но зато я его на капусте: как только он отворачивается в другую сторону, так я на один кусок хлеба две ложки капусты!» Видите ли, господа, на этой капустной политике кончается вся мудрость и хитрость ваших земляков! Нет силы в вашем обмане, нет идеи, нет веры в самого себя, нет орлиного полета, которому всё равно,

---

<sup>36</sup> В.Э. 2009.02.18: Во втором и третьем выпуске «Канторианы» это «СпецПослесловие» имелось только по-латышски. Лишь для четвертого издания, спустя более 11 лет, оно теперь переводится на русский язык.

<sup>37</sup> Буквально: «Подниекские книги»; «новелогия» (серия из девяти книг) была организационной единицей Ведды (Шестой Медиотеки; 1992–2003), состоящей из трех трилогий. Фамилия Подниекс по-латышски означает «гончар»; слово состоит из корня *pod* (горшок) и *niek* (стандартный суффикс, образующий название ремесленника). Но корень *niek*, взятый не как суффикс, а как самостоятельное существительное, означает: пустяк, мелочь, ничтожество. Таким образом название новелогии «PodNiekGrāmatas» (с подчеркнутым корнем *niek*) означало нечто похожее на Книги Горшечных Пустяков.

<sup>38</sup> Ниедра Андриевс (1871–1942) – латышский писатель и политический деятель, по профессии лютеранский священник. Некоторые его стихи фольклоризовались и стали народными песнями; наиболее выдающийся роман: «В дыму подсеки» («Līduma dūmos», 1899). Ниедра был ориентирован на мирное сосуществование разных национальностей в Латвии, и в 1919 году, опираясь на немецкий ландесвер и русских белогвардейцев, возглавил на несколько месяцев латвийское правительство, альтернативное латышско-национальному правительству Улманиса и коммунистическому правительству Стучки; за это был признан «предателем народа», после победы Улманиса посажен в тюрьму, а в 1924 году выслан из Латвии (жил в Германии).

<sup>39</sup> Маленйцы (*malēnieži* – буквально: живущие с краю, на окраине, в глухой деревне) – персонажи многочисленных анекдотов, в которых они выставляются глупыми: нечто похожее на «чукчей» русских анекдотов, только латышской национальности.

луга или болота внизу. Отвращение иногда охватывает душу, глядя на эту вашу мягкотелость: для честного слишком умён, для мошенника слишком труслив...»<sup>40</sup>

.2574. Капустная политика... Капустная наука...

.2575. То, что произошло в Латвии после восстановления независимости, было одной лишь грандиозной оргией капустной политики и великим триумфом капустного мышления. В Израиле, когда он в середине нашего столетия получил независимость, правительство максимально ограничивало себя, люди знали, что правящие живут столь же трудно как и они, и это сплотило народ, позволяло ему выдержать враждебное окружение... Латыши, напротив, кинулись покупать «Мерседесы», хватать и разбазаривать кредиты, открывать шикарные посольства – в то время, когда крестьяне в массовом порядке разорялись, и большинство горожан тоже погружалось всё глубже в бедность и безнадежность... Какое там может быть единство народа?

.2576. «Пролететь в Европу», «пролететь в НАТО», кланяться и потакать Западу – вершина мышления капустных политиков... Если Латвия в 1991 году взяла бы курс на максимальное ограничение внешних и непродуктивных расходов, на независимую экономику и на максимальное поднятие уровня жизни народа, то, может быть, уже сегодня (или, если не сегодня, то завтра) Европа сама приходила бы к нам и просила, чтобы мы вступили в ее союз...

.2577. То же самое наблюдается и в латвийской науке. Где хотя бы один латышский ученый с действительно мировым именем? Кого можно поставить рядом с Ньютоном, Эйнштейном, Лейбницем, Дарвином, Паскалем... – с сотнями других? Если взять сто самых выдающихся ученых мира – будет ли там хотя бы один латыш? Определенно не будет. И если взять тысячу наиболее выдающихся – будет ли среди них хотя бы один латыш? Сомневаюсь...

.2578. Чудовищный провинциализм, страшная узость горизонтов, полное неверие в способности свои и своих соплеменников, рабское поклонение перед иностранцами...

.2579. Подниекский Карл, где твой орлиный полет? Какие идеи мирового масштаба ты выдвинул? Даже чужие мысли защитить сколь-нибудь успешно ты был совершенно не в состоянии...

.2580. А ты, Кикустский Павл, ты что предложил мировой науке? Какую широту горизонтов и какую смелость мышления показал ты?

.2581. Эх, вы, доктора капустных наук!

.2582. И когда среди латышей, наконец, находится один, кто всё-таки ПОЛОЖИЛ что-то новое перед МИРОВОЙ наукой, то единственное, на что вы оказываетесь способны – это на зависть, вредительство и тупое упрямство. («...Viens otram iz mutes tie kumosu gauj...»<sup>41</sup>).

.2583. Ну конечно, ведь не могло же быть и речи о том, чтобы вы при вашем умственном кругозоре и вашем способе мышления хоть в минимальной степени, ну хоть сколь-нибудь приближенно могли выдержать честное умственное столкновение с концепцией МИРОВОГО масштаба. И когда вы это не могли выдержать, то вы прибегли к элементарной демагогии.

.2584. Подниекский Карл! Сколько раз в этой книге рассыпаны примечания: «Подниекс не смог ответить на этот вопрос», «Подниекс не ответил на этот вопрос»? Двадцать? Тридцать?

.2585. ОДНОГО вопроса, на который ты не можешь ответить, ведь достаточно, чтобы твоя концепция РУХНУЛА. А ты, видимо, думаешь, что можно не ответить на тридцать вопросов и всё же считать, что прав ты, а не твой противник.

.2586. Ты выдвигаешь какой-то «алгоритм В», «алгоритм Т», «алгоритм А-супер» и т.д., у которых якобы имеются названные тобою свойства; я показываю, что это глупости, что нет этих свойств – и всё, и в следующем сообщении ты уже к этому не возвращаешься, это уже забыто, этого не было, ничего не доказано, – и ты выдвигаешь опять что-то новое, с каждым разом всё менее и менее продуманное. А Валдис Эгле пусть только всё это печатает, размножает, анализирует, тратит на это месяцы, годы – и так его концепция утоплена в этом море твоих глупостей. И никто уже никаких концов не найдет.

.2587. Определения ты отрицаешь, логику ты отвергаешь, тезисы противника ты подменяешь другими, углубиться и понять, что противник тебе говорит, ты даже и не стараешься; цель у тебя уже с самого начала поставлена одна: доказать, что ТЫ прав – любой ценой.

.2588. Это, дружок, и называется греческим словом демагогией.

<sup>40</sup> Niedra Andrievs. «Līduma dūmos». Zinātne, Rīga, 1992., 359.lpp.

<sup>41</sup> Друг другу изо рта они кусок вырывают... – строка из стихотворения латышского поэта Э. Вейденбаума (1867–1892).

.2589. Мое «официально» высказанное мнение о причинах такого твоего поведения было таким, что оно вызывалось просто узостью мышления, ограниченностью, неверием в то, что из Латвии могли бы приходиться действительно выдающиеся идеи. Но, если говорить неофициально, то я всё-таки не совсем уверен, что там не было и добавки сознательной нечистоплотности, умышленного злодейства.

.2590. Как бы там ни было, но в следующей дискуссии («Revisere») я демагогию внутрь уже не пушу. В «Канториане» была взята линия: публиковать всё, сказанное оппонентами, кроме ругани. Теперь линия будет изменена: я только цитирую оппонентов – и сам выбираю, что мне цитировать, а что не цитировать.

.2591. Если вы способны выдвигать какие-нибудь действительно серьезные аргументы, то – пожалуйста – я их процитирую и отвечу на них. Но наводнять мои книги вашими глупостями и моими разгромами этих ваших глупостей нет никакой необходимости.

.2592. Новая дискуссия тоже в принципе может окончиться подобно предыдущей, т.е. – враждебным отрицанием, не основанным ни на каких разумных аргументах. Это только означало бы, что в Латвии вообще нет людей, способных на достаточно высоком уровне обсуждать и оценивать идеи и теории мирового масштаба, это означало бы, что латвийская наука – вся – беспросветно провинциальна. Это было бы очень печально, и будем надеяться, что так всё-таки не будет уже.

.2593. Конечно, теоретически может быть, существует вероятность, что концепция Теорики отвергается, но отвергается аргументированно. Однако практически это очень маловероятно. В основном всё, что отрицатели могли придумать, они уже высказали. Концепция теорики сформулирована достаточно осторожно, чтобы была для критики практически недостижимой: существуют разные модели внешнего мира; модели опираются на определенные постулаты; постулаты недоказуемы, их только принимают или отвергают в зависимости от того, как хорошо или плохо модель объясняет разные явления; вам кажется, что явления лучше объясняет ваша модель, мне кажется, что моя модель; как вы можете доказать, что брать надо именно вашу модель, а не мою?..

.2594. Эту позицию вообще – принципиально – невозможно оспорить; здесь можно только тупо отрицать саму идею сравнения моделей, как это делал в «Канториане» доктор математических наук Подниекский Карл, но это уже аргумент, достойный только докторов капустных наук...

.2595. Как бы там ни было, но в новой дискуссии в качестве судей будут выбраны не считанные преподаватели Латвийского Университета, а всё в целом латвийское интеллигентное общество, и акцент будет ставиться на латышский патриотизм. Даже если (не дай, Бог) оказалось бы, что по другим критериям латвийская наука несправимо провинциальна и абсолютно неспособна рассматривать и оценивать идеи мирового масштаба, то, может быть, хотя бы патриотизма она окажется не лишенной.

.2596. В Англии утверждают, что дифференциальное исчисление придумано англичанином Ньютоном; в Германии считают, что оно создано немцем Лейбницом; в Польше (и вообще в славянских странах) полагают, что Коперник был поляком; в Германии (и вообще в германских странах) думают, что Коперник был немцем; по книге «История физики»<sup>42</sup> летописца науки итальянца Марио Льюцци выходит, что по крайней мере половину науки физики сделали итальянцы... Во всем мире по патриотическим соображениям поддерживают «своих» и гордятся ими. Ограниченность латышей на нашем Земном шаре была бы просто уникальной, если у них единственных такие чувства оказались бы чуждыми и они продолжили бы «своих» без всякого логического обоснования отрицать и топтать ногами.

Валдис Эгле  
14 декабря 1997 года

---

<sup>42</sup> Gliozzi Mario. «Storia della Fisica». Torino, 1965. Перевод: Марио Льюцци. «История физики». Издательство «Мир», Москва, 1970.

## Послесловие Четвертого издания

2009.02.21 14:25 суббота  
(через 11 лет, 2 месяца, 6 дней, 19 часов, 6 минут)

Итак, наконец-то история «Канторианы» уходит в мир и завтра станет доступной из любой точки Земного шара. Каждый, будь то в Америке, Израиле или России, сможет за секунду открыть ее и посмотреть или даже почитать.

Как будто какое-то проклятие лежало на предыдущие два издания «Канторианы», что я, пуская в мир многие другие книги, не пускал «Канториану», хотя она и была подготовлена к выпуску. Так было со Вторым (бумажным лазерным) изданием: восемь моих лазерных книг хранятся в библиотеках Латвии, а «Канториана» всё еще стоит дома на полке, сверкая золотыми буквами обложки на фоне зеленого переплета. Так было с Третьим (Нивеадским) изданием: 22 июня 2006 года я принял решение закрыть Нивеаду, но через два дня – 24 июня – всё же была еще закончена «Канториана», никуда уже не отсылаемая.

Но, теперь, кажется, «проклятие» снято; Векордию я закрывать не собираюсь, и Четвертое издание увидит свет (причем свет гораздо более широкий, нежели могли увидеть предыдущие издания).

Что я могу добавить сегодня, отправляя эту многослойную хронику к тем редким желающим, что способны ее прочесть?

К сегодняшнему дню, 21 февраля 2009 года, прошли 28 лет и 5 дней с того момента, как 16 февраля 1981 года я обратился к молодому кандидату математических наук и преподавателю Университета Карлису Подниексу. Тогда мне было 34 года, я только что вышел из возраста «молодого программиста» и больше не мог участвовать в тех институтских конкурсах, которые неизменно выигрывал; я тогда был автором (кажется, единственной) созданной в Латвии операционной системы, которую еще десять лет до 1991 года будут эксплуатировать в Институте электроники и вычислительной техники.

Теперь мне 62 года, и я пенсионер. Жизнь прошла, и, надо сказать, прошла бездарно – ушла на бесполезную борьбу с тупостью, глупостью, бессовестностью.

Не хочется опять ругать этих двух дураков – нынешних докторов наук и профессоров Карлиса Подниекса и Паулиса Кикуста – и так им в моих книгах уделено гораздо больше места, чем они при их интеллектуальном уровне заслуживают. Конечно, они воры – укравшие у научного мира Истину. Но если посмотреть, что вообще делается с Латвией и с миром, то они в общем-то воришки мелкие. Конечно, в Канториане руководствовались они не логикой и не научной правдой, а корыстными целями – опять же в общем-то ничтожными: ублажить свое тщеславие, сохранить свою кормушку, из которой питались.

Конечно, учение Кантора о бесконечностях разных порядков представляет собой «чушь собачью» – тут и двух мнений быть не может. И «чушь собачья» вообще всё, чем занимался Карлис Подниекс всю свою жизнь – и эту чушь он десятилетиями преподавал студентам, которые сдавали ему экзамены по чуши, и потом справедливо сразу же выбрасывали ее из головы как ненужный хлам (я знавал некоторых из этих студентов и разговаривал с ними о Подниексе и о преподаваемом им учебном предмете).

Математика – это скопление знаний о тех приемах (алгоритмах), которыми люди измеряют разные величины (о числах) или окружающие предметы (геометрия). Об этих приемах (алгоритмах) имеется огромное множество всевозможных сведений, и вещи удивительной красоты и полезности там открываются. Это математика!

Но рядом с этой чудесной наукой разрослась чудовищная опухоль: все эти «аксиоматизированные» и «формализованные» «теории». Они НЕ принадлежат математике, они НЕ являются математикой, и люди, занимающиеся этой опухолью, НЕ являются математиками. Они паразиты, кормящиеся возле математики, они (в отличие от математики) не дают людям ничего ценного, никаких полезных знаний, никаких полезных приемов. Это типичная ЛЖЕНАУКА, и единственная цель ее существования: чтобы эти «математики» могли копать в клетках своей опухоли и выманывать из общества себе зарплату, представляя свои «исследования» какой-то наукой.

Таким паразитом, копающимся в околоматематической опухоли и выманивающим этим способом деньги от общества, всю жизнь был и «доктор наук» Карлис Подниекс.

Я недавно выпустил книгу Генриха Инститора «Молот Ведьм» {[HEXEN](#)} (очень поучительная книга). Так вот, «Молот Ведьм» Инститора и «Вокруг теоремы Геделя» Подниекса имеют одинаковую научную ценность. Разница только в том, что Инститора читать интереснее, чем Подниекса. А так, в смысле практической пригодности высказанных в этих книгах идей, – то же самое.

Я не думаю, чтобы наш мир просуществовал еще сколь-нибудь длительное время. Но если бы он просуществовал, то, конечно, вся эта околоматематическая опухоль была бы в скором будущем отрезана и выброшена на помойку. Люди стали бы опять изучать не «чушь собачью», а МАТЕМАТИКУ – то есть измерительные алгоритмы мозга и закономерности в их потенциальных продуктах.

Валдис Эгле

21 февраля 2009 года

Векордия (VEcordia) представляет собой электронный литературный дневник Валдиса Эгле, в котором он цитировал также множество текстов других авторов. Векордия основана 30 июля 2006 года и первоначально состояла из линейно пронумерованных томов, каждый объемом приблизительно 250 страниц в формате А4, но позже главной формой существования издания стали «извлечения». «Извлечение Векордии» – это файл, в котором повторяется текст одного или нескольких участков Векордии без линейной нумерации и без заранее заданного объема. Извлечение обычно воспроизводит какую-нибудь книгу или брошюру Валдиса Эгле или другого автора. В названии файла извлечения первая буква «L» означает, что основной текст книги дан на латышском языке, буква «E», что на английском, буква «R», что на русском, а буква «M», что текст смешанный. Буква «S» означает, что файл является заготовкой, подлежащей еще существенному изменению, а буква «X» обозначает факсимилы. Файлы оригинала дневника Векордия и файлы извлечений из нее Вы **имеете право** копировать, пересылать по электронной почте, помещать на серверы WWW, распечатывать и передавать другим лицам бесплатно в информативных, эстетических или дискуссионных целях. Но, основываясь на латвийские и международные авторские права, **запрещено** любое коммерческое использование их без письменного разрешения автора Дневника, и **запрещена** любая модификация этих файлов. Если в отношении данного текста кроме авторских прав автора настоящего Дневника действуют еще и другие авторские права, то Вы должны соблюдать также и их.

В момент выпуска настоящего тома (обозначенный словом «Версия:» на титульном листе) главными представителями Векордии в Интернете были сайты: для русских книг – <http://vecordija.blogspot.com/>; для латышских книг – <http://vekordija.blogspot.com/>.

## Оглавление

VEcordia .....	1
Извлечение R-CANTO2 .....	1
Валдис Эгле .....	1
КАНТОРИАНА .....	1
Предисловие сборника «Канториана-2» .....	2
§5. Вступление при публикации в CDOMe .....	2
§6. Предисловие сборника «Канториана-2» .....	2
5. Тетрадь ALGA .....	4
1. О P2 и M-бесконечности .....	4
§7. О крахе эпопеи с программой P2 .....	4
§8. Что такое M-бесконечность? .....	5
2. О логике .....	7
§9. Является ли традиционная математика... ..	7
§10. Заключение .....	11
3. О Ваших разделах 1, 2, 4 .....	12
4. О разделе 3 .....	15
5. О Лжесистеме .....	18
6. Тезисы .....	21
7. Где искать основы логики? .....	23
8. Взаимодействие компьютеров .....	26
9. Вопросы и ответы .....	29
10. Итоги года .....	31
11. Ультиматум .....	32
12. Неклассические нелогичности .....	35
13. P.S. .....	38
14. Рождественские подарки .....	40
15. Новогодний ответ .....	41
§11. О сортировке продуктов алгоритма A .....	41
§12. О соответствии аксиом и программ .....	42
§13. Компьютеризация равносильна формализации .....	44
§14. О формальном доказательстве теоремы Кантора .....	44
16. Как я понимаю алгоритм A .....	48
17. Теоремы Кантора .....	51
18. Два мира .....	53
19. Тезисы об алгоритме A .....	56
20. Апрельские задачи .....	59
21. Благовещение Женского дня .....	62
Еще один алгоритм A .....	63
Почему теория алгоритмов игнорирует тезисы 25, 27, 34 и 36 .....	67
22. Охалка с A-супер .....	70
23. Охалка с T-супер .....	72
24. Мелкие дровишки .....	75
25. Листинг программы биоритмов .....	77
26. Объявление .....	88
27. Узкая дорога .....	91
28. Полгода спустя .....	94
29. Перчатка из-под елки .....	96
30. Переполох со СПОЛОХом .....	99
31. Стадии эскалации .....	103
32. Психоанализ .....	107

33. Пять сравнений систем.....	109
34. Санчо Панса.....	114
35. Прощайте, мальчики!.....	116
Послесловие сборника «Канториана-2» .....	120
6. Тетрадь СААРР (После дискуссии) .....	127
1. Кафедре дискретной математики .....	128
2. Письма лета 1992 года.....	133
3. Эпилог веддийской «Канторианы» .....	136
СпецПослесловие, начиная новую дискуссию.....	138
Послесловие Четвертого издания.....	141
Оглавление .....	143