

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК · СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ИМ. С. Л. СОБОЛЕВА

Препринт 255

Январь 2011

С.С. Кутателадзе

О НАУКЕ И ОКОЛО

НОВОСИБИРСК

УДК 511

Дата поступления 19 января 2011 г.

Кутателадзе С. С.

О НАУКЕ И ОКОЛО. — 2-е изд., доп. — Новосибирск, 2011. — 26 с. — (Препринт / РАН. Сиб. отд-ние. Ин-т математики; № 255).

Kutateladze S. S.

ON SCIENCE AND BEYOND

Собраны некоторые общие установки и гипотезы, в основном касающиеся науки и её места в жизни.

This is a collection of a few generalities and conjectures that mostly concern the nature of science and its place in life.

АДРЕС АВТОРА:

Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН
пр. Академика Коптюга, 4
630090 Новосибирск, Россия

E-MAIL: sskut@math.nsc.ru

© Кутателадзе С. С., 2011
© Институт математики
им. С. Л. Соболева СО РАН, 2011

О НАУКЕ И ОКОЛО

Наука

- «Все люди от природы стремятся к знанию» — это первое предложение «Метафизики» Аристотеля.
- Наука напоминает Вавилонскую башню.
- Наука — искусство выражать сложное простыми словами.
- Наука давно перестала быть математикой, но геном *mathesis universalis* хранит.
- Наука «сверхчувственна» в том смысле, что её содержание раскрывается только человеком, и без человека, по меньшей мере вполне, понято быть не может.
- С исчезновением человечества природа никуда не денется. Однако навсегда исчезнет «сверхчувственная» человеческая культура, лежащая за пределами материальных носителей или вносимая в них человеком. Так исчезнет и наука, что свидетельствует её антропогенность, человеческое происхождение.
- Наука — душа свободы.
- Истина — высшая цель науки — требует объективности, лишённой малейшего субъективного окраса.
- Наука не служба, а служение.
- Наука служит истине, а не справедливости.
- Академический мир пестует своих могильщиков, считая, что недалёкие люди вреда не принесут.
- Позором покрыто научное сообщество, отказавшееся от свободы саморегулирования.
- Техника движется от проблемы к проблеме, используя теории как ориентиры и средства. Теория движется от концепции к концепции, используя проблемы в качестве тестов.
- Прорывы осуществляются на границе с непознанным, то есть на передовых рубежах науки.
- Граница знаний фрактальна, и нет никаких оснований считать её спрямляемой или измеримой.

- Доказательств фрактальности границы знаний не счесть. Среди них безудержный рост лженауки, мистицизма и иных форм мракобесия наряду с самыми неожиданными и прекрасными взаимосвязями далёких отраслей и разделов науки.
- Противопоставление теоретического и экспериментального — часто ширма непонимания связей между дедукцией и индукцией. Математика в этом отношении немногим отличается от других дисциплин. Любая наука ищет баланс между дедукцией и индукцией. Не умножать сущности, экономить мышление, понимать больше, зная меньше невозможно без дедукции. Дедукция выводит частное из общего. Взять общее без индукции нам неоткуда.
- Теоретик — тот, кто создаёт теории. Тот, кто применяет теории, — прикладник.
- Занятия чистой или прикладной наукой сами по себе не делают учёного ни теоретиком ни прикладником. Различие между теоретиком и прикладником не в предметной области, а в методологии.
- Теоретик идёт от частному к общему, а прикладник — от общего к частному. Метод теоретика — индукция, а прикладника — дедукция. Научное исследование всегда взвесь дедукции и индукции. Поэтому никаких теоретиков или прикладников в чистом виде не бывает. Учёный — и теоретик и прикладник, уж как придётся.
- Путей назад в науке нет.
- Великая наука склонна исчезать в истории конкретных народов и не возникать вновь. Печальные примеры древней Греции и нацистской Германии. Если не сохранить науку в России сейчас, она может исчезнуть навсегда.
- Науку двигают вперёд неизбежные теории и неизбежные задачи. Большие учёные предлагали не только неизбежные теории и занимались не только неизбежными задачами. Однако только неизбежные теории и неизбежные задачи делали этих учёных большими.
- Наука не терпит субъективизма и суесть со времён Екклесиаста. Образ учёного в башне из слоновой кости неслучаен.
- Служение науке ставит перед человеком трудноразрешимую задачу избавиться от собственной субъективности. Субъект, избавляющийся от собственной субъективности, — образ, достойный родосских ваятелей Лаокоона.
- Красота не свойство, а отношение. Без человека красоты нет. Красота — гармония свойств объекта и внутреннего состояния субъекта. Гармония проявляется объективно, например, как непротиворечивость и фальсифицируемость теорий. Есть и субъективные ощущения гармонии, вызывающие эндорфины счастья.
- Понимание — гармония того, как оно есть на самом деле, с тем, что осознано. Понято — значит, красиво.
- Красота концепций заключена в их неизбежности.
- Красота науки — понимание истины.

Математика

- Математика изучает формы мышления — как количественные, так и качественные.
- Математика — наука о бесконечных возможностях конечного человека.
- Математика — наука во многом гуманитарная или, в другой терминологии, неестественная. Отличительная особенность математики — стремление к полной элиминации субъекта.
- Сравнения математики с физикой или лингвистикой натянуты.
- Пуанкаре говорил, что математика — это искусство давать одно и то же название разным вещам. Отсюда следует, что одна и та же вещь может получить несколько разных имён. В этом ловушка для дилетантов: изобретать новые названия для известных вещей — не математика.
- Математик ищет общее в разном. Жулик выдаёт одно за другое.
- Свобода в математике — это отказ от категоричности.
- Первый трансфинитный акт человечества — рождение идеи всей совокупности натуральных чисел. От сочинений Аристотеля и «Псаммита» Архимеда идея бесконечности в центре интеллектуальных поисков учёных всех времён и народов.
- Понимание математики как науки о бесконечном имеет религиозные корни.
- Математика была и остаётся ремеслом формул, искусством вычисления, наукой исчислять.
- Анализ возник как дифференциальное и интегральное исчисление. Дифференцирование — определение тенденций, а интегрирование — предсказание будущего по тенденциям.
- Геометрия и топология — исчисление пространственных форм.
- Алгебра — исчисление неизвестных, а логика — исчисление истин и доказательств.
- Арифметика была предысторией математики, которая родилась как эллинская геометрия, превратилась в ориентальную алгебру и стала оксидентальным анализом. Двадцатый век продемонстрировал плоды воссоединения ипостасей математики с помощью теории множеств, давшей вопреки своим намерениям толчок крайнему догматизму.
- Теория моделей оценивает и перечисляет истины и доказательства.
- Логика раскрепощает математику посредством теории моделей.
- Математика становится логикой.
- Логика организует и упорядочивает мышление, освобождая нас от консерватизма при выборе объектов и методов исследования. Логика наших дней — важнейший инструмент и институт свободы.
- “*Das Wesen der Mathematik liegt gerade in ihrer Freiheit.*” Следовательно, сущность математика заключена в его свободе.

- Математика столь же вариативна, как и всё мышление. Математический аппарат подбирается исследователем в рамках изучаемой модели реального или идеального феномена. Никакие дискурсы и никакие опыты внутри и вокруг математики не превращают её в экспериментальную науку вопреки многим противоположным суждениям.
- Поиск естественных границ и новых сфер применимости формул — одна из важнейших и древнейших математических технологий. Формулы абстрактнее авторов, и авторы не могут видеть всё содержание своих формул и пределы их действия.
- Идея двойственности двойственна в себе: индивидуальная двойственность пар выпуклых объектов сосуществует с коллективной двойственностью классов таких объектов.
- Функциональный анализ возник как нелинейный и, в некотором смысле, выпуклый анализ. Выпуклый анализ по самому понятию слов есть яркий раздел математического анализа. Антонимом выпуклости служит не вогнутость, а блёклость или поверхностность.
- Число — мера количества. Исчисление — сведение к числу.
- Истина — состояние мышления. Доказательство — способ мышления.
- Утрата определённости — колоссальное приобретение математики, освобождение от шор категоричности.
- Отказ от единственности и стремление к единству — биколор математики XX века.
- Специалист по нестандартному анализу — наноаналитик, наналитик или неаналитик. Узус не определился.
- Изоморфность — никакое не основание для унификации имён. Наоборот, чтобы говорить об изоморфизме, желательно иметь две вещи (то есть и два имени). Не случайно математику считают искусством говорить одно и то же разными словами.
- Алгоритм — артефакт математической технологии.
- Исчисление интенционально.
- Между алгеброй и геометрией нет двойственности. Алгебра и геометрия существуют в единстве.
- Есть задачи, которые мы не решаем, — мы не знаем, что такое пространство, и не знаем, что такое оператор.
- Теория «математического сверхчеловека» — точка зрения, состоящая в том, что более сильному математику позволено в жизни больше, нежели более слабому, что люди не равны перед минимальными требованиями морали и нравственности. Именно эту идеологию Гротендик называет меритократической и люто ненавидит.
- Математик не всезнайка и не фокусник. Математик — тот, кто отличает доказанное от недоказанного. Математика требует доказательств и тем самым «ум в порядок приводит».
- Основатель теории категорий Маклейн пропагандировал термин «работающий математик». Английский оригинал “the working mathematician” гораздо ближе к более приземлённому выражению «математик-работяга». Математической работе Маклейн

противопоставлял совершенную математику. Последняя должна быть неизбежной, проясняющей, глубокой, уместной, отвечающей на вопросы и своевременной. Совершенную математику делают совершенные математики, математики *par excellence*.

- Дифференциальное исчисление начиналось как техника конечных разностей — на дискретный инфинитезимальный каркас была натянута непрерывная оболочка.
- Тезис Евклида об отсутствии царских путей в математику относится и к компьютеру.
- Компьютер не грейдер, а внедорожник.
- Негладкий анализ — это локально-глобальный выпуклый анализ.

Образование

- Учитель — универсальный гуманист, мастер человеческого измерения науки.
- Профессор ценит знания. Старый предпочитает старые, а молодой — новые. В этом природа дисгармонии преподавания.
- Исследователь ценит новое. Естествоиспытатель — открытия. Работник науки — публикации, а учёный — то, что делает умнее.
- Трудно не видеть разницы национальных культур. Скажем, по-русски учёный, ученик и учитель — однокоренные слова. А по-английски будет *scientist, pupil, teacher*. *Student* от слова *study*, а *professor* — от *profess*. Слова *наука* и *совесть* лексически независимы, а *science* и *conscience* — нет. Немало отличий менталитета отечественных учёных от западных становятся более понятными в этой связи.
- Лекции читают не студенты, а профессоры¹.
- Прочсть можно только уже написанное. Студенты лекции конспектируют. Такова традиция, отражённая в языке и зародившаяся во времена, когда книгопечатание либо вовсе отсутствовало, либо находилось в зачаточной форме. Студенту приходилось самому создавать тексты для личной библиотеки. Так было в университетском образовании не одно столетие. Более того, для новейших разделов науки, представленных специальными курсами, конспектирование лекций студентами неизбежно — специальный курс редко существует в форме завершённой монографии, пригодной для публичного прочтения. Именно обработанные конспекты оригинальных лекций и докладов зачастую становятся каркасами будущих учебников по новым разделам науки.
- Задиктованные лекции — анахронизм базовых курсов. Конечно, в наши дни формальные конспекты лекций по общим предметам должны быть доступны каждому студенту. Дело лектора не диктовать общедоступное, а облегчать освоение предмета, останавливаясь на содержательных аспектах курса и адаптируя курс к задачам дня сегодняшнего. Традиционная форма лекций не отвечает ритму и стилю наших дней. Не случайно студенты в массе своей на лекции не ходят и конспекты не пишут. Все нормальные люди тоску и скуку ненавидят. Вот и студенты стараются посещать

¹Современные словари указывают, что множественное число «профессоры» является устаревшим и норма наших дней требует писать «профессора». Здесь можно вспомнить знаменитую фразу, приписываемую У. Черчиллю: “This is the kind of tedious nonsense up with which I will not put”.

только привлекательные занятия, предпочитая переписывать конспекты традиционных и скучных лекций, составленные товарищами.

- Лектор — говорящая голова предмета. Через много лет в памяти выпускников кое-что о говорящих головах сохраняется. Что касается наболтанного или прочитанного лекторами — ситуация много хуже. Полученные в университете знания выпускника либо вовсе теряются, либо таятся в тайниках подсознания (у кого как). Человеческие ощущения от контактов с преподавателями остаются в памяти на всю жизнь. Этот феномен надо обязательно учитывать.
- Что бы там ни говорили студенты про преподавателей и преподаватели о студентах, надо понимать, что как обучение, так и знания — их совместный продукт. Лекции и семинары — элементы общения, без которых обучение становится заочным. Повышать уровень общения — совместная задача студентов и преподавателей. Студент более заинтересован в общении, но не всегда это осознаёт.
- Преподаватель ответствен за качество общения, хотя, как правило, проистекающие отсюда обязанности просто игнорирует. Не составляет труда чтение лекций по замшелым запискам и суждение, что если дедушку или бабушку так учили и получилось неплохо, то и сейчас так учить надо, а не «выпендриваться». Преподавателю необходимо «пыжиться», то есть приближать свой курс к потребностям и уровню дня сегодняшнего.
- Учить и учиться — долг и наслаждение.
- Самый посредственный лектор намного больше учебника и явно его человечнее. Эти причины мотивируют гуманного или жалостливого студента лекции посещать. К несчастью, часто самому лектору его предмет не менее скучен, чем студенту. Другая беда лектора — комплекс неполноценности. Лектор редко бывает неизлечимым, круглым или полным идиотом и обычно понимает, что самые широко образованные люди — это именно студенты, которые знакомятся не только с его курсом и, как правило, схватывают суть многих предметов с большой легкостью при посредственной прилежности. При этом у студентов открыт колоссальный кредит времени для поумнения. Лектор же обычно за пределами своего курса понимает совсем мало или вовсе ничего. При этом шансов поумнеть у лектора много меньше, чем у самого тупого студента.
- Непонятное отталкивает. Человек, которому мы обязаны или сделали гадость, нам особенно противен.
- Учиться трудно, но трудно и учить. Лектор виноват уж тем, что его доля — учить трудному, такому, что за пять минут не расскажешь. Тяжело справиться с обязанностью сделать каждую лекцию интересной, запоминающейся и поучительной в научном плане. Горбушка лектора сродни хлебу шоумена.
- Студент виноват уж тем, что над глупостями смеётся, с чудовищных лекций уходит и не имеет никакого представления о содержании уже прочитанной части курса. Копятся взаимные обиды, и курс великой дисциплины, наполненный гениальными идеями гигантов науки, превращается в занудство и бессмыслицу.
- Суждение, которое задело и будит мысль, высказано не зря.
- Универсальное суждение вульгарно.

- Генерализация суждение опошляет.
- Осмысленное суждение освобождает.
- Бессмертен подвиг Евклида, составившего универсальную панораму античной математики. Традиции Евклида в восемнадцатом веке подхватил Эйлер, учебники которого живы до наших дней. Выдающиеся образцы универсализма принадлежат двадцатому веку. Коллективный проект Бурбаки соседствует в истории с удивительной самоотверженностью математических энциклопедистов Дьедонне, Ленга и Смирнова. Да Винчи, Роже, Вебстер — гиганты мировой культуры, прославившие свои народы. Подвиг Смирнова, продолжившего педагогическую традицию Эйлера в России, поставил его в ряд с Далем и Карамзиным.
- Остроградский и Лузин стоят вровень по универсальности математики, представленной в творчестве их учеников. Традиции универсализма в России живы в лучших математических школах и, прежде всего, в школе Колмогорова.
- Невежество не аргумент, а состояние, свидетельствующее ленью в прошлом, ограниченность в настоящем и деградацию в будущем. Знать всё невозможно, поэтому невежество — это отнюдь не пробелы в образовании, а ошибочное позиционирование себя по отношению к границе между познанным и неизвестным.
- Мизантропия и альтруизм, отшельничество и миссионерство — проявления экзальтации. Экзальтация не крашает.
- Чтобы поняли, нужно сказать понятно слушателям, а не себе. Чтобы услышали, надо говорить своими словами.
- Миф связан с героизацией и упрощением, он фантастичен и полон преувеличений. Миф поучителен и недостоверен. Миф — поделка лубочная. Жизнь неподражаема, она ярче и изобретательнее любого мифа. Жизнь — ковчег горя и радости, добра и зла, правды и кривды.

Человек

- Человек для близких — сопереживание. Человек для других — это его дело. Человек для себя — инструментарий жизни.
- Без человека нет творчества.
- *Homo vulgaris* — человек биологический — не меняется в том смысле, что приобретённые признаки потомкам не передаёт. *Homo vulgaris* простоват и себе на уме.
- *Homo socialis* — человек общественный — передаёт накопленные навыки и знания. *Homo socialis* самоотвержен и оптимистичен.
- *Homo vulgaris* смертен. *Homo socialis* не вечен, но способен к воскрешению и бессмертию.
- *Homo vulgaris* — идеал Ницше. *Homo socialis* — потомок Кохелета.
- Это — мера *homo vulgaris*. Мера *homo socialis* — личность.
- Личность шире профессионализма.

- Формула Льва Толстого:

$$\text{человек} \sim \frac{\text{личность}}{\text{это}}$$

- Профессия — главный атрибут человека, но далеко не единственный. Личность не сводится к профессии, а человек — к личности. Личность — своего рода спектральная характеристика человека. Спектр имеет непрерывные и дискретные компоненты. Профессиональные и биологические признаки относятся к спектру дискретному, а личность — к непрерывному.
- Нельзя ни стать, ни быть человеком без других людей. Человек не одинок и в камере смертника, и на необитаемом острове. Человек свободен пока остаётся человеком среди людей.
- Талант — универсальная адаптивность.
- Человек талантлив генетически. Талант — атрибут популяции *homo sapiens*. Все те, кто уже здесь, несут переданные им предками гены таланта. Глупо губить талант ленью. Долг человека — раскрыть свою индивидуальность, отдать талант людям, обогатить культуру.
- Человечество как популяция несёт неисчерпаемый запас мудрости и таланта.
- Человек талантлив и ленив до крайности.
- Талантливы все, гениальны немногие.
- Наши люди столь же талантливы, как и не наши.
- Серость ненавидит талант глубоко и страстно, наслаждаясь постоянным ему воспрепятствием.
- Талант глупости не помеха.
- Глупости противостоит только её отрицание — острота ума. Слово «глупость» недаром синонимично слову «тупость». Острота ума и гений — гораздо шире, чем простой антоним тупости.
- Глупости, высказанные сколь угодно красноречиво и убеждённо, остаются глупостями.
- Не зная жизни, мы экспериментируем годами.
- Вздорен как миф об ускоряющемся прогрессе, так и миф о человеческой деградации. Жизнь и ярче, и фантастичнее, и сложнее любых мифов. Вопреки расхожим суждениям люди со временем не становятся ни хуже ни лучше. Биологически мы одни и те же, пока остаёмся *homo sapiens*. Социальное формирование каждого человека зависит от генов популяции и мемов окружения. *Homo vulgaris* готов превратиться в агрессивное самодостаточное животное, разрушающее всё вокруг для утоления своих звериных инстинктов и пожирающее себе подобных. Единственный тормоз каннибализма — мемотип *homo socialis*.
- Человек всеяден и способен к каннибализму — поеданию себе подобных. Агрессия, жестокость и нетерпимость — генетические признаки *homo vulgaris*. Свою биологическую ограниченность человек преодолевает через мемы, трансформируя себя из *homo vulgaris* в *homo socialis*.

- Человеку важно знать, понимать и уметь, а не состоять, возглавлять и участвовать. Жизнь неизбежно идёт к закату и всегда уместно не тратить время на пустяки, а важным поскорее заняться. Долги отдать старикам, примеры молодым подать и недоделанное доделать.
- Необходимый признак ума — критичность и, стало быть, самокритичность.
- Критичность мало зависит от понятливости или рассудительности. Самокритичность предполагает ответственность перед собой, то есть совесть. И бессовестный и безответственный человек безумен по определению и, стало быть, дурак.
- Юбилей не репетиция панихиды, а праздник узнавания.
- Человек не только мера, но и сосуд всего.
- Умный автор предполагает ум у читателя. Не надо умных авторов разочаровывать небрежением сути.
- Туда, где пониже, стекает всё, что пожиже.
- Мир влюбчив, а потому несправедлив.
- «Тяжёлая утрата» — это одно, а «камень с сердца» — совсем другое. Канцелярщина и душевность...
- Пропускная способность канала пропорциональна сечению, то есть произведению глубины на ширину. В этой связи противопоставление глубины и широты научных сочинений выглядит сомнительным.
- От «взять и получить» до «сделать и отдать» — целая жизнь.
- Яд и злоба не лучшие приправы для чего-нибудь путного. Невежество и наглость тоже.
- Алмазы горят, но это не лучшее их свойство.
- Отношение к доносу ни от содержания, ни от времени подачи доноса не зависит.
- Женщина может сделать мужчину красивее. Сделать его умнее она не может.
- Aposiopesis — лекарство старинное. Страх перед чучелами — это из прошлого.
- Процедура — призрак озарения.
- Презумпция невиновности имеет расширительное толкование за пределами юриспруденции. Как нравственный ориентир она влечёт презумпцию порядочности и доброты.
- Доминирование в популяции — животный инстинкт самцов, лежащий в основе многих изменных человеческих страстей и поступков.
- Вопрос «антисемит имярек или нет» столь же смешон, как и обычные вопросы к пророку Самуилу, передаваемые через брамина-йога Иконаана Марусидзе.
- Не обязательно стать антисемитом или расистом, чтобы быть негодяем.
- Не все незаурядные люди, несущие клеймо антисемита или расиста, были антисемитами или расистами. Однако они достойны своей репутации, так как не гнушались ни антисемитизмом, ни расизмом, используя мерзости как средства достижения личных целей.

- Хорошим и плохим учёным и человеком можно стать по очень разнообразным обстоятельствам.
- Человек отвечает перед другими и перед собой.
- Ответственность — элемент мировоззрения человека: «Мир — это мой мир, и за свой мир я отвечаю».
- Ответственность перед собой — это совесть, то есть стыд, направленный на самого себя.
- Наличие или отсутствие совести никак не связано с ответственностью перед другими. Немало отбывших наказание по суду остаются людьми совершенно безответственными. История хранит горы сведений о начисто лишённых совести фараонах, василевсах, генсеках и президентах.
- Совесть выше целесообразности.
- Поступать по совести — это шанс.
- Совесть требует не раболепия и конформизма, а преданности истине и самокритичности. Совесть заставляет отстаивать истину и противостоять деградации, мистицизму и лженауке.
- Уважительность воспитывают, а уважение испытывают.
- Уважение выше любви и ненависти. Симпатия невозможна без уважения, а сочувствие — без симпатии. Высший дар — понимание, без которого нет сочувствия. Понимание ведёт к истине и добру, к отказу от ненависти в пользу любви.
- Надо делать не то, что всегда, а то, что должно. Поступать не так, как всегда, а как следует.
- Достоинство — правильное позиционирование по жизни. Счастье — сохранение достоинства.
- Счастье состоит в гармонии между мечтами и желаниями, а отнюдь не в гармонии желаний и возможностей, как многие полагают. Не случайно Библия налагает ограничения на желания, а не на мечты. Были бы желания, а возможности найдутся. Редкая удача пройти между Сциллой мечтаний и Харибдой желаний.
- Злосчастье человека унижает, если не элиминирует. Каждый человек — уникальный феномен природы. Человек может быть и обязан стать счастливым. Счастье делает человека неповторимым шедевром культуры.
- Свободу денег и признание люди обычно получают за свои заслуги в качестве непризнанных нищих. Свобода денег проигрывает свободе от денег и противостоит свободе аскезы.
- Пенсия за успех — манок свободы.
- Приятно ходить в гости и принимать подарки потому, что нам нужна свобода, а не признание.
- Свободный человек добрее, ярче и привлекательнее раба.

- Пару *liberty, freedom* следует сопоставить с парой *воля, свобода*. Языковые оттенки проявляют различия в менталитете народов. Народная воля и фронт освобождения — понятия похожие, но не тождественные.
- Переживание — просмотр эпизода жизни.
- Вдохновение — вдох обновления. Вдохновение не бывает наполовину. Оно всегда всамделешнее. Подделать вдохновение нельзя.
- Жизнь человека — уникальный эксперимент, последовательность событий, законы управления которыми от нас скрыты. Имеются разнообразные технологии распознавания, например, в криптографии. Увидеть зашифрованное часто помогает разбиение исследуемой последовательности на кусочки и их попарное сравнение. Юбилеи — дни камеральной обработки данных и поиска скрытых закономерностей пройденного пути.
- Свобода — это многоместный предикат. Нельзя быть свободным в одиночку.
- Величие не индульгенция.
- *De mortuis aut bene, aut nihil*. К бессмертным это не относится.
- Шекспир — драматург, и наука не суеверие. Полезно это помнить, читая Льва Толстого.
- Ненависть к Льву Толстому — клеймо негодяя.
- Верхоглядство и недомыслие — смягчающие обстоятельства для дураков, а не для гениев.
- Великие люди ошибались немало, но надевать им чужие шутовские колпаки неприлично.
- Люди сами создают обстоятельства и сами им со временем подчиняются. Сила многих устойчивых институтов — соблюдение писаных и неписаных регламентов. Процедура и традиция — нехудшая защита от людских пороков и слабостей.
- Интеллектуальная преемственность — дар, позволяющий нам сохранять опыт далёких предков.
- Здравый смысл — особый дар *homo sapiens*. Обоняние, осязание, зрение, слух и отчасти самосознание и даже речь присущи животным, а здравый смысл — нет. По-английски здравый смысл — это *common sense*, т. е. общий смысл или понимание, объединяющее людей. Здравый смысл действует мгновенно, предлагая немедленное решение. Здравый смысл шире науки, так как отличает добро от зла. Наука глубже здравого смысла, так как обосновывает свои решения пониманием.
- Здравый смысл субъективен и родствен духовному подъёму веры, то есть силе, превышающей возможности фактов и логики.
- Здравый смысл — своего рода вестибулярный аппарат разума. Мгновенное, хотя и небезошибочное, отделение добра от зла — главное проявление здравого смысла.
- Здравый смысл — это моральный закон внутри нас.
- Смысл принадлежит человеку. Нет человека, нет и смысла.
- Чувства людей разделяют, а разум объединяет.

Учёные

- Безграмотный человек не дискриминированный учёный, а просто неуч.
- «Непопулярная наука» — это оксюморон, столь же комичный как «непопулярная красота», или «непопулярное здоровье», или «непопулярная молодость». Популярный — по понятию означает рассматриваемый публикой с большим почтением и уважением. Непопулярной науки не бывает в принципе в отличие от непопулярных профессий и непопулярных политиков.
- Наука требует знать и героев, и гениев, и негодяев, и обскурантов. Чины и звания ни вклада в науку, ни образованности не добавляют ни йоты. Просвещение — от слова свет. Наука — от слова ум. Ум предполагает критичность, а совесть — её главный инструмент. Обскуранты вне и внутри науки ненавидят свет, ум и совесть.
- Источник деградации науки каждый из учёных несёт в самом себе.
- Самоуверенность, близорукость и маразм — симптомы провинциализации науки.
- Научное сообщество в идеале состоит из учёных по убеждениям, то есть людей, для которых принципы науки императивны.
- Учёные бывают разные. Есть учёные в башнях из слоновой кости и есть учёные безбашенные. Есть учёные с большой дороги, от бога и от природы. Есть учёные члены, многочлены и малочлены. Есть учёные краснобаи, баи и не очень. Есть учёные по убеждениям и есть учёные время от времени.
- В науку вовлечены обычные люди, почти в каждом из которых время от времени учёный по убеждениям просыпается. В этих краткосрочных и разрывных моментах — суть, смысл и ценность бытия в науке.
- Школы и только школы формируют из людей науки учёных по убеждениям.
- Научное сообщество живо пока есть развивающаяся наука. Тех, кто способен менять ситуацию в науке, совсем немало. Стало быть, мощностность научного сообщества ненулевая.
- Чем глубже и мудрее учёный, тем круче его стезя и горше хлеб.
- Выпячивание собственных рейтингов и индексов Хирша — вещь чиновничья, связанная с самолюбованием, подгрёбанием к мейнстриму и реверансами, чуждыми науке. Наука связана с неудачами. Потому учёный по убеждениям скромнен, понимая мизерность собственных индивидуальных возможностей по сравнению с величиим духа человеческой популяции.
- Науку профанируют учёные, путающиеся в элементарных понятиях логики и подменяющие доказательства и эксперименты призывами, обещаниями и аналогиями.
- Учёный — это и ученик и учитель в одном лице. Поэтому плохонький учёный — это плохонький учитель и плохонький ученик, а великий учёный велик и как ученик и как учитель.
- Великий, порядочный и добросовестный — независимые характеристики учёного.
- Пророков распознают по плодам, а учёных — по учителям и ученикам. Гены передаются при размножении, а мемы при обучении.

- Задача учёного — сохранять и умножать знания. Оценка вклада учёного в науку — дело второстепенное, касающееся окружающих и потомков.
- Безумные попытки сохранить имена великих учёных в названиях размерных физических величин внесли в науку эзотерические черты мракобесия.
- Определения, аксиомы и доказательства были до Евклида. Заслуга Евклида в том, что он увидел в них универсальный механизм защиты знаний от субъективизма.
- Как славно, что Громов и Перельман — носители духовного багажа А. Д. [Александрова]. Как замечательно, что мир А. Н. [Колмогорова] жил в Арнольде и Гельфанде. Как справедливо, что душа Н. Н. [Лузина] обитала и в А. Н., и в П. С. [Александрове].
- Прецеденты, образцы и примеры обладают доказательной силой. Евклид не обязан Гильберту. Перельман обязан Пуанкаре.
- На Гаусса равняться можно, можно и тянуться к нему, однако среднее и закономерное иначе изучают. Между прочим, — по тому же Гауссу, который сам явно не в середине лежит «гауссова распределения» талантов в зависимости от социальной обстановки.
- Точка зрения часто похожа на крюк подвеса маятника Фуко — мир меняется, а мышление инерционно.
- Заслуги заслугами, а глупость глупостью. Писать вздор в академический журнал, пользуясь своим академизмом, — не только некрасиво, но и низко по отношению к науке и другим учёным.
- Цитировать себя можно только при крайней необходимости, например, в случае непосредственного использования предыдущей своей работы, никем, никак и нигде больше не отражённой. Выполнить это пожелание трудно — мало кому удаётся оставаться в рамках приличий.
- Надо проявлять и сдержанность и скромность. Самовыпячивание и хвастовство унизительны. Хорошую работу заметят и, когда смогут, поймут. Полезное не пропадёт, да шансов такое написать немного. Поэтому стоит сохранить хотя бы своё доброе имя.
- Видение современной московской школы началось с Лузина. Лузин интересовался основаниями, и дескрипция для него была методом понимания математики в целом. Возникнув как теория измеримости, дескрипция не умерла — она жива в рекурсивном анализе и других идеях, связанных с вычислимостью и тезисом Чёрча.
- Дескрипция играет такую же роль по отношению к финитизму и интуиционизму, как абсолютная геометрия по отношению к эллиптической и гиперболической. Дескрипция — предтеча идей вычислимости и алгоритма.
- Творчество Колмогорова в теории алгоритмов, вычислимости, сложности — компонента, выросшая из дескрипции. Теория вероятностей, турбулентность, анализ — компонента, выросшая из отказа от дескрипции. Математика не сводится ни к финитизму, ни к интуиционизму, ни к дескрипции. Она не категорична, она свободна. Эту свободу математики в России лучше других демонстрировал в XX веке Колмогоров. Он был более свободен в математике и, значит, был большим математиком.
- Защита сталинщины часто состоит в том, что делается вид, будто в её мерзостях виноваты только сталины, берии и кольманы, а на самом деле создавали сталинщину

миллионы. Сталинщину в науке в огромной мере порождали учёные. Дело Лузина в Москве и травля Гюнтера в Ленинграде тому яркие свидетельства. Ровно так же в наши дни деградация отечественной науки питается эманациями академического мира России.

- Делать вид, что ученики Лузина спасали своего учителя и науку от сталинщины, неприлично. Лузин до смерти был подвергнут социальному остракизму и четырнадцать лет ходил с клеймом врага в советской маске. Для сталинщины он стал показательным социальным изгоем — враг, а на свободе. Коллеги и ученики Лузина унижали, дело дошло до «мягкого» рукоприкладства и «благородного» плевка на его могилу.
- Лузина нет, а ложные обвинения от коллег на него в плагиате и низкопоклонстве есть.
- Сочетание противоречивых парных идей, ипостасей представлений о добре и зле — важнейший элемент мировоззрения человека.
- Тирания — навязанная случайность, подобно тому как свобода — осознанная необходимость. В этом смысле тирания — антоним свободы. Лузитания выросла на свободе и альтруизме. Лузитания пала от тирании и эгоизма.
- Имяславие, тоположество, сталинщина — декорация, обстоятельства и режиссура дела Лузина. Истоки любой драмы в людях, а не в театре.
- Трагедия Лузина не в двуличии, а в наивности, унаследованной от Егорова.
- Источники дела Лузина не были локализованы в каких-то специальных социальных механизмах 1930 годов. Сменились формации России, но и по сей день многие считают, что с Лузиным поступили справедливо, ибо он хуже математик, чем его ученики. Потому и не дезавуированы решения Академии наук и иных научных институтов, обвиняющие Лузина в антипатриотизме и фашизме. Дело учеников Лузина, напавших на собственного гениального учителя с использованием самых низких приёмов советской эпохи, живёт и в наши дни.
- Карьеризм, попустительство и сотворение кумиров — вещи более чем заурядные. Каннибализм встречается существенно реже, но тоже неистребим в человеческой природе. Сталинщина — всего лишь одна из исторических форм каннибализма *homo vulgaris*.
- Мёртвые не нуждаются ни в оправданиях, ни в осусливании. Не надо творить кумиров ни из Колмогорова, ни из Лузина, ни из Сталина, ни из Голды Меир, ни из кого-либо другого. Кумиры не более чем истуканы. Ушедшие люди — наши предки и предшественники. Память о них — инструмент истины и добра.
- Мало удовольствия убеждаться в том, что великие учёные и благоверные святые могут быть злодеями, но скрывать неприятные факты не объективно. Такие случаи особо поучительны, как свидетельствует история. Библия рассказывает нечто подобное.
- Величие, святость и гениальность злодейству не помеха.
- Лидерство и начальство в науке имеют разные функции. Лидер прокладывает путь, а начальник нужен для справедливости. Лидеру не обязательно быть справедливым.

Несправедливый начальник никому не нужен. За пределами науки ситуация хитрее. Начальник должен принимать волевые решения. Как Королёв, наложивший резолюцию «Луна твёрдая».

- В неисполнении или провальном исполнении договора в глазах нанимателя всегда виноват подрядчик. В общественном договоре наниматель — народ или люди, а подрядчик — власть или начальство. Капитальная ошибка начальства — стремление облагодетельствовать людей тем, чего они не просят. Власть убеждена в глупости людей, не понимающих того, что им на самом деле нужно. «Потом они нам благодарны будут» — такова внутренняя мотивация начальства.
- Обязанности начальника обременяют человека, регламентируя его личность. Власть опасна, поэтому главный императив приличного начальника тот же, что у врача — «не навреди». Склонность к самовыражению должностного лица — путь к хамству и самодурству. Экспромты и импровизации нанятого чиновника тем более предосудительны, чем выше должность и шире полномочия. В лучшем случае они свидетельствуют о дурном воспитании, а в худшем — о самых опасных формах властной глупости — волонтаризме и бонапартизме.
- Между наукой и властью лежит пропасть отчуждения. Власть противостоит свободе, составляющей сущность как математики, так и науки в целом.
- Ренегаты науки лижут вертикаль у власти.
- Вертикаль и кадило — самобытные приборы управления России.
- Мастера негромких дел и неверного слова — опора власти и фавориты начальства.
- Консерватизм в сохранении нелепостей часто основывается не на уважении к людям, а на снисходительности, то есть столь же порочен, как и самодовольное реформаторство.
- Нельзя допустить и намёка на возрождение позорной практики коллективных призывов к начальству принять меры по защите общественности от неприятных кому-то суждений. Клевета — преступление в любом цивилизованном обществе. Квалификация преступлений — прерогатива судов, а не начальников. Любые прямые или косвенные призывы ограничить свободу слова во внесудебном порядке — атака на наши общие конституционные права.
- Приказывать горько.
- Власть даёт силу приказа, а совесть — моральный авторитет.
- В науке стандарты и критерии абсолютно иные, нежели в политике. Наука и политика — совершенно разные общественные институты. Политические идеи всегда направлены на власть над людьми, а научные — на свободу людей от всякой власти над ними. Наука власти противостоит. Наука служит истине, а политика обслуживает властные интересы. Сила науки в неограниченной критичности. Слабость власти в ограниченной вменяемости.
- Быть учёным не стыдно и иногда полезно. Власть над другими порядочных людей тяготит. Быть начальником или командовать можно только по необходимости.
- Математиком быть не стыдно. Стыдно быть только математиком.

- Приоритет можно рассматривать как бинарное отношение. Иногда приоритет выражает превалирование. Например, интересы людей имеют приоритет над интересами животных. Во многих случаях, говоря о приоритете, мы имеем в виду просто первенство по временной шкале.
- По понятию приоритет есть у первого по времени. Независимость событий с приоритетом напрямую не связана. Фраза «независимо и на двадцать лет позже» свидетельствует многолетнее невежество и текущую глупость написавшего её автора.
- Большие идеи интегрируют долгую предысторию, и потому приоритет на их формулировку часто условен.
- Приоритет полезен, так как его наличие отводит обвинения в плагиате.
- Приоритет не является свойством научного объекта, а устанавливается между субъектами. Учёному важны истинность и востребованность результатов его исследований.
- Приоритет и положение в иерархической структуре научного сообщества — вещи важные, но для учёного по убеждениям второстепенные.
- Корифей в античной драме — лидер хора, хормейстер. В многоголосии хора мы не слышим хормейстера, но хор без хормейстера обречён на неудачу.
- Слово корифей бытует в науке. Его нет в штатных расписаниях и списках научных регалий. Изредка это слово произносят на панихидах и юбилейных торжествах. Однако со студенческой скамьи каждый учёный знает корифеев своей науки.
- Корифеи прекрасно понимают отличие науки от литературы, балета и сотен и тысяч предметов и тем, интересующих соотечественников. Они нечасто высказываются на темы за пределами своей профессии. Да и мы, почтенная публика, несклонны слушать разглагольствования дипломированного сапожника о том, по каким обувным принципам надо печь пирожные.
- Сочинения корифеев на общие темы читаются и обсуждаются всеми. В этом их сила и в этом их слабость. Каждый числит себя экспертом по общечеловеческим вопросам и норовит подставившегося корифея укусить, придравшись к тому или иному спорному, или слабому, или неосторожному, или просто глупому пассажи. Радость кусающих очевидна — раз ты ниже нас спустился, то знай, куда и к кому попал. Между тем чемпиона мира по прыжкам в высоту не осуждают за неудачные попытки на низких высотах. Знатоки древних текстов не судят об их значении по слабостям, противоречиям и качеству пергамента.
- Корифеи не алармисты и не кликуши.

Вздор и лженаука

- Комические ошибки и космические претензии, невежество и самореклама — достаточные признаки лженауки.
- Какие задачи важнее — решённые или нерешённые? Это пример неглупого, но не вполне корректного вопроса. Поиск ответа, пожалуй, стоит отнести к философии. Но и нам, учёным от мела и компьютера, любовь к мудрости не чужда. Этот вопрос может быть поводом для остановки и взгляда со стороны на свои собственные жизнь

и деятельность. Рефлексия — хлеб философа, который вполне съедобен и для нас, людей обыкновенных в своей приземлённой и человеческой конкретности.

- Бывают гениальные теоремы, а злодейских теорем не бывает. Между тем гениальные теории и эксперименты соседствуют в истории человечества с человеконенавистническими теориями и вивисекцией. Наука злодейству чужда. Зло — клеймо лженауки.
- Наука связана со служением, лженаука — с ниспровержением.
- Лженаука куда привлекательнее науки. Полезно предохраняться.
- Занимательный ряд для тезауруса: философия, любомудрие, дискурс, элоквенция, велеречивость, красноречие, краснобайство, болтовня, вздор.
- Скудоумие и велеречивость — шерочка с машерочкой.
- Здоровье научного сообщества определяется не большим числом доброкачественных публикаций, а малым количеством претенциозного псевдонаучного вздора, проникшего в академическую печать.
- Экономисты блюдут законы чести, служат только истине, плывут в мейнстриме, если не на адмиральском корабле мировой науки. Перед режимом не прогибаются и денежным мешкам не подпевают. Нынешние экономисты России носят безупречно чистые одежды, кто бы сомневался. Однако именно нынешнее поколение экономистов России отвечает за сделанное их предшественниками и за теперешнее состояние и экономической науки и экономики. По профессиональному долгу прежде всего. Математики больше в ответе за математику, физики за физику, а журналисты за журналистику. Так уж повелось. Может быть, в этом нет большой справедливости, но нет её и выше. Люди сами вносят и выносят справедливость, уж как получится.
- Популяризация не пропаганда. Разъяснение заблуждений не дискуссия. Наука ничего не должна невеждам и лжеучёным.
- Лженаука учёному по убеждениям чужда. Прославление лженауки — удел образованцев, губителей свободы.

Наука и религия

- Религия — древняя психотерапия — создана человеком для себя самого, обращена к самому себе, освобождая от забот реального мира и обещая перерождение или бессмертие после кончины. В центре религии бог или предки, а не живой человек.
- Наука создана человеком для грядущих поколений. Она позволяет человеку преодолеть свою биологическую ограниченность и обрести бессмертие в потомках. Человек — источник и цель науки.
- Религия — кумир *homo vulgaris*. Наука — инструмент *homo socialis*.
- Религию исповедуют и проповедуют, а науку изучают, развивают и совершенствуют.
- Религия требует, наука просвещает.
- Религия обслуживает человека. Наука — людей.
- Культуру создаёт не идеология, а народ. Материальная культура России, как и культура любой другой страны, базируется на науке и просвещении, то есть на системе производства, сохранения и передачи знаний и основанных на них технологий.

- Вера разъединяет. Знание объединяет.
- Вера не требует доказательств, в отличие от науки. Комичны попытки утверждать превосходство веры над знанием аргументами логики.
- Лженаука, в отличие от религии, рядится в тогу науки и выдаёт свои глупости за научные достижения. Лженаука эксплуатирует авторитет науки и тем её дискредитирует. Лженаука препятствует интеллектуальному раскрепощению людей, разрушая научную базу их мировоззрения. Поэтому лженаука — враг свободы.
- Примат клерикализма над гуманизмом бесчеловечен.
- Православная традиция — неотъемлемая часть русской культуры, а клерикализация общественной жизни — шаг в средневековье, удар по науке и просвещению.

История науки

- Монады Лейбница, флюксии и флюэнты Ньютона — продукты героической эпохи телескопа и микроскопа. Универсум фон Неймана, возникший в середине XX века, реализует пифагорейский тезис «всё есть число». Измерение бесконечности числом — суть гениальных работ Кантора.
- В центре математики начала XX века первым стоял финитизм Гильберта и лишь вторым его доклад. Только после теорем Гёделя ушла иллюзия скорого наведения порядка в основаниях. Понимание некатегоричности мышления укрепилось и дало всходы новых дисциплин, свободно использующих якобы туманные средства выбора, континуума, неистребимой неполноты.
- Статья в периодическом научном издании принадлежит системе знаний и представлений, которые со временем обезличиваются. Люди когда-то считали, что Земля расположена на трёх китах и убеждены сейчас, что она довольно круглая. Однако авторство этих идей мало кого волнует.
- Исторический опыт показывает, что имена первооткрывателей иногда, но не всегда, могут быть увековечены в названиях материков, проливов, эффектов, законов и теорем. Первооткрывателям до этого дела нет. Задача учёного сохранить знания и по возможности внести вклад в науку. Взгляд со стороны — дело окружающих, память — дело потомков.
- Традиция использовать старые «именные» формулы с прежними именами в новых областях вполне разумна. Такое отношение к теоремам и теориям спорно. Конечно, с логической точки зрения теорема — это формула. Теория — множество формул, и значит, одна теорема — маленькая теория. Теории одного и того же в естествознании принято согласовывать. Так теория относительности даёт и формулы классической механики. В этом смысле, скажем, заслуживает названия теоремы Хана — Банаха только такая формулировка, которая применима и к классическому случаю.
- Определения Евклида фиксируют геометрическое видение его эпохи. Геометрия — часть культуры древнего мира. Следы времени присутствуют в самых абстрактных идеях. Вне исторического контекста трудно понять не только новейшие понятия нанотехнологий и квантовой логики, но и подлинное содержание античных представлений. Приметы времени отражены в эволюции любой теоретической системы науки. Геометрия возникла как ответ на разнообразные потребности людей. Её

мистические, познавательные и экономические источники сосуществовали в едином культурном пространстве человека того времени. Важными источниками геометрии стали землеустройство, составление кадастров и соответствующее налогообложение. Знаменитые гарпедонапты Египта были налоговыми служащими, использовавшими верёвку для обмера земельных наделов. Навыки гарпедонаптов были востребованы и в строительстве. Пирамиды фараонов IV династии воздвигнуты за тысячи лет до геометрических определений Евклида.

- До геометрии неполнота системы рациональных чисел не вызывала затруднений. Никаких врождённых представлений о вещественных числах у людей никогда не было. Только в геометрии была обнаружена недостаточность рациональных чисел для измерений. Геометрия при своем возникновении имела прямое отношение к социальным регуляторам, близким к закону, так как использовалась для нужд налогообложения и составления земельного кадастра. Математика гарпедонаптов должна была обладать силой закона. Универсальная подотчётность измерению, а не априорная интуиция привела к поиску и построению пополненного набора чисел. В основе математических воззрений древних лежало представление об отрезке прямой как о юридически корректном понятии куска натянутой веревки, взятого в качестве эталона измерений.
- Абстракцию прямой в геометрии можно отнести к интуитивным представлениям. Прямая — это целостно воспринимаемая «длина без ширины». На прямой есть точки и прямая полна априорно, что не постулируется, ибо и так ясно. Вещественные числа древних возникают как процессы, а не законченные продукты интуиции. Числа — либо завершённые процессы составления единиц-монад, либо незавершённые процессы соизмерения несоизмеримых величин.
- Великая мысль Лейбница о том, что бог избрал совершеннейший из всех возможных миров, парадоксальна. Единственность мира по понятию противоречит самой возможности какого-либо выбора. Одно из толкований наблюдения Лейбница может состоять в том, что для каждого из людей создана своя собственная часть мира, данная человеку в его личных ощущениях. Согласованность и взвешенность этих частей действительно производит впечатление полного совершенства.
- Точка и монада в античности — независимые формы, представления о неделимых началах фигур и чисел. Обе идеи прочно встроены в концепцию универсального атомизма. В основе первичного представления о прямой с самого начала лежит её двойственная — дискретно-непрерывная — природа.
- Инфинитезимальный анализ основан на различии доступных и недоступных идеальных объектов. Конструкты, которые можно однозначно описать, человек отличает от тех, существование которых он допускает, но индивидуализировать не в состоянии. Объект — это одно, а заданный или именованный объект — это совсем другое. Различие между актуальной и потенциальной доступностью было видно человеку всегда.
- Сквозь века пришло определение бесконечно малой величины как той, чей модуль меньше любого могущего быть заданным положительного числа. Со времён Абрахама Робинсона величину, которая может быть заданной, мы называем стандартной.

- Математика обязана постоянно приспосабливать себя к общим парадигмам науки. Робинсонов нестандартный анализ завершает догматический этап развития идей древнего математического атомизма подобно тому, как воображаемая геометрия Лобачевского завершила догматический этап развития евклидовой геометрии.
- Человечество никогда не расстанется со своими интеллектуальными сокровищами. Поэтому нестандартный анализ в той или иной форме будет «анализом будущего», как предсказывал Гёдель. Тем не менее нет оснований считать, что исчисление Ньютона и Лейбница будет играть ключевую роль в формировании мировоззрения будущих поколений.
- Чтобы доказать — нужно понять. Чтобы понять, нужно быть в состоянии понимания.
- Первым абсолютным доказательством в истории homo sapiens стал пересчёт по зарубкам. Человек совершил своё величайшее открытие, убедившись, что иногда можно не только ощутить и поверить, но проверить и узнать точно. Со времён античности математика стала погоней за истиной с помощью доказательств. В математике немало известно про теорию и технику доказательств, составляющих предмет обширного раздела математической логики. Изучать эти тонкие наблюдения широкой публике вряд ли стоит. Достаточно руководствоваться здравым смыслом, не мудрствовать лукаво и не поддаваться очарованию потока сомнительных суррогатов. Претензии на доказательства политиков, финансистов и начальников опасны и вредны.
- В слове «событие» мистики и контрамоты могут увидеть отблеск принципа неопределённости Гейзенберга.
- Геометрию интересуют как качественные, так и количественные свойства пространственных форм и отношений. Примеры качественных геометрических знаний дают признаки равенства треугольников. Нахождение площадей, длин и объёмов — образцы количественных исследований. Выдающимся открытием евклидовой геометрии стала несоизмеримость стороны и диагонали квадрата.
- Наука впервые столкнулась с проблемой исчисления континуума в глубокой древности. Обнаружив отсутствие общей меры у стороны и диагонали квадрата, наши предки выяснили, что рациональных чисел недостаточно для практических измерений. Полезно помнить, что рациональных чисел столько же, сколько и натуральных. Рациональные числа заполняют счётное множество, то есть служат разновидностью того же кардинального числа, которым мы сегодня характеризуем запас элементов натурального ряда. Наидревнейшая идея потенциальной бесконечности в форме последовательно продолжающегося счёта оказалась недостаточной для количественного анализа в геометрии. Открытие несоизмеримости стороны и диагонали квадрата такая же высочайшая вершина математики, как независимость пятого постулата, аксиомы выбора или гипотезы континуума.
- Человечество нуждалось в пифагоровых треугольниках. Результат Уайлза человечеству неинтересен, хотя факт его существования вызывает любопытство и гордость.
- Появление натурального ряда — трансфинитный акт.
- Отрезок распадается на точки в теории сходимости рядов Фурье. Измерить части отрезка трансфинитными числами — это и есть проблема континуума в том же смысле, в каком древние соизмеряли диагональ и сторону квадрата.

- Вопрос о том, кто создал дифференциальное исчисление, плохо поставлен. Знать, как возникло дифференциальное исчисление, полезно и поучительно. Независимость открытий Лейбница и Ньютона очевидна — их подходы к проблеме, интеллектуальный багаж и интенции совершенно различны. Между тем, поведенческим образцом для многих поколений учёных стал беспочвенный спор о приоритете между Лейбницем и Ньютоном.
- Лейбниц и Ньютон открыли одинаковые формулы, часть из которых была известна и до них. Как Лейбниц, так и Ньютон обладали своим особым приоритетом в создании дифференциального и интегрального исчисления. Дело в том, что эти учёные предлагали варианты математического анализа, основанные на принципиально различных подходах. Лейбниц строил анализ на актуальных бесконечно малых, руководствуясь своей философской системой, известной как монадология. Центральную роль у Ньютона играл его «метод первых и последних отношений», который справедливо ассоциируется с современной теорией пределов.
- Судьба всё расставляет на свои места — механистические идеи Ньютона заняли почётное место в залах второго ряда истории естествознания, уступив центральную анфиладу воззрениям Эйнштейна.
- Научный оптимизм Лейбница, его мечта о *calculemus* и вера в лучший из миров становятся всё более и более востребованными. Удивительно — умерший бюрократом и лжеучёным, окружённым почётом льстецов, Ньютон уступает место в умах людей несчастному оплётанному Лейбницу, на похороны которого пришло два человека.

Прошлое и будущее

- Было то, что было. Будет то, что будет, и есть то, что есть. Эта классическая констатация безупречна, но не полна. Прошлое — зона ответственности. Будущее — поле возможностей. Настоящее — арена поступков.
- Прошлое не предмет суда. Срок давности распространён только на пределы вменяемости вины живых. Для человечества, то есть для людей как популяции, никаких сроков давности нет. Всё, что было с людьми, было с нами.
- Человеку свойственно ошибаться и проявляется это прежде всего в том, что каждому кажется, что он умеет отличать собственные поражения от собственных побед. Тем не менее думать так не стоит. Отличать победы от поражений не должно потому, что они неразделимы. Нет побед без поражений и поражений без побед — в этом всё дело. Однако известная разница между успехом и провалом существует. Поражения связаны с ошибками, побеждённые учатся на своих ошибках и имеют шанс поумнеть. Победителям сложнее — им сдаются, уповая на милость, а не на мудрость.
- Приятно отождествлять себя с героями и победителями. Да только нет героев без злодеев и победителей без побеждённых. Это мы были и рабами и рабовладельцами, и еретиками и инквизиторами, и преступниками и жертвами, и палачами и невинно убиенными.
- Прошлое не череда триумфов рыцарей без страха и упрека и не крысиная нора трусов и предателей. Прошлое делает нас людьми сегодня.
- Нравственный нигилизм — забвение прошлого.

- Мы отвечаем за прошлое и отбираем варианты будущего сейчас. Как мы относимся друг к другу, в таких отношениях мы и состоим. Наши средства лимитируют выбранные цели и могут вести как к ним, так и в сторону.
- Изменить прошлое нельзя. Можно исправить некоторые ошибки. Можно искупить часть вины. Можно стать лучше.
- Лизоблюдство дня сегодняшнего, морализаторство и ёрничанье над предками и прошлым — злодейства хама.
- Хамство на костях гнусно.
- Поучительно отсутствие брезгливости и совести у тех, кто считает нормой свободы публичную трибуну для апологетики убийств.
- Гадости прошлого — опора негодяев сегодняшних и надежда негодяев будущего.

Наука в России

- Науку в России могут сохранить только учёные России. Те, которые от слова ум.
- Науки в России не будет без отказа от бахвальства самодостаточностью и самодостаточного бахвальства.
- Ничего плохого, неприличного или нового в смене приоритетов нет. Стыдно потерять перспективу и отстать от времени.
- Российской академии наук альтернативы нет, а конформизму, глупости, беспринципности и профанации науки — есть.
- Общество и народ вне пределов понятия вины.
- Предмет библиометрии — потоки информации. Это социальная наука, ориентированная на управленцев и чиновников. Учёный — не бухгалтер и не менеджер (хотя бывает и сочетает эти функции). Проблемы библиометрии очень частные и выпячивать их как панацею глупо и вредно. Жаль, что делают сейчас это многие умные люди — кто по наивности, кто по индоктринированности величием других культур, кто из примитивного тщеславия.
- Безответственность, непонимание и безрассудство — бич России. Рассудительность и понятливость — качества положительные. Отсутствие одного из них — признак дурачества, карьерному росту не способствующий. К сожалению, всех дураков так не отсеять, а ответственность как средство защиты от дурака в России не практикуется.
- Беда России — дураки. Это правда, да не вся. Беда России — безответственность.
- Недоказанное выдаётся за доказанное, маскируется одеждами науки и подкрепляется списком академических регалий. Какими бы добрыми намерениями авторы подобных сочинений не руководствовались, их писания — хлестаковщина, если не шарлатанство и пиар.
- Скорбный перечень скверных феноменов сегодняшнего дня науки в России: академики в компании проходимцев, клерикалов и мистиков, академические публикации по подвижным балансам сущего и герменевтике, академические журналы с псевдонаучным метафизическим вздором, представители научной элиты, не видящие разницы

между необходимыми и достаточными условиями и пропагандирующие высосанные из пальца теории и фантазмагии лженауки.

- Энтропия растёт и добро превращается в зло с неизбежностью второго начала термодинамики. Адаптивность, служение и открытость становятся некомпетентностью, избранничеством и византийством в условиях любой неконтролируемой и неограниченной власти. Наука не служит исключением. История даёт нам неисчислимы уроки того, что ни один раздел науки нравственность своим служителям не прививает и любая власть несёт доминантный ген бесправия.
- Геронтологическая демаркация полезна. Надо поощрять задор и предприимчивость молодых, сохраняя потенциал новаторства и навыки лидерства учёных старших поколений.
- Трагедия России в том, что стремление к свободе рождает изуверство.
- Панацея России — русский язык. При забвении и деградации русского языка регресс России неизбежен. Модернизация России требует укрепления позиций русского языка как главного инструмента отечественной науки и образования.
- Наука не отступала прежде и не отступит в будущем от своих принципов. Каким бы консервативным и склонным к лениности человечество ни казалось и ни бывало временами, оно весьма прагматично, даже прижимисто и нажитыми ценностями дорожит. Люди по отдельности любят командовать, но все вместе сохраняют осмотрительность и недоверие ко всякой власти, к любой попытке одного человека или группы лиц манипулировать другими, навязывать им свои представления и волю. Люди небезупречны, но далеко небезнадёжны. Их скепсис, любознательность и свободное мышление — вечные источники неиссякаемой силы и несказанных чудес науки.
- Посев истины как инструмент добра — традиция отечественной школы. Эгоцентризм, зависть, ненависть и слабоумие в форме патриотической ксенофобии — активные сорняки науки в России. Ни они, ни другие плевелы и чертополохи страстей человеческих никогда не могли подавить всходы истины и добра до конца, как свидетельствует вся трагичная история российской науки. Это оставляет нам надежду.
- Главная проблема российского общества — универсальная деградация культуры, проявляющая себя в науке и образовании такими феноменами молодёжной жизни, как малая доступность науки, низкая оплата труда в науке, неадекватность образования и институтов науки в России реалиям дня, неподготовленность молодёжи к работе в науке сегодня. Лекарства от деградации известны — примат человечности, секуляризация, демократизация и гуманизация общественной жизни, общедоступность культурных ценностей, знаний и образования, модернизация системы функционирования науки, создание привлекательных долгосрочных условий для работы в науке.
- Обновление без новых людей невозможно. Новые люди России, её будущее — молодёжь.

Кутателадзе Семён Самсонович

О НАУКЕ И ОКОЛО

Препринт № 255

Ответственный за выпуск
А. Е. Гутман

Издание подготовлено с использованием макропакета $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$,
разработанного Американским математическим обществом

This publication was typeset using $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$,
the American Mathematical Society's $\text{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ macro package

Подписано в печать 19.01.11. Формат $60 \times 84^{1/8}$.
Усл. печ. л. 3,5. Уч.-изд. л. 3,5. Тираж 75 экз. Заказ № 10.

Отпечатано в ООО «Омега Принт»
пр. Академика Лаврентьева, 6, 630090 Новосибирск