



## ИСТИНА И НАУКА.

(Окончание).

2.

При оцѣнкѣ научныхъ выводовъ мы должны обратить вниманіе на тѣ принципы, изъ которыхъ выходитъ изслѣдованіе, и на тѣ методы, при помощи которыхъ она устанавливаетъ и доказываетъ правильность полученныхъ результатовъ. Нужно поближе ознакомиться съ научнымъ доказательствомъ, чтобы точнѣе опредѣлить его цѣнность. Наука хочетъ все опредѣлить числомъ, мѣрою и вѣсомъ. Основа всѣхъ наукъ есть математика. Еще Кантъ говорилъ, что естествознаніе постольку представляетъ собою науку, поскольку въ немъ заключается математики. Я и обращаю ваше вниманіе на доказательства въ математикѣ и на прочность утверждаемыхъ математическими доказательствами положеній. Я думаю, что можно по отношенію къ нимъ съ несомнѣнностью установить два тезиса, 1) что теорія математической непогрѣшимости далека отъ истины и 2) что доказательства, считаемыя солидными въ другихъ наукахъ, особенно въ историческихъ, какъ показываетъ математическій анализъ, могутъ оказаться не стоящими выѣденнаго яйца, ибо можно привести цѣлый рядъ примѣровъ изъ математики, гдѣ доказательства теоремъ, повидимому очень основательныя и строгія, оказывались совершеннымъ вздоромъ. Я хочу ввести васъ теперь въ область повидимому далеко отстоящую отъ прямого предмета вашихъ занятій, но въ школѣ, гдѣ такъ много говорится о Богопознаніи, слушатели должны быть знакомы съ общею теоріею человѣческаго познанія, и я не вижу лучшаго средства для ознакомленія съ этою тео-

рію, какъ анализъ такихъ результатовъ знанія, которые можно провѣрять чистымъ мышленіемъ, не затрогивая сложныхъ и порою сомнительныхъ данныхъ наблюденія и опыта.

Математика покажетъ намъ, какъ должно быть осторожнымъ въ довѣрїи къ аргументамъ. Начну съ примѣра, имѣющаго за собою давность болѣе, чѣмъ двухъ тысячелѣтїи. Сократъ задалъ мальчику задачу: найти квадратъ вдвое большій, чѣмъ данный. Оказалось, что это квадратъ, сторона котораго равна діагонали даннаго, что эта сторона меньше суммы двухъ сторонъ даннаго квадрата и больше одной его стороны. Естественнымъ представляется умозаключеніе, что она равняется единицѣ (принимая сторону перваго квадрата равной единицѣ) съ нѣкоторой дробью. Если отъ прибавленія какой-либо дроби къ единицѣ мы получимъ число меньше искомаго, а отъ прибавленія нѣсколько большей дроби больше искомаго, то зная, что между этими дробями можно представить какое угодно число промежуточныхъ дробей, мы заключаемъ, что одна изъ этихъ промежуточныхъ дробей и отвѣчаетъ точно заданному вопросу. Такъ и умозаключили въ древности, но математическая теорія выяснила въ послѣдствїи, что такой дроби не существуетъ, что нѣтъ числа, которое, будучи помножено само на себя, дало бы въ произведенїи два. Допустимъ, что такое число существуетъ, оно будетъ нѣкоторой дробью  $\frac{m}{n}$ , которая  $<1$  и  $>2$ . У  $m$  и  $n$  нѣтъ общихъ множителей (на нихъ дробь можно сократить); умноживъ  $\frac{m}{n}$  на  $\frac{m}{n}$ , получимъ выраженїе  $\frac{m^2}{n^2}$ , въ которомъ числитель и знаменатель тоже не имѣютъ общихъ множителей и которое, слѣдовательно не можетъ равняться цѣлому числу.

И другимъ способомъ можно убѣдиться, что наше исканіе числа, которое, будучи умножено само на себя, равнялось бы двумъ, будетъ безконечнымъ процессомъ. Положивъ, что это число равно  $1+y$ , мы получимъ уравненїе  $(1+y)^2=2$ : отсюда  $2y+y^2=1$ ;  $(2+y)=\frac{1}{y}$ ;  $y=\frac{1}{2+y}$ ; подставляя вмѣсто  $y$ , его величину  $\frac{1}{2+y}$ , мы получимъ непрерывную дробь:

$$\frac{1}{2+\frac{1}{2+\frac{1}{2+\dots}}}$$

Только въ бесконечности эта дробь будетъ равна  $\sqrt{2}$ , но изъ двухъ послѣдовательныхъ приближеній одно будетъ больше, а другое—меньше искомой величины. Алгебра такимъ образомъ доказываетъ, что искомага нами числа не существуетъ, но умозаключеніе, по которому это число должно заключаться между  $1^{1/2}$  и  $1^{1/3}$  развѣ не было строгимъ. Сравните теперь эту аргументацію, по которой существуетъ число равное  $\sqrt{2}$ , съ аргументаціей, которая пускается въ ходъ въ биологій для доказательства естественнаго происхожденія жизни и естественнаго происхожденія человѣка. Сближаютъ неорганическій міръ съ органическимъ и утверждаютъ, что между тѣмъ и другимъ должно было существовать связующее звено, такъ какъ низшая серія организмовъ приближается къ міру неорганическому, нѣкоторые типы неорганическихъ веществъ—къ міру органическому. Это вѣдь совершенно тоже самое, что сказать, что рядъ чиселъ, начиная съ  $1^{1/2}$  постепенно уменьшаемыхъ и рядъ чиселъ начиная съ  $1^{1/3}$  постепенно увеличиваемыхъ приближаются къ кв. корню изъ двухъ, слѣдовательно этотъ корень существуетъ. Точно также и въ вопросѣ о человѣкѣ. Рядъ животныхъ по своимъ умственнымъ способностямъ приближается къ человѣку, рядъ людей по отсутствію развитія приближается къ животнымъ, слѣдовательно, существуетъ промежуточное звено между животнымъ и человѣкомъ. И биологическая аргументація несравненно грубѣе ошибочной математической. Математика можетъ найти число, которое отличается отъ  $\sqrt{2}$  на какую угодно малую величину, на одну билліонную, на одну триллионную, но наука о животныхъ не можетъ намъ представить млекопитающее, которое бы бесконечно или неуловимо мало отличалось отъ человѣка. Приведемъ другой примѣръ. Дано выраженіе  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$  требуется опредѣлить, во что оно обратится, когда  $n$  будетъ равно  $\infty$ , т. е. когда оно приметъ видъ  $\left(1 + \frac{1}{\infty}\right)^\infty$ . Мы разсуждаемъ такъ:  $\frac{1}{\infty} = 0$ , значитъ, выраженіе въ скобкахъ тогда будетъ  $= 1$ , все выраженіе  $= 1^\infty$ , но единица, въ какую бы степень ея не возводили  $= 1$ , слѣдовательно  $1^\infty = 1$ ; единицѣ равно и  $e$ . Но разлагая это выраженіе по биному Ньютона, мы получимъ, что при  $n = \infty$ ,  $e = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{5} + \dots = 2,718281828 \dots =$  нѣкоторому

числу большому, чѣмъ 2 и меньшему трехъ. Элементарный анализъ обнаруживаетъ намъ, что эта величина не можетъ быть точно выражена никакимъ дробнымъ числомъ. При предположеніи, что  $e = \frac{m}{n}$ , мы будемъ имѣть  $\frac{m}{n} = 2 + \frac{1}{1.2} + \frac{1}{1.2.3} + \dots$  или, умноживъ обѣ части на  $n$  послѣдовательныхъ чиселъ, получимъ:  $m. 1. 2. 3 \dots (n-1) - (2. 1. 2. 3 \dots n + 3. 4 \dots n + (n-1) n + n + 1) - \frac{1}{n+1} + \frac{1}{(n+1)(n+2)}$ , то-есть наше предположеніе приводитъ къ выводу, что разность двухъ цѣлыхъ чиселъ равна дроби, это невозможно, слѣдовательно, невозможно и существованіе числа для обозначенія искомой величины. Два логическихъ затрудненія вызываетъ въ насъ число  $e$ : во 1) по простому и повидимому основательному разсужденію оно должно было равняться единицѣ и оказалось, что равняется совсѣмъ иной величинѣ; во 2) изъ того способа, какимъ мы получили величину  $e$ , открывается, что при возвышеніи соизмѣримыхъ чиселъ въ цѣлую степень иногда въ результатъ можно получить несоизмѣримое число (безконечность, какъ предѣлъ цѣлыхъ положительныхъ чиселъ, должно мыслить цѣлымъ числомъ), а это противорѣчитъ основнымъ положеніямъ математики. Число  $e$ , какъ это доказалъ Гермитъ, трансцендентно; оно не только не можетъ быть выражено никакою дробью, но не можетъ быть выражено и никакими радикалами. И однако разсужденіе, въ которомъ нельзя уловить никакой несообразности, приводило насъ къ заключенію, что это просто единица. Если мы обратимся къ наукамъ естественнымъ—я уже не говорю о наукахъ историческихъ,—мы тамъ постоянно встрѣчаемся съ приѣмомъ, который формулируется такъ: этою малою величиною можно пренебречь, и малыя величины беззаботно отбрасываются. Никогда также въ большой группѣ наукъ не думаютъ, чтобы результатъ могъ быть несоизмѣримымъ съ образующими его началами: изъ сложенія чиселъ можетъ получиться то, что не есть число и не можетъ быть выражено никакимъ числомъ. А между тѣмъ намъ предлагаютъ ученія о началѣ и концѣ вселенной и о детерминистическомъ историческомъ процессѣ, при чемъ въ этихъ наивныхъ ученіяхъ все представляется существующимъ всегда такимъ, каково оно нынѣ, не допускается мысли, что тѣ или другія сочетанія условій могутъ преоб-

разовать міръ въ новое небо и новую землю точно такъ же, какъ сумма соизмѣримыхъ чиселъ можетъ дать въ результатѣ величину, которая не есть число.

Можно привести изъ математики примѣры, показывающіе, какъ соображенія повидимому глубоко правильныя, оказываются невѣрными. Общій видъ квадратнаго уравненія есть:  $ax^2+bx+c=0$ ; величина  $x$  опредѣляется въ немъ по формулѣ:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ; положимъ  $a=0$ ,  $b=-2$ ,  $c=-10$ , тогда уравненіе приметъ видъ:  $0 \cdot X^2 + 2x - 10 = 0$  или удвоенное неизвѣстное число  $=10$ , понятно, что число это  $=5$ , но рѣшимъ уравненіе по формулѣ, получили  $X = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 40 \cdot 0}}{2 \cdot 0} = \frac{-1 \pm 1}{0}$ .

Результатъ невѣрный. Что же это за формула, приводящая къ невѣрнымъ результатамъ. Дифференціальныя выраженія  $X^n dx$  интегрируются по формулѣ  $\int x^n dx = \frac{X^{n+1}}{n+1} + C$ , положимъ  $n=-1$ , имѣемъ  $\int x^{-1} dx = \frac{x^{-1+1}}{-1+1} + C = \frac{X^0}{0} + C = \frac{1}{0} + C = \infty$ , но на самомъ дѣлѣ  $\int X^{-1} dx = \frac{dx}{x}$ ;  $\int \frac{dx}{x} = \lg x + C$ . Такимъ образомъ общая формула интегрированія, какъ и общая формула для рѣшенія квадратнаго уравненія, даютъ намъ на вопросы невѣрные отвѣты. Какъ объяснить это. Разсмотримъ трансцендентное уравненіе  $y = a \cdot x^x$ . Это уравненіе линіи, у которой абсциссы суть логариѣмы ординатъ (основаніе логариѣмовъ  $a$ ), всякую линію можно разсматривать какъ слѣдъ движенія точки, но примемъ, что  $a = \sqrt{-1}$ , тогда, подставляя вмѣсто  $a$  различныя величины, опредѣляющія тѣ или другія точки линіи, мы увидимъ, что эти точки не могутъ соединиться въ одну линію, что онѣ постоянно переходятъ при приращеніяхъ  $X$  со стороны положительныхъ ординатъ въ сторону отрицательныхъ, переходятъ не непрерывнымъ движеніемъ, а скачками. Такъ уравненіе линіи при данномъ основаніи ( $\sqrt{-1}$ ) не даетъ намъ линіи.

Говорять о математическихъ софизмахъ. Дѣйствительно имѣется цѣлый рядъ и его можно безконечно умножить математическихъ софизмовъ аналогичныхъ логическимъ. Таковъ, напримѣръ, софизмъ, что каждая окружность имѣетъ два центра (изъ какой-либо точки окружности проводятъ въ разныя стороны двѣ хорды, къ концамъ ихъ возстановляютъ перпендикуляры и чертятъ такъ, что концы этихъ перпен-

дикуляровъ падаютъ не на одну и ту же точку окружности, концы хордъ образующихъ прямой уголъ соединяють. Это будутъ гипотенузы или діаметры круга, середины ихъ не совпадаютъ, но середина каждаго діаметра естъ центръ. Такимъ образомъ, въ окружности оказывается два центра). Подобнаго рода софизмы основаны на затушованной лжи. Нерѣдко въ математикѣ являлись и ошибочныя теоремы, основанныя на незамѣченномъ допущеніи лжи. Такова, напри- мѣръ, теоремъ Фермата, ошибочность которой обнаружена была Эйлеромъ. Ферматъ утверждалъ, что  $2^{2^n} + 1$ , т. е. 2 возведенное въ какую-либо степень двухъ и сложенное съ единицею всегда является первымъ числомъ, т. е. не имѣющимъ дѣлителей кромѣ единицы, но Эйлеръ показалъ, что  $2^{2^5} + 1 = 2^{32} + 1 = 4294967297 = 641 \times 6700417$ , т. е. не есть простое число.

Но алгебра можетъ давать множество неправильныхъ выводовъ, о которыхъ хотя и говорятъ, что они софистичны, но на самомъ дѣлѣ обнаружить неосновательность въ ихъ построеніи оказывается чрезвычайно затруднительнымъ. Такова старая шутка  $2 \times 2 = 5$ , доказываемая такъ  $(4 - 4^{1/2})^2 = (5 - 4^{1/2})^2$ , по извлеченіи квадратнаго корня получаемъ  $4 - 4^{1/2} = 5 - 4^{1/2}$ , отбрасываемъ въ обѣихъ частяхъ равныя величины  $(4^{1/2})$  и получаемъ  $4 = 5$ , эту шутку легко расширить и доказать, что всякое число равно какому угодно числу; единица равна миллиону, пять равно одной тысячной, вообще  $A = B$ , разумѣя подъ  $A$  и  $B$  какія вамъ угодно числа. Вычисленіе легко покажетъ, что  $(A - \frac{A+B}{2})^2 = B - (\frac{A+B}{2})^2$  по извлеченіи корня изъ обѣихъ частей, получаемъ  $A - \frac{A+B}{2} = B - \frac{A+B}{2}$ ; отбрасывая равныя величины въ обѣихъ частяхъ, получимъ  $A = B$ . Философскій смыслъ этого вывода тотъ, что въ природѣ всѣ вещи равны между собою. Говорятъ, что этотъ нелѣпый выводъ получается потому, что мы упускаемъ изъ виду, что абсолютно равныя числа съ противоположными знаками даютъ тождественные квадраты. Это вѣрно, и когда мы сами задаемъ себѣ задачу, мы конечно должны помнить, какіе знаки были у величинъ возводимыхъ въ квадратъ, но вѣдь дѣло то въ томъ, что когда сама дѣйствительность задаетъ намъ задачу—и обыкновенно въ очень сложномъ и запутанномъ видѣ,—она не сообщаетъ намъ,

изъ чего произошли данныя ею величины, найѣти ихъ начало должны мы сами, и приведенный мною примѣръ, думаю, показываетъ, что мы, думая что располагаемъ строгимъ доказательствомъ истинности нашего вывода, можемъ принять за истину грубую ложь.

Если съ одной стороны мы видимъ въ математикѣ, что изъ разумныхъ началъ и повидимому разсуждая совершенно разумно можно приходиться къ нелѣпнымъ выводамъ, то съ другой стороны изъ комбинацій чего то повидимому нелѣпаго и невозможнаго можно получать разумные выводы. Алгебра знаетъ мнимыя величины, которымъ ничто не соответствуетъ въ дѣйствительности, и оказывается, комбинація такихъ величинъ можетъ давать реальности. Для величины  $\pi$ —отношенія окружности къ діаметру—Лейбницъ далъ выраженіе  $\pi = \frac{21\sqrt{-1}}{\sqrt{-1}}$ , здѣсь числитель нѣчто невозможное, знаменатель нѣчто невозможное, а частное выражаетъ длину окружности при діаметрѣ равномъ единицѣ.

По отношенію къ мнимымъ величинамъ замѣчу еще, что та естественная логика, которою мы руководимся во всѣхъ наукахъ, ведетъ и опять повидимому строго доказательнымъ путемъ къ иному представленію ихъ, чѣмъ какое въ концѣ концовъ даетъ алгебра.  $\sqrt{-1}$  есть мнимая величина, повидимому корень четвертой степени изъ  $-1$  долженъ дать мнимую величину второго высшаго порядка, ибо только по возведеніи въ квадратъ оно превращается въ  $\sqrt{-1}$ , и отсюда слѣдуетъ выводъ, что должны существовать мнимыя величины всевозможныхъ порядковъ. Но алгебра отрицаетъ это. Всѣ типы мнимыхъ величинъ она приводитъ къ одному, именно  $\sqrt{-1}$ . Это открывается изъ того, что къ такому виду можно привести  $\sqrt[4]{-1}$ , а слѣдовательно и всѣ высшіе типы.  $\sqrt[4]{-1} = X + y\sqrt{-1}$ ;  $\sqrt{-1} = X^2 + 2xy\sqrt{-1} - y^2$ , отсюда слѣдуетъ  $X^2 = y^2$ ;  $2xy = 1$ ;  $x = y$ ;  $x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ;  $\sqrt[4]{-1} = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{-1}$ .

Алгебра учитъ насъ, что на совершенно опредѣленный вопросъ можетъ быть дано нѣсколько правильныхъ отвѣтовъ. Приведу примѣръ этого.

Положимъ дана такая задача. Неизвѣстное число умножено само на себя и сложено съ одиннадцатью, полученная

сумма снова умножена на тоже неизвѣстное число. Произведеніе будетъ равно данному неизвѣстному числу помноженному само на себя, затѣмъ еще помноженному на шесть и сложенному съ шестью. Я говорю: это число единица. Умножимъ единицу саму на себя, сложимъ съ 11, получимъ 12, опять умножимъ на 1, останется 12, это будетъ равно единицѣ, помноженной самой на себя и затѣмъ на 6 и сложенной съ 6. Выводъ вѣренъ. Я говорю: это число будетъ равно двумъ.  $(2 \times 2 + 11)2 = 6$ . 2.  $2 + 6 = 30$ : я говорю: это число равно тремъ  $(3 \times 3 + 11)3 = 6 \times 3 \times 3 + 6 = 60$ . Задача удовлетворяется тремя числами, ни какими другими она удовлетворена быть не можетъ. Попробуйте провѣрить это на какомъ угодно числѣ. Задача не можетъ быть названа неопредѣленною, потому что всякая неопредѣленная задача имѣетъ безконечное число рѣшеній, а данная задача имѣетъ ихъ лишь три. Я могу вамъ привести задачу совершенно такого же типа и у ней окажется только одно рѣшеніе. Неизвѣстное число умножено само на себя и сложено съ двѣнадцатью, сумма умножена на то же неизвѣстное число. Произведеніе равно данному неизвѣстному числу, умноженному самому на себя, затѣмъ на 6 и сложенному съ 8. Задача совершенно аналогичная предшествовавшей. Она удовлетворяется числомъ два. Именно:  $(2 \cdot 2 + 12) 2 = 2 \times 2 \times 6 + 8$  и никакимъ другимъ числомъ. Задача имѣетъ одно рѣшеніе.

Приведенный мною примѣръ, полагаю, имѣетъ важное философское значеніе при оцѣнкѣ выводовъ детерминизма, т. е. ученія отрицающаго свободу воли. Противники ученія о свободѣ воли или сторонники детерминизма стоятъ на той точкѣ зрѣнія, что всякая совокупность условій всецѣло опредѣляетъ результатъ, и результатъ можетъ быть только одинъ. Я называю детерминизмъ арифметической теоріей! Арифметика для своихъ опредѣленныхъ задачъ знаетъ лишь одно рѣшеніе. Алгебра, имѣя дѣло съ болѣе сложными вопросами, знаетъ, что совершенно опредѣленная задача можетъ имѣть не одно и не три, а если хотите 303 рѣшенія. Какой смыслъ имѣетъ тотъ фактъ, что извѣстная совокупность условій удовлетворяется 303 различными результатами, причемъ понятно результатъ осуществится только одинъ. Что же заставляетъ осуществиться одно изъ 303 рѣшеній. Я ду-



маю, что мысль здѣсь естественно должна обратиться къ предположенію свободной воли.

Приведенный мною численный примѣръ можно пояснить геометрическимъ.

Изъ элементарной геометріи вы знаете, что треугольникъ вполне опредѣляется тремя данными (только 3 угла его не могутъ опредѣлять, такъ какъ они представляютъ собою не 3, а два данныя, третій уголъ есть функція двухъ первыхъ, именно разность между двумя прямыми и этими двумя углами). Уголъ и двѣ образующія его стороны, сторона и прилежащія къ ней углы, три стороны всецѣло опредѣляютъ треугольникъ. Но положимъ дана сторона, прилежащій къ ней уголъ и другая сторона, уголъ которой образуемый съ данною стороною неизвѣстенъ. Данныхъ три. Задача вполне опредѣленная, но обычно она имѣетъ два, а не одно рѣшеніе. Въ этомъ вы убѣдитесь, и черезъ непосредственное черченіе, это вамъ скажетъ и тригонометрія. Треугольниковъ возможно два: косоугольный и тупоугольный. Ваша воля можетъ выбрать, какой ей угодно.

Задачи, имѣющія нѣсколько рѣшеній, не нужно смѣшивать съ такими, которыя имѣютъ одно правильное рѣшеніе, но которыя путемъ повидимому совершенно правильныхъ рассужденій могутъ приводить и къ абсурду. Вы знаете, что длина кривыхъ линій вычисляется при предположеніи, что кривая есть сумма бесконечно малыхъ прямыхъ, что кривая линія есть въ сущности ломаная. Исходя изъ этого принципа окружность опредѣляютъ, какъ правильный многоугольникъ съ бесконечнымъ числомъ сторонъ. И на этомъ построены циклы теоремъ объ окружности, ея длинѣ, площади круга. Но изъ этого опредѣленія можно сдѣлать всемъ другіе выводы сравнительно съ тѣми, какіе устанавливаетъ геометрія. Если окружность есть периметръ многоугольника съ бесконечнымъ числомъ сторонъ, то длина основанія каждой изъ такихъ сторонъ  $= 0$ , число ихъ  $= \infty$ , длина окружности  $= 0 \times \infty$ , выраженіе совершенно неопредѣленное. Затѣмъ въ правильномъ многоугольникѣ съ бесконечнымъ числомъ сторонъ каждый уголъ равенъ двумъ прямымъ, но если двѣ или болѣе линіи образуютъ между собою углы въ два прямыхъ, то это уже не нѣсколько линій, а одна прямая линія. Мы получаемъ выводъ, что окружность есть пря-

мая линія. Мы отвергаемъ этотъ выводъ, какъ нелѣпый, но не потому чтобы въ аргументаціи легко можно было указать недостатки, а потому что нелѣпость его очевидна. Но вѣдь, въ наукахъ есть масса выводовъ, которыхъ нельзя провѣрить очами, и очень можетъ быть, что многіе выводы, которые намъ предлагаютъ, какъ несомнѣнныя истины, на самомъ дѣлѣ также нелѣпы, какъ положеніе, что окружность есть прямая линія.

Съ какой точки зрѣнія взглянуть на явленіе и оказывается, можно рѣшать вопросъ такъ или иначе. Допустимъ, что намъ дана разность двухъ квадратовъ раздѣленныхъ на ихъ разность  $\frac{a^2-b^2}{a-b}$ . Намъ говорятъ, что  $a = b$ , при такомъ условіи числитель обращается въ 0, знаменатель тоже въ 0, мы получаемъ неопредѣленное выраженіе  $\frac{0}{0}$ . Изъ него нельзя ничего выжать. Но мы можемъ поступить совсѣмъ иначе, равно  $a$  величинѣ  $b$  или нѣтъ, не затрогивая этого вопроса, мы дѣлимъ числителя на знаменателя, въ частномъ получаемъ  $a+b$ , если  $a = b$ , то значитъ  $2a$ ; если  $a = 5$ , то значитъ  $\frac{a^2-b^2}{a-b} = 10$ . Это уже не  $\frac{0}{0}$ , а опредѣленная числовая величина. Замѣчу, что на анализѣ такихъ повидимому бессмысленныхъ выраженій, какъ  $\frac{0}{0}$ , построена теорія касательныхъ въ аналитической геометріи, а съ нею связано рѣшеніе цѣлаго цикла физическихъ вопросовъ (паденіе и отраженіе свѣта, звука отъ тѣхъ или иныхъ поверхностей).

Укажу еще на одну теорію въ математикѣ, съ которою совсѣмъ не мирится нашъ способъ разсужденія, употребляемый въ другихъ сферахъ знанія. Это теорія безконечныхъ рядовъ. Естественно-историческія науки и историческія не любятъ безконечности, они бѣгутъ отъ нея, какъ отъ нѣкотораго абсурда. Я думаю, что для большинства людей, мышленіе которыхъ воспитано на изученіи наукъ историческихъ и словесныхъ, трудно усвоить хотя бы такую простую истину, что сумма безконечнаго числа чиселъ можетъ равняться конечному числу. Представимъ себѣ два ряда чиселъ:

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64} \dots$$

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7} \dots$$

Въ первомъ ряду каждый послѣдующій членъ вдвое меньше предыдущаго, во второмъ ряду въ каждомъ послѣдующемъ членѣ знаменатель на единицу болѣе предыдущаго.

Допустимъ, что мы дѣйствительно сложили безконечное число членовъ перваго и втораго ряда. Сумма перваго будетъ равна двумъ, сумма втораго равна безконечности. Какъ мало повидимому различія въ началѣ и какъ различенъ итогъ. Ясно, что при наблюденияхъ, при эмпирическихъ изслѣдованіяхъ легко уподобить такіе ряды одинъ другому и получить совершенно ложный выводъ. Я приведу вамъ одинъ примѣръ этого. Уже въ семинаріяхъ вамъ, вѣроятно, пришлось столкнуться съ кантолапласовскою теоріею происхожденія міра. Объясняя, какъ произошла солнечная система, Лапласъ изъяслялъ вопросъ о происхожденіи кометъ на томъ основаніи, что кометы—случайные посѣтители солнечной системы, а не ея постоянные члены. На чемъ Лапласъ установилъ свой тезисъ? Въ сущности, надо полагать, на смѣшеніи двухъ линій—эллипсиса и параболы. Въ сущности эти линіи различаются между собою, какъ прямая линія и окружность. Эллипсисъ есть замкнутая, возвращающаяся въ себя линія, вѣтви параболы расходятся въ безконечности. Но удлинненные эллипсисы около своихъ вершинъ и около своихъ фокусовъ очень похожи на параболы. Астрономы и принимали путь кометъ за параболическій. Нужно замѣтить еще, что вычисленіе движенія кометъ по параболамъ гораздо легче, чѣмъ по эллиптическимъ орбитамъ. Получалось, что кометы разъ въ вѣчность приходятъ къ солнцу и потомъ навсегда отъ него уходятъ. Правда, и во время Лапласа знали кометы, которыя движутся по эллипсису, но ихъ существованіе можно было объяснить такъ, что притяженіе солнца измѣнило ихъ линію пути. Во всякомъ случаѣ по отношенію къ кометамъ на основаніи смѣшенія повидимому неуловимаго различія въ кривизнѣ линій дѣлали выводъ, что они никогда не вернуться къ солнцу, а они возвращались лѣтъ черезъ 70 или даже ранѣе.

Возвращаясь къ безконечнымъ рядамъ, я долженъ отмѣтить еще такое ихъ свойство: при помощи ихъ можно выразить не только всякое конечное число, но и несоизмѣримыя величины. Мы уже видѣли это на числѣ  $e$ , точно тоже представляетъ и число  $\pi$ , выражаемое рядомъ:  $4 \left( 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} \dots \right)$ . Число  $\pi$  (это доказалъ Линдеманъ), какъ и число  $e$ , не только несоизмѣримо, но не можетъ быть выражено никакими радикалами.

Сравненіе безконечныхъ рядовъ тоже можетъ показать намъ, какъ легко разсуждая повидимому совершенно правильно, придти къ діаметрально противоположнымъ выводамъ и слѣдовательно впасть въ ошибку. Представимъ себѣ два ряда.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49.....

первый состоитъ изъ натуральныхъ чиселъ, второй—изъ квадратовъ натуральныхъ чиселъ. Допустимъ, что мы осуществили безконечность того и другого, спрашивается, сумма какого ряда будетъ больше. Можно разсуждать такъ: второй рядъ возрастаетъ гораздо быстрее, чѣмъ первый. Если брать одно и тоже число членовъ въ первомъ и во второмъ, то сумма второго, начиная со второго члена, всегда больше, и чѣмъ больше мы будемъ брать членовъ, тѣмъ значительнѣе разность. Значитъ сумма второго будетъ больше перваго. Но можно разсуждать иначе. Когда будетъ осуществлена безконечность того и другого ряда въ первомъ будутъ всѣ возможныя числа, всѣ, которыя имѣются и во второмъ, но во второмъ не будетъ многихъ чиселъ: 2, 3, 5, 6, 7... и т. д. Значитъ, сумма перваго ряда будетъ больше, чѣмъ второго. Эта маленькая антиномія можетъ быть погашена только третьимъ разсужденіемъ, но вѣдь въ области многихъ наукъ возникаютъ вопросы аналогичные данному и они рѣшаются съ маху по какому либо изъ двухъ указанныхъ мною путей.

Я не буду говорить о новыхъ геометріяхъ, о геометріи Лобачевского, утверждающей, что сумма угловъ треугольника меньше двухъ прямыхъ, о геометріи Римана утверждающей, что сумма угловъ треугольника больше двухъ прямыхъ, утверждающей, что двѣ прямыя линіи могутъ пересѣкаться многократно. Оставимъ это. Довольно полагаю и сказаннаго.

Мнѣ думается, что для ума нерелигіознаго странные факты въ области математики должны служить основаніемъ для научнаго скептицизма, для ума религіознаго, мнѣ кажется, они должны служить основаніемъ для осторожнаго отношенія къ научнымъ выводамъ и доказательствамъ. Размышленіе надъ математическими теоріями приводитъ къ заключенію, что несомнѣнность научнаго вывода всегда со-

мнительна. Этотъ научный скептицизмъ долженъ быть полезенъ и для научнаго знанія и для религіозной вѣры. Мы лучше будемъ служить наукѣ, если не будемъ переоцѣнивать ея значенія и, правильно смотря на науку, мы будемъ крѣпче держаться за вѣру.

Я доселѣ говорилъ о математикѣ, потому что она представляетъ основу знанія. Знать явленіе значить его измѣрить, но измѣряетъ наука числа и геометрія. Каждое явленіе мы изучаемъ со стороны его экстенсивности, интенсивности и продолжительности или иначе протяженности, напряженности и продолжительности, т. е. мы изучаемъ силу и пространство и время, въ которыхъ оно проявляется. Все измѣряется. Мы видѣли, что математическое знаніе, которымъ мы руководимся при изученіи всего, легко можетъ вести къ роковымъ ошибкамъ. Я постараюсь показать теперь, что и методологія знанія и исторія наукъ должны научить насъ осторожному и осмотрительному отношенію къ тому, что намъ выдаютъ за несомнѣнныя научныя завоеванія.

О методахъ познанія учить логика. Вы найдете въ курсахъ логикъ странное утвержденіе, что вспомогательнымъ приемомъ познанія могутъ служить фикціи, т. е. завѣдомо ложныя положенія. Такою фикціею является положеніе, что кривая есть сумма прямыхъ, такою фикціею является понятіе индивидуума, атома, ибо въ природѣ мы не встрѣчаемъ ничего недѣлимаго, такой фикціей является понятіе равнодѣйствующей въ механикѣ, понятіе свѣтящейся, притягивающей точки въ физикѣ. Логика требуетъ отъ насъ мыслить о вещахъ въ системѣ. Я говорилъ уже, что это и есть научный способъ мышленія. Система—слово очень часто встрѣчающееся въ курсахъ логики, а между тѣмъ въ природѣ нѣтъ системы, и всякая наша попытка представить ученіе о природѣ въ системѣ ставитъ насъ въ противорѣчіе съ природою. Нѣкоторымъ это можетъ показаться парадоксомъ. „Естественная система, говорилъ Агассицъ, основанная на родствѣ организаціи, содержитъ въ себѣ переложеніе мысли Создателя на человѣческой языкъ, и производя систематическія изысканія, мы безсознательно излагаемъ мысли Творца“. Но еще раньше Агассица Гете сказалъ, что въ понятіи естественная система заключается внутреннее противорѣчіе (Объ Агассицѣ и Гете см. у Клауса Учебн. Зоол.

т I.) и въ настоящее время въ естественно историческихъ учебникахъ очень часто приходится встрѣчать замѣчаніе подобное таковому: „самая лучшая естественная система будетъ или не строго систематична или не вполнѣ естественна, потому что всякая система заключаетъ природу въ чуждыя ей рамки“ (Томе, Учебникъ ботаники. Перев. подъ редакціей Тимирязева. Отдѣлъ частной метеорологіи и систематики стр. 195. 1884). Для практическихъ цѣлей необходимо растенія и животныя дѣлить на типы, порядки, классы, роды и виды, но въ природѣ нѣтъ ни родовъ, ни видовъ, есть лишь растенія и животныя болѣе или менѣе близкія и сходныя между собой. Дѣленіе животныхъ на роды и виды также мало отражаетъ въ себѣ природу, какъ дѣленіе на періоды мало соотвѣтствуетъ дѣйствительной исторіи. При изученіи исторіи намъ необходимо раздѣлять ее на періоды и на эпохи, мало того, мы необходимо раздѣляемъ и рассматриваемъ отдѣльно различныя стороны жизни: исторію экономическую и юридическую, исторію умственнаго просвѣщенія и исторію религіозную, между тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ все это не раздѣлимо въ дѣйствительности, требованіе нашего ума стоитъ въ противорѣчій съ дѣйствительностью. Между нашимъ мышленіемъ и дѣйствительностью открывается глубокая несогласованность. Дѣйствительность слагается лишь изъ частныхъ фактовъ и открывается намъ лишь въ частныхъ явленіяхъ, наше мышленіе мыслить лишь посредствомъ общихъ представленій и понятій и стремится опредѣлять общіе, а не частныя факты (законы, а не явленія). Дѣйствительность не вторгается въ насъ произвольно уже потому, что мы вслѣдствіе ограниченности нашихъ умственныхъ силъ не можемъ вполнѣ овладѣть ею, мы ограничиваемся тѣмъ, что улавливаемъ ея схемы, отмѣчаемъ контуры, но здѣсь какъ это и можно видѣть изъ анализа нашихъ приѣмовъ, мы постоянно идемъ на встрѣчу грубымъ ошибкамъ.

Исторія наукъ и показываетъ намъ, что развитіе знанія состоитъ далеко не въ томъ только, что оно расширяется и постоянно открываются новые и новые горизонты, нѣтъ, движеніе науки впередъ часто оказывается состоящимъ въ томъ, что отрицается установленное послѣднее положеніе и возвращаются къ старому. Когда я началъ учиться физикѣ

въ учебникахъ вездѣ трактовалось, что электрическіе процессы происходятъ въ такъ называемыхъ проводникахъ— въ проволокахъ, металлическихъ пластинкахъ. Когда уже значительное число лѣтъ спустя я слушалъ физику въ университетѣ, дѣло трактовалось такъ, что тѣла называемыя проводниками на самомъ дѣлѣ вовсе не проводники, всѣ электрическіе процессы совершаются внѣ ихъ. Теперь выдвигается теорія, представляющая синтезъ обоихъ, что частію дѣло происходитъ въ проводникахъ, частію внѣ ихъ. Три теоріи, смѣняющія одна другую на протяжении четверти столѣтія. Факты остались фактами и очень умножились въ числѣ, но вопросъ въ томъ, какъ ихъ понимать, постоянно получалъ новые и все колеблющіеся отвѣты. Въ первую половину XIX вѣка въ геологіи все объяснялось міровыми катастрофами, потопами, во вторую половину вѣка геологія Дарвина и Ляйэля ихъ безусловно отвергла, теперь, какъ и въ вопросѣ объ электричествѣ, возникаетъ тенденція къ синтезу возрѣвній первой и второй половины прошлаго вѣка. Тоже самое съ понятіемъ вида въ зоологіи и ботаникѣ. Для Кювье видъ—вѣчно неизмѣняемая единица, для Дарвина видъ—условное понятіе, такъ какъ организмы постоянно измѣняются и не имѣютъ неизмѣнныхъ признаковъ. Теперь Фризь выдвигаетъ теорію, которая, пожалуй, сообщаетъ устойчивость понятію вида, какъ у Кювье, и признаетъ происхожденіе однихъ видовъ отъ другихъ, какъ у Дарвина. Фризь признаетъ скачки въ природѣ: отъ одного вида прямо можетъ произойти новый, признаки и стараго и новаго вида устойчивы, между ними нѣтъ промежуточныхъ неопредѣленныхъ звеньевъ, которыя трудно отнести къ тому или другому виду. Такъ сохраняется понятіе вида и устанавливается связь видовъ. Во всѣхъ приведенныхъ мною примѣрахъ мы какъ бы видимъ осуществленіе гегелевскаго діалектическаго процесса: тезисъ, антитезисъ и синтезисъ.

Очень немногіе изъ ученыхъ однако возвысились до пониманія того, что Сократъ справедливо былъ названъ дельфійскимъ оракуломъ мудрѣйшимъ изъ людей за то, что пришелъ къ своему знаменитому credo: я знаю, что ничего не знаю. Ученые обычно думаютъ, что они знаютъ очень много, и слова Гамлета.

There are more things in heaven and earth.

Horatio,

Than are dreamt of in your philosophy

кажутся имъ оскорбленіемъ. Самонадѣянность ихъ часто наказывалась, но отъ этого она не ослабѣвала.

Въ XVIII вѣкѣ непоколебимо господствовала теорія постоянства животныхъ и растительныхъ видовъ. Виды согласно этой теоріи, безусловно не могли происходить одни отъ другихъ. вмѣстѣ съ тѣмъ развивалось ученіе, что родъ человѣческой представляеть собою совокупность различныхъ видовъ. Отсюда—выводъ, что человечество произошло не отъ одного корня, и Вольтеръ рѣшительно заявилъ, что только слѣпой можетъ утверждать, что негръ и европеецъ произошли отъ общаго предка. Позволительно думать, что это рѣшительное утвержденіе могло имѣть у себя антирелигіозную подкладку, ибо если люди бываютъ тенденціозны и во имя религіи, то они также бываютъ тенденціозны и во имя вражды къ религіи. Но какъ бы то ни было, это суетвѣрное отрицаніе возможности самонадѣянейшей измѣнчивости въ органическомъ мірѣ вносило страшную путаницу въ науку и задержало ея развитіе. На самомъ дѣлѣ, если негры и европейцы не могли произойти отъ монголовъ или краснокожихъ, то отъ кого же они должны произойти? Отъ обезьяны? Но какъ ни какъ англичанинъ все-таки ближе къ готтентоту, чѣмъ къ какой бы то ни было обезьянѣ. Допустить, что человѣкъ произошелъ отъ какихъ-то допотопныхъ гигантскихъ лягушекъ или вышелъ изъ чашечки гигантскаго цвѣтка, это допустить могла фантазія поэта, но не разумъ ученаго. Любопытный логическій кругъ оказывался у свободомыслящихъ ученыхъ XVIII в. Они направляли свою теорію противъ христіанскаго ученія о Творцѣ (Богъ не сотворилъ Адама, и отъ Адама не могли произойти всѣ люди), они много говорили о ненужности вмѣшательства Творца въ жизнь земли, а съ другой стороны Творецъ оказывался имъ нужнымъ для произведенія каждой человѣческой расы, каждаго животнаго вида.

Какъ суетная вѣра въ знаніе законовъ природы препятствовала ихъ дѣйствительному познанію, можно особенно хорошо видѣть на отношеніи ученыхъ къ явленіямъ аэролитовъ. Съ глубокой древности шли сказанія о томъ, что



съ неба на землю падають камни. Сообщенія объ этихъ паденіяхъ находятся у многихъ древнихъ авторовъ, о нихъ говоритъ Библія, сообщенія эти дѣлаемы были очевидцами изъ простаго народа и людямъ науки. Но люди науки долго отрицали возможность такого рода фактовъ. Такъ, когда въ 1786 г. въ Менѣ произошло паденіе камня съ неба, вызвавшее большое волненіе въ жителяхъ Люцеи, то знаменитый Лавуазье такъ отозвался объ этомъ: „намъ кажется, что самое вѣроятное мнѣніе, наиболѣе согласное съ признанными законами физики, съ фактами сообщенными свидѣтелями и съ нашими собственными опытами состоитъ въ томъ, что въ этотъ камень (метеоритъ, напугавшій жителей Люцеи) который былъ, можетъ быть, слегка покрытъ землею и травою, ударилъ громъ и обнажилъ его“. Нельзя не согласиться, что для того, чтобы остановиться на подобномъ заключеніи, нужно было имѣть большое довѣріе къ себѣ, къ признаннымъ законамъ физики и очень мало уваженія „къ мужикамъ, занимавшимся уборкою жатвы“ (такъ Лавуазье назвалъ свидѣтелей этого явленія). Великій основатель современной химіи предварилъ здѣсь того мыслителя, который сказалъ, что если бы чудо было совершено на площади въ присутствіи ста тысячъ человѣкъ, было бы тщательно констатировано и зарегистрировано, то онъ и тогда бы не повѣрилъ ему. И Лавуазье отвергъ фактъ вопреки единодушному показанію очевидцевъ. Французская академія наукъ съ фанатичною нетерпимостью отвергла мысль о возможности паденія камней съ неба. Но это не помѣшало камнямъ падать, и теперь факты ихъ паденія—достаточно хорошо изучены и объяснены—извѣстны всякому школьнику. Но ясно, что въ данномъ случаѣ предубѣжденіе, суевѣріе ученыхъ препятствовало выясненію истины и установленію правильной научной теоріи.

Въ 1784 г. французская академія отвергла возможность внушенія и гипнотизма. Въ составъ комиссіи обсуждавшей вопросъ входили Лавуазье и Франклинъ. Они обсуждали методъ леченія, практиковавшійся Месмеромъ, и предложенную Месмеромъ теорію животнаго магнетизма. Они пришли къ заключенію, что все утверждавшееся Месмеромъ сводится къ обману и заблужденію. Комиссія работала добросовѣстно, ея методы изслѣдованія были остроумны и практичны. Но за

всѣмъ тѣмъ въ своихъ выводахъ изъ полученныхъ данныхъ комиссія пошла дальше, чѣмъ слѣдовало. Она нашла много обмана и заблужденій и пришла къ заключенію, что все—обманъ и заблужденіе. Между тѣмъ былъ нѣкоторый остатокъ, относительно котораго нужно было сознаться, что онъ представляетъ собою совокупность фактовъ непонятныхъ, нуждающихся въ продолжительныхъ и тщательныхъ изслѣдованіяхъ. Постановленіе французской академіи своимъ авторитетнымъ осужденіемъ теоріи животнаго магнетизма задержало развитіе науки о гипнотизмѣ. Суетная вѣра въ свое знаніе законовъ природы задержала ихъ дѣйствительное познаніе.

Но помимо тѣхъ случаевъ, когда ученое учрежденіе санкціонировало заблужденіе, исторія науки полна примѣровъ, какъ излишнее довѣріе и переоцѣнка теоріи задерживало открытіе истины. Со стороны ученыхъ очень вѣдь перѣдки заявленія: этого не можетъ быть, это невозможно. Такъ, въ недалекомъ прошедшемъ, если бы ученымъ стали рассказывать, что зубная боль прошла отъ заговора, они бы возмутились. Если бы имъ сказали, что силою заклинаній знахарь исцѣлилъ больную, они, оставивъ въ силу своей просвѣщенности мысль о средневѣковомъ кострѣ, пожалуй, не задумались бы отправить знахаря въ тюрьму, какъ шарлатана, обманщика, эксплуататора. Но наука нашихъ дней говоритъ рѣшительно, что есть цѣлый рядъ болѣзней, которыя при извѣстныхъ условіяхъ могутъ быть исцѣляемы заговорами и заклинаніями. Наука открыла, что вѣра—даже тогда, когда на самомъ дѣлѣ она является заблужденіемъ—обладаетъ громадной исцѣляющей силой. Вѣра въ чудо производитъ чудо, вѣра въ силу заговора сообщаетъ силу заговору.

Остановимся немного на этихъ фактахъ, признанныхъ теперь медициною. Я сказалъ, что наука при изученіи предмета, руководясь принципомъ экономіи, отмечаетъ лишнее и указалъ, что отъ медицины отдѣлили знахарство, отъ химіи—алхимію, отъ астрономіи—астрологію. Но затѣмъ я и сказалъ это, чтобы показать потомъ, что, руководясь разумнымъ принципомъ устраненія лишняго, наука пользовалась имъ неудачно и вмѣсто лишняго отбрасывала нужное. Древніе врачи употребленіе лекарствъ соединяли съ заговорами и заклинаніями, врачи нашихъ дней присоединяютъ къ ле-

карствамъ внушеніе и гипнозъ. Это въ сущности только новое названіе стараго метода. И химія нашихъ дней стремится стать алхимією. Химики собственно въ глубинѣ души и никогда не отказывались отъ мысли о превращеніи веществъ и возможности дѣлать золото. Но теперь они претендуютъ на то, что имѣютъ доказательства фактовъ превращеніе. Радій превращается въ гелій, высказываютъ догадку, что въ концѣ концовъ онъ превратится въ свинецъ и что исходнымъ матеріаломъ для него самого является уранъ. Но вѣдь въ сущности это тоже самое, что средневѣковая алхимическая теорія, по которой ртути и сѣра въ нѣкоторомъ сочетаніи дадутъ золото. Вслѣдъ за химіей братающейся съ алхиміей и астрономія начинаетъ вспоминать о забытой астрологіи. Я ограничусь относительно этого приведеніемъ словъ одного изъ самыхъ великихъ и маститыхъ ученыхъ нашихъ дней—Уоллэса. Онъ говоритъ: „предположенія о томъ, что звѣзды оказываютъ нѣкоторое — и быть можетъ, очень важное вліяніе на жизнь, во все не таково. чтобы его можно было отвергнуть, какъ совершенно нелѣпое и не стоящее обсуждения <sup>1)</sup>).

Куда при нашихъ потомкахъ направится наука, мы не знаемъ, какъ наши предки не знали, чѣмъ будетъ наука при насъ. Но напрасно восхищаются наукой и умиляются при произнесеніи слова ученый. Наука знаетъ еще очень мало. Отношеніе изученнаго на землѣ къ неизученному должно быть выражено безконечно малою дробью. Если наука совершила гдѣ завоеванія, то это—въ области пространства. Она ускорила передвиженія, хотя нужно замѣтить, что скорость полета многихъ птицъ значительно превосходитъ скорость самыхъ скорыхъ экспрессовъ, наука ускорила передачу мысли и слова, расширила видимое пространство (телескопы). Но уже по отношенію ко времени наука не совершила побѣдъ: она не увеличила доселѣ человѣческаго долгодѣтія. Но и по отношенію къ побѣдамъ надъ пространствомъ едва ли разумный человѣкъ можетъ преисполниться особеннымъ ликоваціемъ. При настоящемъ состояніи знанія человѣкъ не можетъ подняться на 10 верстъ надъ поверхностью земли и

<sup>1)</sup> Уоллэсъ, мѣсто человѣка во вселенной. Переводъ Лакіера. 1904 г. стр 264.

не можетъ опуститься ниже поверхности земли на 10 верстъ. Но радиусъ земного шара немного менѣе шести тысячъ верстъ, не скоро, значить, человѣчество доберется до центра земли. Мало этого. На географическихъ глобусахъ, мы видимъ мѣста не закрашенныя никакой краской—области около обоихъ полюсовъ, не мало мѣстъ въ центральной Африкѣ. Что это такое? Это—территоріи, въ которыя ученые доселѣ не могли проникнуть. Такъ, оказывается, мы доселѣ не получили возможности свободно изслѣдовать наше собственное жилище. Затѣмъ, въ наукѣ хотягь видѣтъ богиню, являющуюся источникомъ всѣхъ благъ для человѣчества. Заподозривъ эту богиню въ томъ, что она по какимъ бы то ни было побужденіямъ не хочетъ дать людямъ того, что можетъ, нельзя. Но развѣ люди счастливы? Мы имѣемъ передъ собою мучительныя болѣзни, эпидеміи, голодъ, недостатокъ средствъ существованія, несовершенство социальнаго и политическаго устройства, приносящее много зла. Причина всѣхъ этихъ дефектовъ—несовершенство науки. Восторгаются наукой, когда сравниваютъ культурныя государства съ общинами дикарей, но эти восторги должны исчезнуть немедленно, какъ только мы подумаемъ о томъ, какъ далеко еще культурнымъ странамъ до того, чтобы устроить благополучіе—хотя бы только въ смыслѣ удовлетворенія животныхъ потребностей—всѣхъ своихъ обитателей. Затѣмъ, весьма сомнительнымъ представляется положеніе, что мы дѣйствительно много превосходимъ дикарей. Дикари не знаютъ многого, что знаемъ мы, но и мы не знаемъ многого, что знаютъ дикари. Дикари не предвидягь солнечнаго затменія, но они предвидягь погоду несравненно лучше самыхъ компетентныхъ метеорологовъ. Дикари не знаютъ теоріи Дарвина, но нравы и повадки животныхъ они знаютъ несравненно лучше, чѣмъ Дарвинъ или Геккель. Мы не знаемъ и духовной жизни дикарей. Но изслѣдованія послѣднихъ десятковъ лѣтъ, ознакомившія насъ ближе съ дикарями Африки и Австраліи, показали, что они имѣютъ сложныя религіозныя культы, мистеріи, даже сложную и разработанную религіозную философію. Я опубликовалъ свѣдѣнія о работахъ Жонга и Экенеппа объ этомъ. (Богослов. Вѣстникъ 1907, № 12 и 1908, № 1). Эти работы касаются дикарей Африки. Что общають они о дикаряхъ Африки, то Спенсеръ говоритъ о

дикаряхъ Австраліи. Только не смѣшивайте пожалуйста этого Спенсера съ философомъ Гербертомъ Спенсеромъ. Г. Спенсеръ писалъ о дикаряхъ, не зная ихъ. У дикарей есть своя духовная жизнь, которая намъ и мало извѣстна и мало понятна, у дикарей есть знанія, которыми мы не владѣемъ. При такихъ условіяхъ, кажется нѣсколько затруднительно сравнивать дикарей и людей культурныхъ. Потомъ, съ точки зрѣнія науки ни мы, ни дикари не владѣемъ и не овладѣемъ истиной. Тогда что же хвастаться познаніями? Они могутъ имѣть значеніе лишь какъ орудіе благополучія. Говорятъ, что мы живемъ счастливѣе дикарей, у насъ болѣе обезпечена и гарантирована жизнь, болѣе мягки нравы, мы не мучаемъ другъ друга, у насъ нѣтъ классифицированныхъ казней. Я думаю наоборотъ. У дикарей менѣе сильно чувство страданія и болѣе сильно чувство наслажденія, чѣмъ у насъ. И хотя говорятъ, что дикарь—рабъ инстинктовъ, на самомъ дѣлѣ въ дикаряхъ гораздо слабѣе жалкій инстинкъ самосохраненія, чѣмъ у насъ. Культурные люди—трусы, они боятся не только смерти, они боятся порѣза пальца. Далеко не такъ горячо культурные люди любятъ свою отчизну, какъ дикари—свою деревню. Самоотверженная дружба и любовь готовая положить душу за друзей—явленіе естественное въ некультурныхъ, а вовсе не въ культурныхъ странахъ. Говорятъ о мягкости нашихъ нравовъ. У Гейне въ одной поэмѣ медвѣдь возмущается, что люди для характеристики жестокаго человѣка употребляютъ терминъ „звѣрь“. Медвѣдь правъ. Люди гораздо болѣе жестоки, чѣмъ звѣри, и обыкновенно чѣмъ цивилизованнѣе человѣкъ, тѣмъ утонченнѣе его жестокость. Правда, у насъ нѣтъ плетей и кнута, но раны отъ плетей и кнута заживутъ. А въ культурныхъ странахъ обоихъ полушарій широко практикуется пытка, состоящая въ опозореніи личности. Вашъ религіозный, политическій, ученый противникъ или просто врагъ не станетъ поджигать вашъ домъ или подстерегать за угломъ съ ножомъ въ рукахъ. Нѣтъ, онъ постарается опозорить васъ въ печати. Онъ будетъ о васъ утверждать, что вы—человѣкъ глупый, безсовѣстный и будетъ дѣлать болѣе или менѣе ясныя намеки на то, что вы совершили рядъ преступленій. Говорятъ, что печать полезна. Я не спорю. Можно такъ же доказывать, что и налачи полезны, да въ сущности многіе работники

пера и играютъ роль нравственныхъ палачей. Но оставляя въ сторонѣ вопросъ о томъ—виновны или невиновны ихъ жертвы, я считаю этихъ палачей во всякомъ случаѣ не менѣе жестокими, чѣмъ тѣ, которые въ доброе старое время вырывали поздри и вырѣзывали языки. Но если мы даже не счастливыѣ дикарей, если мы мучаемся больше, чѣмъ они, то что же принесла намъ наука? Она открыла намъ истину? Нѣтъ; наука не знаетъ—есть Богъ или нѣтъ, будемъ мы жить послѣ разрушенія нашего тѣла или нѣтъ. Научнаго міросозерцанія, научной философіи не существуетъ. Всякое міросозерцаніе представляетъ собою или апологію религіи (у послѣдователей опредѣленныхъ религій) или искаженіе религіи (напр. Шеллингъ, Гегель) или отрицаніе религіи (Фейербахъ, Контъ, даже и Ницше, который самъ опредѣлялъ себя какъ антихриста). Исходное начало у всѣхъ—религія, а не наука. На наукѣ нельзя построить ученія о сущемъ и еще болѣе нельзя построить ученія о должномъ.

Что долгъ долженъ быть для насъ дѣйствительно долгомъ, это утверждаетъ только религія. И моя предыдущая рѣчь о томъ, что наука знаетъ мало и что выводы ея всегда можно заподозрить, клонилась не къ тому, чтобы дескредитировать науку, подорвать стремленіе къ ней у кого либо. Эта задача невозможная и нелѣпая. По моему мнѣнію, наоборотъ, наукой наиболѣе восхищаются тѣ, которые ей не занимаются. Многие относятся къ математикѣ почти съ религіознымъ почтеніемъ, хотя сами не умѣютъ приводить дробей къ одному знаменателю. Нѣтъ, наукой нужно заниматься хотя бы даже для того, чтобы не благоговѣть передъ нею, не дѣлать себѣ изъ нея кумира. Моя предыдущая рѣчь о наукѣ клонилась къ тому, что религіозные люди не должны смущаться отъ антирелигіозныхъ выходокъ и выводовъ со стороны людей науки и во имя науки. Если вамъ скажутъ, что наука открыла обезьяноподобнаго человѣческаго предка, или что открыто, что второзаконіе есть фальсификація первосвященника Хелкіи, или что доказано, что Христосъ не воскресалъ. Не смущайтесь, наука открывала въ своемъ прошломъ и произвольное зарожденіе, фактовъ котораго однако доселѣ нѣтъ, наука предсказывала пути планетъ, оказывавшіеся невѣрными, наука говорила о двадцати тысячной древности Египта, и все это оказалось вздоромъ.

Чѣмъ болѣе я живу, тѣмъ менѣе я понимаю науку, когда она приходитъ въ соприкосновеніе съ религіей и идетъ противъ религіи. Я не понимаю логики антирелигіозныхъ умозаключеній. Такъ мы исповѣдуемъ догматъ Троицы. Въ нашихъ богословскихъ курсахъ обычно развивается мысль, что указанія на троичность были и въ ветхомъ завѣтѣ, и въ подтвержденіе этой мысли приводится между прочимъ текстъ: „Словомъ Господа сотворены небеса, и духомъ устъ Его все воинство ихъ“ (Псаломъ 32, 6). Раціоналисты говорятъ, что здѣсь не говорится ни о какой Троицѣ, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ человѣкообразнымъ представленіемъ Бога, что Его слово представляется здѣсь, какъ слово человѣческое, которое не есть личность. Разсужденіе повидимому совершенно дѣльное и оно совершенно естественно въ устахъ студента добросовѣстно пытающагося вникнуть въ смыслъ текста. Но я не могу понять, какъ его можетъ допустить специалистъ. Дѣло вотъ въ чемъ. Въ древнихъ религіяхъ атрибуты бога персонифицировались и мыслились, какъ боги. Слово Бога есть Богъ. Психологія древнихъ принимала, что одно существо имѣетъ или можетъ имѣть нѣсколько душъ. Мысль о божественныхъ атрибутахъ только какъ о свойствахъ лишенныхъ всякой самостоятельности не распространялась въ древности. У сѣверныхъ сосѣдей евреевъ—финикіянь даже лицо Ваала было особымъ богомъ—Танитъ. Если мы вмѣстѣ съ учеными раціоналистами и вмѣстѣ съ нашимъ гипотетическимъ студентомъ признаемъ, что въ приведенномъ стихѣ говорится лишь объ одномъ Божественномъ лицѣ, то мы должны будемъ признать, что еврейская религія была совершенно особенною въ ряду древнихъ религіи и что даже религіозное мышленіе евреевъ было особеннымъ мышленіемъ. Но едва ли этотъ выводъ желателенъ раціоналистамъ.

Мы принимаемъ ученіе о безсмертіи души. Въ нашихъ богословскихъ курсахъ обычно развивается положеніе, что идея безсмертія существовала и въ ветхомъ завѣтѣ. Раціоналисты стараются доказать, что этой идеи въ ветхомъ завѣтѣ нѣтъ, что евреи не вѣрили въ безсмертіе. Опять скажу, приводится много соображеній представляющихся дѣльными, и опять таки я вполне понимаю студента, который бы имъ повѣрилъ. Но дѣло вотъ въ чемъ. У всѣхъ древнихъ наро-

довъ, какъ и у современныхъ некультурныхъ, былъ развитъ культъ предковъ, въ основѣ котораго лежитъ мысль о посмертномъ существованіи человѣка. Это эвгемеристическая или анимистическая теорія широко развита теперь и главнымъ образомъ среди невѣрующихъ ученыхъ. Они доказываютъ, что человѣкъ необходимо долженъ былъ придти къ почитанію предковъ. Но если такъ, если всѣ народы вѣрили въ безсмертіе или посмертное существованіе, а евреи не вѣрили, то вѣдь, опять они являются какимъ-то загадочнымъ, исключительнымъ народомъ. Задача рационалистовъ доказать, что еврейская религія такова же, какъ и другія, что она естественный продуктъ невѣжественнаго ума, и старательно доказывая это, рационалисты съ удивительнымъ героизмомъ идутъ и противъ своей задачи и противъ логики.

Догматы рационализма отличаются отъ старыхъ религиозныхъ догматовъ тѣмъ, что они новы и модны, а не тѣмъ, что они имѣютъ за собою серьезныя основанія. Новая хронологія, новый порядокъ событій, новыя имена авторовъ для старыхъ книгъ, все это предлагается на основаніи соображеній, которыя неизмѣримо ниже доказательства, что  $2 \times 2 = 5$ .

Но все это будетъ предложено вашему обсужденію во многихъ академическихъ курсахъ.

Я кончилъ мою рѣчь о взаимоотношеніи истины и науки, но я не далъ еще отвѣта на вопросъ, съ котораго началъ рѣчь—съ вопроса, какъ смотрѣть на то, что научныя рѣшенія въ нашей школѣ должны быть согласны съ христіанскимъ догматомъ? Но какъ же можетъ быть иначе, скажу, вѣдь, для вѣрующаго человѣка немислимо антирелигиозное рѣшеніе вопроса. Онъ можетъ отказаться отъ рѣшенія, если покажется, что догматъ и научное открытіе противорѣчатъ одинъ другому, онъ можетъ надѣяться, что новое открытіе примиритъ ихъ, но онъ органически не можетъ отказаться отъ догмата. Человѣкъ сомнѣвающийся можетъ выражать свои сомнѣнія лишь въ формѣ недоумѣнія и вопроса, а не въ формѣ отрицанія. Остаются невѣрующіе, но зачѣмъ имъ быть въ нашей школѣ? Они должны выбрать другую, гдѣ совѣсть ихъ не будетъ подвергаться искушеніямъ.

У католиковъ есть университеты, гдѣ преподаваніе на



всѣхъ факультетахъ ведется въ духѣ католическаго исповѣданія. Я считаю это явленіе полезнымъ и плодотворнымъ. Естественно религіознымъ единомышленникамъ группироваться вмѣстѣ и при научныхъ занятіяхъ. Если на самомъ дѣлѣ религія сбиваетъ ихъ съ толку и отводитъ отъ научной истины, это откроется гораздо скорѣе, когда они будутъ работать всѣ вмѣстѣ. Немедленно обнаружатся слабые пункты вѣро—или нравоученія.

Людямъ одинаково мыслящимъ о Богѣ естественно совместно изучать міръ и человѣка. Но если кого-нибудь это изученіе приведетъ къ тому, что онъ начнетъ смотрѣть на Бога совершенно иначе, онъ перестаетъ быть единомышленникомъ своихъ товарищей и долженъ будетъ отдѣлиться отъ нихъ. Обязательность догмата естественна и неизбежна для вѣрующаго въ догматъ. Но та же обязательность догмата для того, кто въ него не вѣритъ, должна являться мучительной и ужасной. Такому я совѣтовалъ бы оставить нашу школу. Можно быть хорошимъ врачомъ, не думая о догматахъ, но мудрено быть хорошимъ богословомъ, не вѣря. Мудрено даже быть счастливымъ при такихъ условіяхъ: вѣчно лицемѣрить не весело, мучительно и позорно.

Я говорю о невѣріи, а не о сомнѣніяхъ. Сомнѣнія естественны и законны. Трудно даже представить себѣ, какимъ образомъ бессознательная дѣтская вѣра можетъ перейти въ сознательную зрѣлую, минуя сомнѣнія. Если самъ Моисей усумнился нѣкогда въ словахъ Господа (Числ. XX, 7—12), то мы не больше Моисея. И если упорствовалъ ап. Тома и требовалъ доказательствъ (Іоан. XX, 24—24), то естественно и намъ искать основаній для вѣры. Должно только дѣйствительно любить истину и честно искать ее. Таковыя исканія, вѣримъ, всемогущею Десницею всегда будутъ направлены на истинный путь.

*С. Глаголевъ.*