

Проф. А. С. Берг

НАУКА
ЕЕ СМЫСЛ,
СОДЕРЖАНИЕ
И
КЛАССИФИКАЦИЯ



ПЕТРОГРАД

1922.

СЕРСК

Третьяков

Проф. Л. С. БЕРГ

НАУКА

ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ,
СМЫСЛ И КЛАССИФИКАЦИЯ



Издательство „ВРЕМЯ“
ПЕТЕРБУРГ
1922

Обложка и марка работы
С. В. Чехонина.

Р. Ц. Петроград. 23-я Госуд. тип. Б. Болотная, 10.

Цель этой книжки показать, во-первых, что нет наук высших и наук низших, как думают некоторые, а что все науки занимаются приведением в порядок вещей, а потому все одинаково заслуживают уважения; во-вторых, что науке нельзя предъявлять практических требований, что „польза“ от нее лежит совсем в другом; и, наконец, в третьих, что наука не претендует на обладание абсолютной истиной и потому ей свойственна терпимость и гуманность. Наука внутренне свободна, относится с уважением к чужой свободе и требует такого же отношения и к себе.

Работа эта первоначально была напечатана в „Известиях Географического Института“, т. II. Здесь она является в переработанном и дополненном виде.

Петроград. 8 февраля 1922 г.

Памяти
великого математика и мыслителя

Анри Пуанкаре

На той ступени развития, которой мы достигли и которая обозначается именем „новейшей цивилизации“, развитие наук, быть может, еще более необходимо для нравственного благосостояния народа, чем для его материального процветания.

Л. Пастер. Почему во Франции не нашлось людей, когда ей грозила гибель? 1871.

I. ВВЕДЕНИЕ.

Думается, что о значении науки никогда не лишне говорить. Всюду, а у нас в России особенно, к науке предъявлялись и предъявляются самые разнообразные требования, которых она не может, да и не обязана выполнять. Хотят, чтобы наука дала ответы на мировые загадки, чтобы она служила целям религиозным, моральным, политическим, практическим и т. д. Ничего этого наука осуществить не в состоянии.

В статье „О ложной науке“, написанной в 1909 году, Л. Н. Толстой говорит: „Что такое наука? Наука, как это понималось всегда и понимается и теперь большинством людей, есть знание необходимейших и важнейших для жизни человеческой предметов знания. Таким знанием, как это и не может быть иначе, было всегда и есть теперь только одно: знание того, что нужно делать всякому человеку для того, чтобы как можно лучше прожить в этом мире тот корот-

кий срок жизни, который определен ему Богом, судьбой, законами природы—как хотите. Для того же, чтобы знать то, как наилучшим образом прожить свою жизнь в этом мире, надо прежде всего знать, что точно хорошо всегда и везде и всем людям, и что точно дурно всегда и везде и всем людям, т. е.—знать, что должно и чего не должно делать¹⁾.

Подобные мнения основаны на большом заблуждении. Наука никогда не подает никаких советов. О том, что нужно делать и чего не нужно, говорят дисциплины технические и нормативные: методология, затем технология в широком смысле слова, наконец, этика, философия и религия. Сюда и нужно обращаться тому, кто желает научиться, „как надо жить людям для того, чтобы жизнь их была хорошая“. Наука же занимается исключительно приведением в порядок фактов, безотносительно к тому, какие приложения можно сделать из этих фактов и какие чувства вызывают в человеке эти факты.

Но вместе с тем, наука обладает столь удивительным свойством, что она, не задаваясь целями морали, вместе с тем ведет к морали, но достигает этого не своим содержанием, а своим методом; метод же науки—это доказательство. Из содержания науки можно сделать какие угодно практические выводы: можно, с одной стороны, обосновывать моральные нормы, а с другой—защищать самые безнравственные действия. Разве мало людей защищали войну, основываясь на будто бы непреложном законе

борьбы за существование, разве из того же „закона“ некоторые не выводили заключения, что мать может убить свое дитя? и т. п.

Наука вовсе не учит тому, что должно быть с точки зрения каких бы то ни было норм, а излагает то, что есть, было или будет. Иначе не могло бы существовать никакой науки, ибо всем хорошо известно, что на счет того, как должно бы быть, в любой сфере существует множество мнений, тогда как от науки мы требуем знания, обязательного для всех. Следовательно, ясно—науке не следует ставить задач, подобных тем, что поставил Толстой.

Постоянно, далее, повторяющаяся ошибка—это предъявляемые к науке требования служить узким практическим целям. Уже более ста лет тому назад Гете сказал: „Самая реальная и широкая польза для людей является лишь в результате великих и бескорыстных усилий. Эти усилия не должны, с одной стороны, подобно поденщику, требовать своей оплаты в конце недели, но с другой—не обязаны предъявлять полезного для человечества результата ни в конце десятилетия, ни в конце столетия“.

Эд. Карпентер, талантливый писатель, которого высоко ценил Лев Толстой, упрекает науку в том, что она не задается целью дать „понимание устройства мира“, что она все исследование природы обосновывает исключительно на почве рассудка, что она отбрасывает субъективное, внутреннее отношение человека к миру¹⁾.

¹⁾ Полное собрание сочинений под ред. П. Бирюкова, т. XX, М. 1913, стр. 259.

¹⁾ Эд. Карпентер. Современная наука. Пер. Л. Н. Толстого (напечатано в сборнике: Эд. Карпентер. Цивилизация, ее причина и излечение. СПб. 1905).

Но вопросами о происхождении мироздания и о смысле и цели мира занимается не наука, а философия, а освещать мир с точки зрения чувства это дело не науки, а искусства.

Даже среди ученых существуют разногласия насчет того, что признавать за науку, а что нет. Некоторые склонны считать наукой только тот предмет, которым они сами занимаются. Для многих естествоиспытателей занятие филологией или римским правом есть пустое и ничтожное дело; напротив, некоторые (к счастью — немногие) филологи уверены, что изучение природы есть бесплодная трата времени. Шопенгауер не согласен признавать историю за науку на том основании, что история имеет дело только с частным, никогда не познавая общего.¹⁾ Но и среди натуралистов нет единства взглядов на их науку: физики и химики смотрят свысока на биологов, биологи — анатомы и физиологи упрекают в узости систематиков. От почтенных натуралистов неоднократно доводилось слышать, что география не наука, в доказательство чего приводились разного рода аргументы. Один из них был таков: „что это за наука география, когда ее преподают детям в первом классе гимназии“! (На это легко было бы возразить, что арифметика преподается в подготовительном классе, а между тем, по словам Гаусса, „арифметика есть царица математики, а математика царица наук“). Наш знаменитый, безвременно погибший палеонтолог В. О. Ковалевский в одном из своих классических исследований (1873) ут-

верждал, что вся додарвиновская зоология и палеонтология были не наукой, а лишь материалом для науки: до Дарвина „исследование могло ограничиваться только описанием тех форм, которые введены творящею силою в мир; в результате явилась наука исключительно описательная, которую даже нельзя назвать и наукою, так как это слово предполагает законы и связь их в теорию“...

Словом, разобраться в том, что есть наука, какова ее цель и значение, есть задача далеко не бесполезная.

¹⁾ Шопенгауер. Мир как воля и представление. М. 1901, т. II, гл. 38, стр. 452.

II. ЧТО ЕСТЬ НАУКА?

Может быть, впоследствии окажется, что классификация есть не только начало, но и высшая точка и конец человеческого знания.

Дже вонс. Основы науки, 1881, стр. 628.

На этот вопрос дают разные ответы. Есть такое определение: наука есть искание истины. Но ищет истины и религия, и в этом отношении разницы между наукой и религией нет. Степень уверенности в истине религиозных переживаний у верующего ничуть не меньше, чем у ученого, установившего факт действительности. Психологически разницы между наукой и религией здесь нет, разница между ними лежит лишь в области логики. Затем, истины ищет также метафизика, поэзия и политика.

Схоластики определяли науку как дисциплину, quae certis demonstrat argumentis, или, в передаче Боссюета, — наука это результат доказанного. Но здесь дано определение не науки, а знания, как и в нижеследующем: „я называю наукой гипотезу, что между явлениями существуют постоянные соотношения. Научная работа состоит в том, чтобы испытывать природу, следуя этой гипотезе“, говорит Бутру¹⁾. Это

¹⁾ Э. Бутру. Наука и религия в современной философии. Пер. В. Базарова. Спб. 1910, стр. 220.

мнение имеет многое за себя. Иначе, можно было бы сказать так: наука, это та сфера, где господствует закон причинности. Однако, на законе причинности, или постоянных соотношений, основано все знание, и хотя мы всякую науку можем назвать знанием, но не всякое знание есть наука.

Наука есть система соотношений — таково определение Пуанкаре¹⁾. И с этим нельзя не согласиться, если только прибавить — система соотношений между явлениями. В отличие от формулы Бутру, здесь не отмечается постоянства соотношений, но зато указывается на необходимость системы.

Собственно говоря, это определение повторяет Канта, который в своих *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786) сказал: „наука — это система, т.-е. приведенная в порядок, на основании известных принципов, совокупность знаний“²⁾.

Итак, по нашему мнению, наукой следует называть знание о всякого рода явлениях, приведенное в порядок, или систему. Иначе: наука — есть систематизированное знание.

В нашем определении мы не указываем, что знание должно быть приведено в порядок на основании известных принципов, ибо приведение в порядок, или в систему, уже требует наличия принципов, на основании коих производится систематизация.

¹⁾ А. Пуанкаре. Ценность науки. Пер. А. Ба-чинского и Н. Соколова. М. 1906, стр. 187.

²⁾ См. также Логику Канта, гл. IX (рус. пер. И. К. Маркова, П. 1915, стр. 66).

Какой принцип положен в основу системы, это совершенно безразлично; раз есть система, знание превращается в наукообразный вид. Но, понятно, степень совершенства науки зависит от того, каким принципом пользуется ее система: в одном случае можно легко охватить громадные количества фактов, в другом—это не удастся. Так, растения можно классифицировать, кладя в основу системы пользу для человека, или запах цветов, или делить растения на травы, кустарники и деревья, или пользоваться Линнеевской схемой, или, наконец, располагать по Энглеровской или другой новейшей системе—во всех этих случаях мы имеем пред собой не простое знание, а систематизированное, т.е.—превращенное в науку. Каждый крестьянин обладает известным запасом знаний о растениях, но так как знания эти не приведены в систему, то они и не составляют науки. Стоит их систематизировать, и мы получим науку,—правда, зачаточную, несовершенную, но все же науку. Таков именно и был исторический ход развития всех наук. Но, разумеется, невозможно охватить многообразие растительных форм при помощи столь примитивной системы, как, напр., основанная на принципе пользы для человека. Это система неудовлетворительная, не оправдывающая себя; масса фактов в нее не укладывается. Так точно и астрономические системы Птолемея и Коперника обе научны, но вторая в состоянии привести в порядок гораздо больше явлений, чем первая, и потому есть система более совершенная.

Условимся, прежде чем перейти к дальнейшему, о терминах.

Под знанием мы понимаем умение подмечать существенные признаки и последовательность явлений. Знание, как выражается Н. О. Лосский, есть „процесс дифференцирования действительности путем сравнения“¹⁾. Знание предполагает наличие проверенных суждений, т.е. до сих пор никем не опровергнутых, значит—имеющих притязание на объективное значение.

Явлениями мы называем, как это принято в философии, не только изменения в вещах, но и самые вещи.

Порядком, или системой, мы именуем такое расположение (группировку) явлений материального или духовного мира, где отдельные члены расположены согласно известному принципу. Никакого порядка нет, например, в ряде чисел 3, 1, 4, 1, 5, 9²⁾, но в ряде 2, 4, 8, 16, 32, 64... есть порядок, так как в основе второго ряда лежит принцип геометрической прогрессии. В вещах, приведенных в порядок, можно подметить известное отношение одной вещи к другой. Хаотическое нагромождение вещей, путем упорядочения, превращается в органическое целое, где каждый элемент существует не сам по себе, а находится во взаимоотношении со всеми другими. Благодаря этому, мы получаем возможность легко обозреть и удержать в памяти громадные многообразия.

Стало быть, для того, чтобы получить наукообразное знание, нужно понятия привести в по-

¹⁾ Н. Лосский. Введение в философию. Часть I. Изд. 2-ое. П. 1918, стр. 269.

²⁾ Цифры числа π расположены по закону случайностей.

рядок, другими словами—нужно их классифицировать. В этом и заключается задача науки.

Но, скажут,—это чересчур узкая задача для науки—*décrire, classer, pommer*; нет, наука должна выяснять причины явлений, устанавливать законы! Но на это можно возразить следующее. Что такое причина? Это система отношений, связывающих одно явление с другим. Что такое закон? Известная последовательность явлений, т. е.—система соотношений. Но для того, чтобы классифицировать вещи, именно и нужно узнать их отношения друг к другу.

Итак, задача науки есть классификация, ибо мы можем познавать не самые вещи, а только отношения между вещами.

А познавать отношения необходимо потому, что иначе ум не в состоянии охватить великое многообразие действительности. Приходится факты связывать друг с другом, а для этого нужно узнать, как они относятся друг к другу. Чтобы разобраться в пестроте фактов, чтобы охватить их, чтобы быть в состоянии запомнить многообразие окружающего нас мира—необходимо какое-нибудь мнемоническое средство. И вот такой своеобразной мнемоникой и является порядок. Одним из самых лучших мнемонических средств оказывается математический метод: он дает возможность охватить в одной формуле великое множество понятий.

Прежде ученым казалось, что в природе господствует простота. Этого предразсудка не были чужды Галилей и Ньютон. Галилей учил, что природа всегда и везде пользуется „самыми простыми средствами“, а Ньютон выражается так:

natura simplex est, природа проста. Знаменитый Ферма тоже думал, что „природа выбирает легчайшие пути“. По мнению Гете, „все проще чем можно мысленно представить себе“. Думается, что та же мысль лежит в основе знаменитого четверостишия Тютчева (1870):

Природа—сфинкс. И тем она верней
Своим искусом губит человека,
Что, может статься, никакой от века
Загадки нет и не было у ней.

Но это большое заблуждение: природа необычайно сложна,—до такой степени, что в своей совокупности совершенно непостижима для человеческого ума. Для того, чтобы хотя сколько-нибудь охватить природу, чтобы „понять“ ее, нужно упростить явления, подметив существенное и отбросив второстепенное или, вернее, то, что кажется в настоящий момент второстепенным. Мир восприятий невероятно сложен и хаотичен. Чтобы разобраться в нем, мир понятий должен упрощать и вносить порядок. И было бы громадной ошибкой эту простоту и порядок, результат рассудочной деятельности человека, приписывать самой природе.

Весьма удачно Эд. Карпентер о научных понятиях и символах говорит так: они „относятся к действительному миру так же, как карта к стране, которую она, как предполагается, представляет: нельзя сказать, что карта имеет хоть какое-нибудь сходство с тем, что есть в действительности, но если вы понимаете принцип, на коем она построена, она будет вам очень полезна для известных целей“.

„Он ученый, говорит Ницше, это значит, что он умеет понимать вещи проще, чем они

есть". В этом замечании, хотя и ироническом, скрыта похвала: ибо, если не понимать вещи проще, чем они есть, то их вообще совсем нельзя понять. Из множества способов комбинирования явлений ум выбирает простейший не потому, чтобы это был единственно правильный способ, адекватный природе и ведущий прямо к истине. Нет, делается это потому, что только при такой трактовке явлений и возможна наука. Она искусственно превращает хаос восприятий в космос путем упрощения. Если бы наука не упрощала многообразия мира, то весь опыт предыдущих поколений в значительной степени пропал бы зря. Но, как говорит поэт: „наука сокращает нам опыты быстротекущей жизни“. И достигает этого она, упрощая и приводя в порядок, ибо только с простым, с упрощенным и может оперировать ограниченный ум смертных. Без сомнения, идеалом знания было бы познание каждого единичного конкретного явления. Но такое знание доступно только для сверхестественного существа. Если бы боги разговаривали, говорит Геринг, то они всегда говорили бы собственными именами.

Пуанкаре ¹⁾ обращает внимание на то обстоятельство, что математику наиболее простые формулы всегда кажутся наиболее правильными и вместе с тем изящными. Это объясняется тем, что простые формулы—это формулы, охватывающие явления наиболее простым для человеческого ума способом; как наиболее упорядоченные и упорядочивающие, они и должны ка-

¹⁾ Пуанкаре. Наука и метод. Одесса, 1910. стр. 24 сл.

заться наиболее правильными, легкими и изящными; они же являются и наиболее продуктивными.

Приведением в порядок понятий—или иначе описанием и классификацией—и исчерпывается задача науки. На языке науки описать и классифицировать—значит объяснить. Установить закон—это значит привести основания, по которым мы ставим явления в тот или иной ряд, в ту или иную систему. Никакие другие объяснения в науке невозможны. В этом мы совершенно согласны с Махом („наука может рассматриваться как задача на минимум, состоящая в том, чтобы возможно полнее изобразить факты с наименьшей затратой работы мышления“) ¹⁾, Пирсоном („задача науки—описать возможно немногими словами возможно широкий круг явлений“, „познание есть стенографическое описание в понятиях—никогда не объяснение—рядов повторяющихся последовательностей нашего чувственного опыта“) ²⁾, Пуанкаре ³⁾, Дюгемом

¹⁾ Э. Мах. Механика. Пер. с 6-го немецк. изд. Спб. 1909, стр. 409.—Таково же было мнение и Конта. В 3-ей лекции Cours de phil. posit. он говорит: «назначение науки заключается в том, чтобы избавить нас от прямых наблюдений, позволяя из наименьшего числа непосредственных данных вывести наивозможно большее число результатов». Конт видел особенное значение геометрии Декарта в том, что она доставляет наилучшую экономию наших спекулятивных сил (instituant une meilleure économie de nos forces spéculatives). См. А. В. Васильев. Взгляды О. Конта на философию математики. Вопр. Филос. и Психол. кн. 49, 1899, стр. 550, 553.

²⁾ К. Пирсон. Грамматика науки. Пер. с англ. Спб., стр. 363, 386.

³⁾ А. Пуанкаре. Ценность науки. Пер. А. Бахтинского. М. 1906, стр. 187.

(„физическая теория не есть объяснение. Это система математических положений, выведенных из небольшого числа принципов, имеющих целью выразить возможно проще, полнее и точнее целую систему экспериментально установленных законов“) ¹⁾ и Эйнштейном ²⁾).

Объяснение—это, как обычно говорят, есть указание причины данного явления ³⁾, т. е. подведение частного, индивидуального события под нечто общее, под некое единообразие, называемое законом. Но самый закон есть не что иное, как краткая формула, служащая для более удобного запоминания последовательности явлений ⁴⁾. Стало быть, самый закон есть классификация, выраженная в кратких словах. Если закон выражен на языке математики, то он от этого несколько не становится объяснением, ибо математика есть не более, чем способ немногими словами объять громадное многообразие вещей или, по меткому выражению Пуанкаре, „искусство давать разным вещам одни и те же названия“. Если мы выразим закон преломления света, сказавши, что луч падающий и преломленный лежат в одной плоскости с перпендикуляром и что $\sin \alpha : \sin \beta = n$, то к объяснению

¹⁾ П. Дюгем. Физическая теория. Пер. с франц. Г. Котляра. Спб. 1910, стр. 25.

²⁾ А. Эйнштейн. О специальной и общей теории относительности. Пер. с 5 немецк. изд. С. И. Вавилова. Спб. 1921, стр. 11 („механика описывает изменение места тела в пространстве со временем“).

³⁾ См. напр. Милль. Система логики. Пер. В. Ивановского. М. 1914, стр. 424.

⁴⁾ См. об этом в моей статье: Изменчивость явлений и законы природы. „Природа“, 1919, стр. 297.

явления мы не подвинулись ни на шаг: мы выразили только в весьма кратких словах и символах нашу классификацию беспредельного количества фактов. В формуле мы имеем конденсированный опыт, выраженный в понятиях, приведенных в систему. Объяснение в естествознании есть не что иное, как описание фактов и выяснение их отношений к другим фактам, т. е. приведение их в систему. Где же нет системы, там не только нет „объяснения“, но и вообще нет никакой науки.

Закон притяжения Ньютона несколько не подвигает нас вперед в понимании причины тяготения. Он лишь констатирует факты в весьма краткой и ясной форме. Это видно и из правильной формулировки закона: две массы так воздействуют на движения друг друга, как если бы между ними действовала сила притяжения прямо пропорциональная произведению их масс и обратно пропорциональная квадрату расстояния.

Странно было бы в настоящее время видеть в причине нечто реально существующее. Причин нет, а есть функциональные зависимости: если известны все условия, при которых данное явление происходит, то этим и выяснена его „причина“.

Говоря об описании, мы имеем в виду, понятно, описание научное, т. е. дающее знание наиболее обобщенное. Объяснением явлений, т. е. сведением их к первопричинам, занимается метафизика. Наука же не имеет дела ни с исследованием первых причин, ни с рассуждениями о конце вещей. Ее дело устанавливать факты и связывать их один с другим, т. е.

приводить в систему. Цепь таких взаимоотношений, каждый день все более и более увеличивающаяся, и составляет, как говорит Бертило, сущность науки.

Привести явления в порядок, как мы уже говорили, можно лишь в процессе классификации. Классификация же подразумевает нахождение сходств и различий, т. е. отношений между вещами, которые для профана не имеют, на первый взгляд, ничего общего. Что может быть общего между ландышем и спаржей, и однако они относятся к одному семейству. Или между теплотой и звуком, каковы явления в самое последнее время стали сопоставлять¹⁾. Справедливо было указано (Бэн), что признак гения — находить аналогии там, где обыкновенный смертный ничего сходного не подмечает. Наука, говорит Девонс, находит тождество в разнообразии, или, по выражению Платона, открывает единое во многом.

Иными словами, где наука, там обобщение. Для того, чтобы найти тождество среди разнообразия, общее среди частного, единое среди многого — необходимо отыскать принцип, который позволил бы отдельные элементы поставить в ряд, классифицировать.

„Наука может простирается лишь до того предела, докуда хватает наша способность к точному классифицированию. Если мы не можем

открыть сходств и определить их точный характер и сумму, мы не можем иметь того обобщенного знания, которое составляет науку“ (Девонс). И по мнению Пуанкаре („Ценность науки“), наука есть классификация, т. е. способ сближать факты, на первый взгляд разделенные, но скрытым образом родственные друг другу.

Для того, чтобы найти то основание, или принцип, который мы кладем в основу классификации, приходится проделать всю ту работу наблюдения и обобщения, какую физик исполняет при установлении закона. Вот, например, ботанический закон: у крестоцветных, т. е. у цветковых из порядка макоцветных, четыре чашелистика и четыре лепестка, расположенных диагонально, тычинок шесть, из них две с более короткими нитями, пестик из двух сросшихся плодолистиков, завязь верхняя, семена без белка или с ничтожным количеством белка. Эта формула, резюмирующая в кратких словах громадное разнообразие фактов, этот закон, подметивший „единое во многом“, ничем с логической и методологической точек зрения не отличается от тех „законов природы“, какие устанавливаются физикой и химией. И там и здесь мы имеем классификации явлений.

Каждая классификация предполагает наличность некоторого обобщения. В процессе дальнейшей работы классификация проверяется путем вновь добытых фактов, а новые факты обобщаются при посредстве той же классификации. „Подобно тому как аналитическая геометрия предполагает задачу решенной, чтобы отсюда путем конструкции вывести условия ее решения, эмпирическая наука оперирует такими

¹⁾ См. О. Хвольсон. Курс физики. Т. III, изд. 4-ое, II. 1919, стр. 232. Существует связь между собственными инфракрасными колебаниями вещества и его упругими (акустическими) колебаниями (Sutherland 1910, Debye 1912). Теплота есть стоячие волны или как-бы сейши.

предпосылками, которые могут быть доказаны лишь вытекающими из них следствиями" ¹⁾.

Из предыдущего ясно, насколько несправедливо суждение тех, кто утверждает, что описательная ботаника и зоология не науки, ибо они занимаются лишь классификацией и описанием фактов, не давая объяснений и не выводя законов.

Приводить ли в систему вещи, согласно их признакам, или проявления психической деятельности, или, наконец, изменения в вещах („явления“) — для упорядочения всех этих многообразий необходимо произвести совершенно одинаковую умственную работу, заключающуюся в отыскании сходств и различий.

Но, можно было бы возразить против этого, классификации ботаников и зоологов носят условный характер, тогда как законы физики и химии — абсолютный. Так, например, позвоночные раньше определялись следующим образом: животные с центральной нервной системой, состоящей из головного мозга, заключенного в череп, и из лежащего на спинной стороне спинного мозга, с спинной струной (хордой), существующей хотя бы в молодом возрасте, с жаберными щелями, сохраняющимися хотя бы в зародышевом состоянии, с сердцем, лежащим на брюшной стороне и т. д. Но когда обнаружилось, что есть существа, весьма подобные позвоночным, но без черепа и без сердца, каков ланцетник (*Amphioxus*), то характеристика позвоночных попросту была изменена так, что под нее стал подходить и ланцетник.

¹⁾ В. Виндельбанд. Принципы логики. „Логика“, вып. 1-й Энциклопедии филос. наук. М. 1913, стр. 117.

Но не так ли поступает и физика?

Закон Бойля-Мариотта вначале считали приложимым, в строгом смысле его формулировки, ко всем газам. Но, когда опыт показал его неприменимость, к закону были сделаны поправки, которые позволили прилагать его ко всем газам — случай, совершенно аналогичный с тем что рассказано относительно классификации позвоночных.

Физических законов в смысле математически точных истин не существует, говорит О. Д. Хвольсон ¹⁾. Физический закон, по Дюгему, есть символическая формула и в сущности не может быть ни правильным, ни неправильным, а только приблизительным и временным. Точность какого-либо закона, удовлетворяющая физика сегодня, может завтра, с прогрессом приемов исследования, оказаться недостаточной.

Но, говорят, формулировка принципов механики Ньютона не допускает никаких изменений по существу. „Всякое тело сохраняет свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, если только приложенные к нему силы не заставят его изменить это состояние“. Нельзя произвести, говорит Пуанкаре в своей статье „*Sur les principes de la mécanique*“ (1901), никакого нового опыта любой точности, который заставил бы нас отказаться от этого принципа. Но сейчас же объясняет — почему. Принцип инерции — есть условность: мы имеем дело с движениями только относительно; поэтому

¹⁾ О. Д. Хвольсон. Основные положения термодинамики. Новые идеи в физике. № 6. Спб. 1913, стр. 7—8.

нам приходится условно принять какой-нибудь пункт неподвижным и к нему относить движение исследуемой материальной точки. „Какое бы ни было движение материальной точки, отнесенное к одной неподвижной точке, можно всегда—и самым различным образом—выбрать вторую точку так, что если смотреть с нее, наша материальная точка будет как будто двигаться прямолинейно и равномерно“. Если бы оказалось, что закон инерции противоречит фикции неподвижности земли, можно было бы принять неподвижным солнце. Если бы и при этой формулировке закон инерции оказался несостоятельным, можно было бы вместо солнца взять за систему координат неподвижные звезды и т. д. Другой пример—принцип действия и противодействия. Его Пуанкаре формулирует так: „Центр тяжести изолированной системы может обладать движением только прямолинейным и равномерным“. Но в опыте мы никогда не имеем дела с изолированными системами: „единственная изолированная система—это вся вселенная“, и относительно центра тяжести ее никогда нельзя узнать, равномерно ли и прямолинейно его движение. Так что принцип этот никогда нельзя опровергнуть на опыте.

Когда закон тяготения оказалось невозможным примирить с особенностями орбиты Меркурия, закон этот попробовали видоизменить так, чтобы под него подошел и Меркурий ¹⁾.

¹⁾ Эти особенности вполне объясняются общей теорией относительности Эйнштейна, согласно которой эллипс всякой планеты, вращающейся вокруг солнца, должен вращаться так же, как у Меркурия, но не на такую большую величину.

Формулы математической физики это не есть символическое изображение законов, управляющих природой, а приведенное в строгий порядок описание видимого многообразия вещей.

Итак, классификации, которыми под названием „законов“, пользуются физика и химия, ничуть не достовернее и не абсолютнее, чем классификации ботаников и зоологов. И те и другие суть в сущности условности, фикции, *als ob*, как сказал бы Файгингер.

Натуралисты, посвятившие себя изучению внутреннего строения, истории развития и физиологии животных и растений, очень часто с презрением отзываются о работах систематиков. Они готовы повторить слова Мальбранша: *les hommes ne sont pas faits pour considérer des mouchérons... Il est permis de s'amuser à cela quand on n'a rien à faire et pour se divertir*. Но то, что извинительно для Мальбранша, странно слышать от естествоиспытателей XX века. Неужели анатомические признаки потому ценнее и важнее, что они скрыты внутри, а те признаки, которыми обычно пользуется систематик, ничтожны, ибо находятся „наружу“? Странный критерий ценности! Если быть непредубежденным, то, казалось бы, внешним признакам надо отдать преимущество перед внутренними, ибо то, чем животное или растение вступает во взаимодействие с окружающей средой, есть прежде всего его внешние признаки. Затем, как различить внутренние признаки от внешних? Зубы, например, или жабры—что это, внешние признаки или внутренние? И чем отличается описание крыльев бабочки от описания деталей гистологического строения какой-нибудь ткани или от

перечисления бугров, гребней и отверстий какой-либо кости?

Организм немислимо расчленять на „внутренние“ и „внешние“ признаки; в природе есть нечто целое, в котором внутреннее тесно сплетается с внешним. Тот, кто знаком только с „внутренним“ строением животного, имеет о нем столь же превратное представление, как о поэтическом произведении тот, кто слышал лишь его прозаический пересказ. Вместе с поэтом и об организме можно повторить:

Nichts ist drinnen, nichts ist draussen;
Denn was innen, das ist aussen ¹⁾.

Некоторым морфологам и эмбриологам, преимущественно среди зоологов, кажется, что вообще изучение систематической зоологии есть бесполезная трата времени: стоит ли труда заниматься вопросом о различиях между африканским и индийским слоном, между аллигатором и крокодилом, между окунем Старого и Нового Света. То ли дело вопросы о метамерии черепа, о судьбе зародышевых листков, о происхождении пятипалой конечности. Но эти взгляды обнаруживают крайнюю односторонность. Метамерия черепа и тому подобное — это область кабинетной теории, а окраска бабочки или птицы, лапки жука, плавники и чешуя рыбы — это нечто конкретное, это сама жизнь, трепещущая, сверкающая и переливающаяся тысячью красок, вечно напоминая бессмертные слова старика Гете: „Grau ist alle Theorie und grün des

¹⁾ Goethe. Gott und Welt (Epirrhema).

Lebens goldner Baum“. Неужели можно называться натуралистом и не иметь представления о чудесах животного и растительного мира? Неужели в одном микротоме скрыт ключ от всех тайн природы?

Тем, которые принижают систематическую ботанику и зоологию, ставя выше ее физику, химию, физиологию, мы можем сказать еще, что физика, химия и физиология имеют дело лишь с единичными явлениями; здесь целое есть лишь механический агрегат составляющих его величин, тогда как систематика организмов обращается к форме. „В форме природы целое частей и условий мыслится не только как продукт их, но и как фактор“ (Н. Cohen. Kants Theorie der Erfahrung, p. 564). Такое самостоятельное значение присуще только организму, который сам в себе несет свою цель ¹⁾.

Далее, форма, которую изучает систематика и морфология, есть нечто гораздо более сложное и загадочное, чем процессы, составляющие предмет исследования физиологии. Органическая форма есть продукт закономерностей, природы коих доныне таинственна. Между тем, физиологические проявления организма, в основе коих лежат физико-химические силы, находятся, до некоторой степени, в руках человека; на них можно, более или менее, воздействовать — физически или даже психически. — Все это показывает, что органическая форма, которую, по удачному выражению Клод Бернара, пока можно по-

¹⁾ Подробнее об этом см. в моей ныне печатающейся книжке «Теории эволюции», гл. I.

что только „созерцать“ ¹⁾, есть нечто более сложное, чем процесс.

Поэтому легко предсказывать изменения в вещах, то-есть процессы, как это делают физика, химия и физиология, но чрезвычайно затруднительно делать предсказания в области форм. Систематическая кристаллография установила те типы кристаллических форм, в каких могут являться твердые тела. Создание такой системы для органических форм дело гораздо более трудное, но не невозможное, как показывают новейшие работы в области селекции, напр. труды проф. Н. И. Вавилова ²⁾. Установление законов, по которым создаются органические формы, и есть идеал, к которому стремится эволюционная теория. Цель ее есть раскрытие номогенеза, т. е. образования новых форм на основе законностей, а не путем случайностей, как предполагал Дарвин ³⁾.

Итак, мы сравнили законы физики и химии с одной стороны, ботанические и зоологические классификации с другой. Законы неорганической природы прежде характеризовали такими признаками: 1) они абсолютны; это „законы природы“, не терпящие нигде и никогда исключений. Но мы выяснили, что они, как и классификации органического мира, есть условность; 2) они дают объяснения, сводя явления к причинам и законам;

¹⁾ Cf. Bernard. *Leçons sur les phénomènes de la vie*. Paris, 1878, p. 342. — Впрочем, современная экспериментальная морфология, а также селекция, основанная на менделизме, начинают как будто «творить» формы.

²⁾ Н. И. Вавилов. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Саратов, 1920.

³⁾ См. об этом в моей печатающейся работе: Номогенез, или эволюция на основе закономерностей.

выше было указано, что истинные причины есть первопричины, которыми занимается не наука, а метафизика; в естествознании же мы под причиной подразумеваем известную из опыта последовательность явлений; законом же называем вероятность, что последовательность эта сохранится и в будущем ¹⁾; 3) они могут предсказывать явления; но к этому идут систематическая ботаника и зоология и частью — уже пришли.

Наконец, нужно коснуться одного весьма распространенного заблуждения насчет науки. Полагают, что наука только постольку наука, постольку в ней применяется математика. Это мнение опирается на авторитет великого Канта, сказавшего, что „в каждом частном учении о природе можно найти лишь столько собственно науки, сколько в нем можно найти математики“ ²⁾.

¹⁾ Следует помнить, что законом также называется краткая формула, служащая для запоминания последовательности явлений.

²⁾ Из *Metaph. Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, Vorrede. Подробное толкование этого места дал Г. Г. Шпет (в: Н. А. Умов. Собрание сочинений, III, М. 1916, стр. 647—650). Под специальным учением о природе здесь подразумевается лишь физика. „Собственно наука“ характеризуется наличием априорных принципов; это система аподиктически достоверных познаний, в отличие от просто эмпирической достоверности. Математика есть, по Канту, чистое разумное познание (априорное), основанное на конструкции понятий, опосредствованной априорной интуицией, т. е. интуицией пространства и времени. Основываясь на этом, Шпет дает такое толкование Канта: „в физике можно найти аподиктическую достоверность лишь постольку, постольку в ней можно представлять понятия в соответствующей им априорной интуиции“.

Но слова Канта относятся лишь к механике, физике и химии. Задолго до Канта Леонардо да Винчи (1452—1519) говорил: „никакое человеческое исследование не может претендовать на звание истинной науки, если оно еще не доказано математическим путем“ ¹⁾. „Никакой достоверности нет там, где невозможно или приложение математических наук, или соединение с ними“ ²⁾.

На этом основании многие отказывают т. н. гуманитарным наукам, или наукам о духе, в праве именоваться науками: они де не могут разрабатываться математическим путем.

Но это недоразумение. Нет такой науки, к какой, в той или иной форме, не могла бы найти приложение математика. Во первых, не только всякая наука, но и все знание основывается на теории вероятностей. Каждый факт, в истории ли, или в естествознании или психологии, оценивается с точки зрения, достоверен ли он или недостоверен, есть ли он единичное явление или повторяющееся, стоит ли он в связи с значительными последствиями или ничтожными и т. д. Мало того, вся наша жизнь есть бессознательное приложение теории вероятностей.

Во вторых, как выяснено ниже, математика вовсе не наука, а научный метод, который учит,

¹⁾ Nessuna humana investigatione si po dimandare vera scientie, s'essa non passa per le matematiche demonstrationi (Leonardo da Vinci. Das Buch von der Malerei, nach dem Cod. Vatic. 1270 herausgeg. von H. Ludwig. Wien, 1882, I, p. 4; цит. по А. Евлахов. Введение в философию художественного творчества. Варшава. I, 1-10, стр. 100).

²⁾ Nessuna certezza edo ve non si po applicare una delle scientie matematiche over che non sono unite con esse matematiche. Евлахов, стр. 109.

как привести в порядок любое многообразие. А так как каждая наука именно и занимается приведением в порядок всяческих многообразий, то, понятно, что и к ней можно всегда или можно будет приложить математический метод.

Но, возразят нам, мы имеем в виду не это, а приложение математики в том виде, в каком она употребляется, например, в физике. На это мы скажем следующее. Если пока нельзя в обширных размерах прилагать математический метод к биологическим наукам и к социологии — тем хуже для математики! Значит, метод этот еще недостаточно разработан: его можно применять с успехом пока лишь к таким явлениям, каковы физические, легко поддающиеся процессу умственного упрощения. В сложных же проблемах, какие пред нами выдвигает биология, математический метод отказывается служить. Но, несомненно, когда этот метод будет усовершенствован, математику можно будет прилагать в большей мере чем теперь к изучению жизненных явлений.

Впрочем, и теперь математикой в значительной степени пользуются в биологии, напр. — для изучения массовых явлений (вариационная статистика). Мало того, статистический метод из биологии в последнее время перекинулся и в область физики.

Затем еще одно соображение. В науке всякий метод (т. е. путь к истине) хорош, если он ведет к цели. Если помогает математика, наука обращается к ней, если нет — пользуется другими методами.

III. НАУКА И ИСТИНА.

Я не знаю, чем я могу казаться миру, но самому себе я представляюсь мальчиком, играющим на берегу моря и находившим развлечение в том, что по временам мне попадался гладкий камешек или раковина красивее обыкновенных. Между тем как океан Истины лежал предо мною всецело неоткрытым.

Н ь ю т о н.

Не только наука не может открыть нам природу вещей, ничто не в силах открыть нам ее. И если бы ее знал какой-нибудь бог, то он не мог бы найти слов для ее выражения. Мы не только не можем угадать ответа, но если бы даже нам дали его, мы не были бы в состоянии понять его сколько-нибудь. Я даже готов спросить, хорошо ли мы понимаем самый вопрос.

А. Пуанкаре. Ценность науки, стр. 187.

1. Как религия, так и метафизика принимают догматически, что существует абсолютная истина, которую человек в состоянии постичь. Напротив, наука, на вопрос о том существует ли абсолютная истина, принуждена ответить неведением, прибавляя, что если абсолютная истина и существует, то достигнуть ее и понять — выше способностей человеческого ума.

В настоящее время ученый не повторит слов Леонардо да Винчи: „где спорят, там нет настоящей науки, ибо истина имеет только одно решение, которое, сделавшись всеобщим достоянием, раз на всегда прекращает споры; если же они возобновляются, значит это — ложное и неясное знание, а не вновь открытая истина“.

В природе все изменчиво. Даже атом, единственная вещь, которой прежде приписывали постоянство, состоит, оказывается, из электронов и может на них разлагаться. Постоянны ли сами электроны, сомнительно. Если, как говорят, истина есть отражение действительности, то она, стало быть, столь же изменчива, как и феноменальный мир. Следовательно, та истина, с которой мы имеем дело, не абсолютна. В таком случае, можно сказать, и законы природы должны были бы быть изменчивы? На это мы ответим так: может статься, что законы природы и не постоянны, но только человеческий ум никогда не будет в силах подметить этого изменения. ¹⁾

Но, подобно тому, как в основе изменчивых вещей лежит абсолютная, но непознаваемая субстанция, так в основе изменчивой, преходящей, человеческой истины находится абсолютная, неизменная и вечная, но непознаваемая Истина. Относительно ее справедливо изречение Спинозы: *sicut lux se ipsa et tenebras manifestat, sic veritas norma sui et falsi est*. Только к этой метафизической истине могут относиться слова

¹⁾ Об этом последнем утверждении см. А. Пуанкаре. Эволюция законов. В сборнике «Новая механика». Пер. Г. Гуревича. М. 1913.

Гуссерля: что истинно,—то абсолютно, истинно „само по себе“; истина тождественно едина, воспринимают ли ее в суждениях люди или чудовища, ангелы или боги. ¹⁾

Абсолютная истина есть вещь в себе и, как таковая, недостижима и непостижима. Отсюда, конечно, не следует, чтобы правильно было отрицать законность стремлений к абсолютной истине. Попытки эти вполне законны, и мы понемногу, обходными путями и спотыкаясь, двигаемся вперед, хотя и без надежды когда-либо достичь цели:

Irren verlässt uns nie, doch zieht ein hoher Be-
dürfnis

Immer den strebenden Geist leise zur Wahr-
heit hinan. ²⁾

Гуссерль (стр. 101) так опровергает учение об относительности истины. Из утверждений специфического релятивизма следует, что одно и то же содержание суждения для Homo sapiens истинно, а, скажем, для первобытного человека, Homo primigenius, ложно. „Но одно и то же суждение не может быть тем и другим—и истинным и ложным. Это ясно и из самого смысла

¹⁾ Э. Гуссерль. Логические исследования. Ч. I. Прологомены к чистой логике. Пер. под ред. С. Л. Франка. Спб. 1909, стр. 101. Ср. также стр. 110: «для Зигварта истина сводится к переживаниям сознания... Переживания есть реальные единичности, определенные во времени, возникающие и преходящие. Истина же „вечна“ или лучше: она есть идея и, как таковая, сверхвременна».

²⁾ Гете.

слов истинно и ложно“. Я не могу признать это возражение правильным. В самом деле, истинны или ложны суждения $10:3 = 3,3333...$, или $\pi = 3,141592.....$, или „земля есть шар“, или „земля есть эллипсоид вращения“? Суждения эти одновременно и истинны, и ложны, смотря по тому, какая степень точности нам нужна. Это суждения ни истинные, ни ложные, а приблизительно-верные, т. е. условные. На самом деле, земля ни шар, ни эллипсоид вращения, а тело с формой, земле одной присущей, или—„геоид“. С таким же успехом форму луны можно назвать селеноидом; солнца—гелиондом и т. д. Словом, мы, когда желаем быть совершенно точными, начинаем, как боги в афоризме Геринга, говорить собственными именами, но... тогда теряются все выгоды науки. Удобство понятия в том и заключается, что оно сразу подходит к множеству вещей, давая необычайную экономию мышления. Но зато каждое понятие есть условность; оно ни истинно и ни ложно.

Понятие—это мысли о предметах со стороны их существенных признаков. Но что считать существенным, а что нет—это вопрос, насчет которого возможны споры. Общеизвестно, что одни и те же слова, т. е. звуковые символы понятий, у разных народов имеют различное значение, что, следовательно, соответственные им понятия обладают различным содержанием и объемом. Взять, например, слова: масло, Öl, huile, oil. Каждое понятие, как и слово, есть символ или условность. Если где и искать истины, то не в понятиях, а в представлениях. Замечательно, что между мышлением и представлением есть существенная разница, как доказал проф. А. И. Вве-

денский: ¹⁾ в представлении неосуществимо противоречие, ибо осуществление противоречия непредставимо (напр., нельзя себе представить круглый квадрат), но в мышлении противоречие осуществимо (напр., можно мыслить о бесконечности пространства, чего мы себе представить не в состоянии). Отсюда я заключаю, что если где и искать истину, то в представлениях, а не в понятиях. Знание же строится не из представлений, а из суждений, которые, в свою очередь, образуются из понятий: „нельзя получить знания при помощи чувственного восприятия, говорит Аристотель, так как, даже если существует чувственное восприятие известного качества, тем не менее мы необходимо чувственно воспринимаем это, здесь и теперь. Общее и то, что простирается на всё, невозможно чувственно воспринять, оно не это и не здесь, иначе оно не было бы общим, так как мы называем общим то, что есть всегда и везде“.²⁾

Отсюда ясно, что наука, которая строится из понятий, не может претендовать на абсолютную истину.

Что же такое истина в науке? Здесь истина есть нечто не абсолютное, а относительное. В науке все то, что может способствовать развитию науки, есть истина, все, что препятствует развитию науки, ложно. В этом

¹⁾ А. И. Введенский. Новое и легкое доказательство философского критицизма. Журн. Мин. Нар. Просв., 1909, март, стр. 122—144; также Логика, 3-ье изд., 1917, гл. XVI.

²⁾ Ap. post. 8/ В, 28. Цитата взята из И. И. Лаппина. Философия изобретения и изобретение в философии. Ч. I. П. 1922, стр. 185.

отношении истинное аналогично целесообразному: так точно у организмов мы называем целесообразным все то, что может содействовать сохранению и развитию жизни, нецелесообразным все то, что препятствует сохранению и развитию жизни.

Итак, истина в науке это все то, что целесообразно, что оправдывается и подтверждается опытом, — в качестве способного служить дальнейшему прогрессу науки.

В науке вопрос об истине решается практической. Теория Птолемея в свое время способствовала прогрессу знания и была истиной, но когда она перестала служить, Коперником была предложена новая теория мироздания, согласно которой солнце неподвижно, а земля движется. Но теперь нам известно, что и это воззрение не отвечает истине, ибо движется не только земля, но и солнце. Всякая теория есть условность, фикция. Правильность такой концепции истины, поскольку она касается теории, вряд ли будет оспариваться кем либо в настоящее время. По остроумному сравнению Энгельмейера, кто думает, что есть безусловно истинные гипотезы и теории, „напоминает ту домохозяйку, которая часто меняет прислугу, но всегда с ней повторяется одно и то же: вначале ей кажется, что в новой прислуге она, наконец, нашла на настоящий клад, а через месяц-два оказывается, что прислуга и врет, и ворует“.¹⁾

Нам можно возразить, что осуществление предсказаний, сделанных какой либо теорией,

¹⁾ П. К. Энгельмейер. Теория творчества. Спб. 1910, стр. 47.

или объяснение ею „всех“ (подразумевается — известных в данное время) фактов и есть гарантия ее истинности. Но это большое заблуждение. Мы хорошо знаем, по личному опыту, что на основе теории бесспорно неверной можно делать правильные предсказания. Так, принимая, что солнце и звезды обращаются вокруг земли, можно прекрасно ориентироваться на земле и на небе и делать практически верные предсказания насчет небесных явлений, как это и практиковалось всеми астрономами до Коперника. Явления света или, точнее, лучистой энергии можно объяснять и предсказывать, и во многих случаях с равным успехом, пользуясь или теорией истечения Ньютона (1704), или теорией колебаний частиц упругой среды (эфира) — Гюйгенса (1690), или электромагнитной теорией Максвелла, или, наконец, теорией пульсационного истечения (квантовой).¹⁾ Замена, в историческом ходе науки, одной теории другою вовсе не говорит за то, что старая теория была ложной, а новая истинна, — нет, просто новая теория лучше, полнее согласуется со всеми известными в данное время фактами.

Но и закон, в этом отношении, в таком же положении: каждый закон есть условность, которая держится, доколе она полезна.

Законы Ньютона казались незыблемыми, однако ныне их признают лишь за известное приближение к истине. Теория относительности Эйнштейна (1905) опрокинула не только всю механику Ньютона, но и всю классическую механику.

¹⁾ См. об этом также в Логике Дж. Милля, кв. III, гл. XIV, 6 (рус. перев., стр. 456).

По новой теории, движущееся тело обладает большою инертною массой, чем тело покоящееся. Энергия обладает не только инертною, но и весомою массою. Основной для химии закон постоянства масс оказывается неверным: при соединении 16 граммов кислорода с 2 граммами водорода образуется не 18 граммов воды, а, как предполагает теория, меньше на 3,2 миллионных миллиграмма, ибо часть массы выделилась в виде тепловой энергии. Мы не входим здесь в рассмотрение вопроса, правильна ли теория относительности Эйнштейна или нет, т. е. выдерживает ли она проверку практики или нет. Факт тот, что свободное научное философское мышление посягнуло даже на законы Ньютона, служащие основой всего естествознания. Если теория Эйнштейна выдержит проверку практики, то законы Ньютона, стало быть, окажутся лишь приближением к истине.

Но, можно сказать, оставим теории и законы; как же быть с фактами? Для ученого факт — и есть истина. „Истина — это объективное. Объективное — это совокупность отношений, не зависящих от наблюдателя“. ¹⁾ Можно ли утверждать, что факты постольку истинны, поскольку они полезны? Вот, например, факты:

Азия отделена от Америки Беринговым проливом,

хлор и водород на свету соединяются в хлористый водород,

Пушкин умер в 1837 году,
два плюс три равны пяти.

¹⁾ А. Ре й. Современная философия. Спб. 1911, стр. 235.

Но попробуйте отрицать эти истины! Практика, проверка, вся жизнь сейчас же покажут вам, что они истинны, потому что нужны, полезны, целесообразны. Если вы станете утверждать, что Пушкин умер не в 1837 году, а в 1838, то придется переменить всю датировку истории XIX-го и XX-го веков, а это настолько громоздкая задача, что удобнее, практичнее остаться при старой дате. То же самое будет, если начать доказывать, что Пушкин жив: мы вступим, кроме того, в конфликт с теорией вероятностей. Словом, практика, опытная проверка, решают в последней инстанции, истинно ли что либо или нет.

Абсолютной же истинностью не обладает ни одно из перечисленных суждений. Берингов пролив есть образование преходящее; были времена, даже в течение четвертичного периода, т. е. уже в бытность человека на земле, когда Берингова пролива не было; очень вероятно, что со временем он исчезнет. $2+3$ равно 5—это правильно для нашего мира, в котором, по удачному замечанию Бергсона, господствует логика твердых тел, но в мире, где были бы только жидкости или газы, два плюс три равнялось бы единице. По теории относительности Эйнштейна, в двух самостоятельных движущихся системах время течет разным темпом. Так что точный момент смерти Пушкина приходится на земле на одно время, а, например, на Плеядах на другое. Словом, абсолютности во всех этих суждениях нет. И тем не менее, они для нас обязательны.

Про математические истины можно сказать, что они абсолютны только в том смысле, что

они с абсолютной необходимостью логически вытекают из тех предпосылок, которые мы сделали. Но самые предпосылки есть условность, предмет соглашения, „als ob“, фикция. Еще Юм указал, что математические науки потому и неопровержимы, что изучают одни лишь отношения „идей“, независимо от того, имеются ли в природе предметы, соответствующие этим „идеям“, или нет.

Подобно прочим органам, и мозг устроен целесообразно. Целесообразным мы называем полезное, то есть то, что способствует поддержанию жизни (особи или вида). Назначение нервной системы—воспринимать ощущения и формировать из них представления, понятия и суждения. Работа мозга только тогда целесообразна, если суждения могут служить к удлинению жизни, если они полезны. Польза есть критерий пригодности, а следовательно истинности. Другого способа различать истину человеку не дано. Как глаз мы называем устроенным правильно, потому что обладание им дает нам преимущества в жизни, потому что он полезен; так и суждение постольку истинно, поскольку оно полезно человеку и человечеству.

В науке то истинно, что целесообразно, т. е., что может служить дальнейшему развитию науки. Истина есть полезная фикция, заблуждение—вредная. „Правда, говорит Файгингер, есть самое целесообразное из заблуждений“. ¹⁾ „Границы между истиной и заблуждением, продолжает тот же автор (р. 193), так же неустойчивы, как и

¹⁾ H. Vaihinger. Die Philosophie des Als ob. 2. Aufl. Berlin, 1913, p. 192.

все подобные границы, напр. между холодным и теплым: холодом мы называем такой градус температуры, который для нас нецелесообразен, теплом — целесообразный... Так и истина есть самый целесообразный градус заблуждения, а заблуждение — самый нецелесообразный градус представления. Наш способ представления мы тогда называем истинным, если он нам позволяет наилучшим образом оценивать реальность (*die Objektivität zu berechnen*) и действовать в ней". Между истинным и ложным нет таких резких границ, как обычно принимают. Заблуждение и истина есть лишь средства, чтобы разобраться во внешнем мире; „самое нецелесообразное средство есть заблуждение, целесообразное — называется истиной". Иными словами это выразил еще Гете, который в 1820 году писал: „заблуждение так же хорошо может стимулировать и побуждать к деятельности, как и истина. А так как дело везде является решающей инстанцией, то из деятельного заблуждения могут возникать превосходные вещи".¹⁾ Живое заблуждение лучше мертвой истины, говорил философ В. Гамилтон.

Подобный же взгляд на относительность истины проводят представители и совершенно других направлений: напр., своеобразный материалист Фейербах, под сильным влиянием которого находился Маркс,²⁾ затем современные философы-

¹⁾ См. сборник афоризмов Гете, подобранных и переведенных В. Лихтенштадтом в книге: Гете. Спб. 1920, стр. 389 (ср. также стр. 305 и мн. др.).

²⁾ См. об этом: С. Булгаков. Религия человека-божества у Л. Фейербаха, в сборнике того же автора: Два града. М. 1911, т. I. Также Фр. Энгельс. Людвиг Фейербах. Пер. Г. Плеханова. П. 1919.

прагматисты Джемс, Шиллер, Дьюи;¹⁾ близки сюда физики А. Пуанкаре и Дюгем.²⁾

В статье *Wesen des Christentums* (1841) Фейербах говорит: „истинно то, в чем другой со мной соглашается, — единогласие есть первый признак истины, но лишь потому, что род³⁾ есть последняя мера истины... Истинно то, что согласно с существом рода, ложно то, что ему противоречит. Другого закона истины не существует". А в *Grundsätze der Philosophie der Zukunft* (1843) мы читаем: „Общение человека с человеком есть первый принцип и критерий истины и всеобщности. Уверенность даже в существовании других вещей, кроме меня, для меня опосредствована уверенностью в существовании другого человека помимо меня. Что я вижу один, в том я сомневаюсь; верно лишь то, что видит и другой".

Весьма любопытно, что в прагматическом толковании истины сошлись и некоторые из на-

¹⁾ О прагматизме на русс. языке см. В. Джемс. Прагматизм. Пер. с англ. П. Юшкевича, с прибавлением статьи переводчика. Спб. 1910. — М. Мокиевский И. Прагматизм в философии. Русс. Богатство, 1910, № 5, стр. 43—65; № 6, стр. 37—58. — Н. Г. Дебольский И. Прагматизм. Журн. Мин. Нар. Пр., 1911, № 4, стр. 250—268. — Я. А. Берман. Сущность прагматизма. Новые течения в науке о мышлении. М. 1911, стр. XII+240. — М. Эбер. Прагматизм. Пер. с франц. З. Введенской. Спб. 1911, стр. 140. — С. Франк. Прагматизм как гносеологическое учение. Нов. идеи в философии, № 7, 1913, стр. 115—157.

²⁾ А. Пуанкаре. Наука и гипотеза. Пер. с франц. М. 1904. — П. Дюгем. Физическая теория. Пер. с франц. Г. Котляра. Спб. 1910.

³⁾ Естествоиспытатель сказал бы — вид.

ших русских марксистов. При этом они исходят из одного из марксовских разъяснений к Фейербаху: „истинность, т. е. действительность, мощь, посюсторонность своего мышления, человек должен доказать практикой“—так говорит Маркс. В согласии с этим А. Богданов утверждает, что „самое слово истина ничего иного не обозначает, как живую организующую форму человеческой практики, т. е. то, чем можно с успехом руководиться в труде“. ¹⁾ „Истина есть пригодное орудие коллективной практики“ (стр. 85). Критерий истины есть практика (стр. 152). Те же мысли повторяет автор и в своем новейшем произведении „Философия живого опыта“ (М. 1920, стр. 13—15). ²⁾ Богданов развивает лишь взгляды Р. Авенариуса, основателя учения, известного под именем эмпириокритицизма. Придавая значение исключительно жизненной пригодности понятий, Авенариус считает истину лишь известным видоизменением чувства уверенности. Истина, как таковая, не имеет цены для практики; жизнью руководит лишь чувство истинности. В своем произведении „Философия как мышление мира согласно принципу наименьшей меры сил“ он указывает, что психологически истина есть весьма существенное орудие в борьбе за существование.

¹⁾ А. Богданов. Падение великого фетишизма. (Современный кризис идеологии). М. 1910, стр. 71. Ср. также того же автора: Основные элементы исторического взгляда на природу. Спб. 1899, стр. 1—10.

²⁾ Необходимо отметить, однако, что некоторые из наших видных теоретиков социализма (напр., Г. Плеханов, Вл. Ильин) не согласны с таким взглядом на истину.

„Истина наших мыслей означает их способность работать на нас“, говорит проф. Шиллер. „Каждая эпоха предпочитает обыкновенно те суждения, руководство коих обеспечивает ей наибольшие практические и интеллектуальные успехи“, таково мнение Маха. ¹⁾

Замечательно, что тождественных взглядов держался и Ницше. В своей *Fröhliche Wissenschaft* он говорит: „мы не имеем абсолютно никакого „органа“ для познания, для „истины“: мы „знаем“ (или, вернее, думаем, что знаем) ровно столько, сколько это полезно в интересах человеческого стада и вида“. ²⁾

Взгляд этот нужно считать правильным. Подобно тому, как целесообразное в организме должно быть согласовано не только с интересами особи, но и с нуждами вида (такова, например, целесообразность родительских инстинктов), так точно и работу познания мы лишь тогда называем правильно функционирующей, лишь те понятия называем истинными, когда эта работа, эти понятия оказываются способными служить на пользу человечеству (но, понятно, не одному какому нибудь классу).

Итак, мы определили, что такое истина с точки зрения науки. Но вопросом об истине интересуется не только наука, но и религия. Какими же методами подходят они к истине?

Метод науки есть доказательство, другими словами—логика. Между тем в религии место доказательств занимают догматы, истинность ко-

¹⁾ Э. Мах. Познание и заблуждение. Пер. с нем. Г. Котляра. М. 1909, стр. 183.

²⁾ Ср. также *Jenseits von Gut und Böse*, I, 4, 11.

торых не может быть ни доказана, ни опровергнута логически, ибо догматы имеют дело с вещами в себе, т. е.—с непознаваемым. А к непознаваемому, или к вещам метафизическим, законы логики не применимы (точнее сказать, мы никогда не в состоянии будем даже узнать, применимы ли к ним законы логики или нет). Поэтому вера не может быть ни обоснована, ни опровергнута путем умозаключений. В области веры имеет полную силу даже положение *credo quia absurdum*.²⁾

Научное знание обладает объективным значением: ему должен подчиняться всякий. Вера же субъективна: никого нельзя заставить подчиняться догматам, если он в них не верит. И обратно, никакими доводами логики невозможно заставить верующего отказаться от его убеждений; „вера и математическое доказательство, говорит Достоевский в „Дневнике писателя“, две вещи несовместимые“.

Среди ученых, а особенно философов, весьма распространен недостаток считать правильными и научными только свои взгляды, мнения же и гипотезы, не согласные со своим или с усвоенным взглядом, признавать за вздор, нелепость, абсурд. От этого недостатка были несвободны самые выдающиеся ученые. Гюйгенс писал Лейбницу в 1690 году: „Что касается объяснения, которое

¹⁾ По этим вопросам невозможно сказать лучше, чем это сделал проф. А. И. Введенский в своей статье „О видах веры в ее отношениях к знанию“ (Вопросы Философии и Психологии. 1893, также: Философские очерки. Вып. 1, СПб. 1901, стр. 149—212) и в „Логике“, гл. XVI, изд. 1917 г.).

дает явлению прилива Ньютон, то оно меня столь же мало удовлетворяет, как все другие его теории, основанные на его принципе притяжения, по моему представляющем чистейший абсурд“. О той же теории тяготения, высказанной Робервалем еще до Ньютона, великий Декарт отзывался так, что „нет ничего более абсурдного, чем это допущение“.¹⁾

Даже те ученые, которым была ясна недопустимость подобного отношения к взглядам противников, впадали в эту же ошибку. Так, наш почтенный философ Н. Н. Страхов, в своем труде „Мир как целое“ (СПб. 1892), в одном месте совершенно правильно замечает: „чем уже, чем одностороннее чьинибудь убеждения, тем более нелепостей он находит в мире; немногие мысли, немногие книги, согласные со своими взглядами, он считает единственным светом истины, а все другое признает вздором,—так что большею частью, укоряя в нелепости других, он сам совершает нелепость. Припомню здесь удивительные слова Лейбница, которые так характеризуют его и вместе должны быть правилом для каждого мыслителя: „я нашел, говорит он, что большая часть учений почти всегда справедливы в том, что они утверждают, и ошибаются в том, что отрицают“, т. е. в том, что признают нелепым“ (стр. 419).

И после столь справедливых слов тот же автор, в той же книге пишет следующее: „Дарвинизм, по моему убеждению, есть заблуждение, которое можно поставить в один ряд с спиритизмом“.

¹⁾ П. Дюгем. Физическая теория. Пер. Г. Котляра. СПб. 1910, стр. 19.

тизмом, бывшим в таком ходу у натуралистов, и с учением о кривизне пространства и о возможности в нем четвертого измерения—этим пышнейшим цветком современного эмпиризма... Для меня это были лишь огромные научные уродливости, а не успехи знания" (стр. XVII—XVIII). А между тем спустя каких-нибудь 15 лет после этих слов Страхова, была создана теория относительности Эйнштейна и Минковского, которая принимает принцип четырехмерного пространства: в теории Минковского роль четвертого измерения играет время, да еще мнимое, т. е. помноженное на $\sqrt{-1}$. Равным образом, и учение о кривизне пространства в настоящее время нельзя считать нелепостью. ¹⁾ Наконец, что касается дарвинизма, то многие (и в том числе я) признают эту теорию совершенно несостоятельной, но назвать ее „огромной научной уродливостью“, конечно, непозволительно.

¹⁾ Учение о кривизне пространства ведет свое начало от „незвклидовой геометрии“ гениального Лобачевского. Не вступая в противоречие с данными опыта, можно принять, что вселенная заключена в эллиптическом пространстве с радиусом кривизны около ста миллионов радиусов земной орбиты. Интересующихся этим вопросом отсылаем к статьям К. Шварцшильда и П. Гарцера, перевод коих помещен в издании „Новые идеи в математике“. № 3. Спб. 1913, под ред. проф. А. В. Васильева.—Общая теория относительности Эйнштейна требует принятия квази-сферического пространства, которое, понятно, оказывается конечным.

Радиус такого мира равен $\sqrt{\frac{1,08 \cdot 10^{22}}{\rho}}$ километров,

где ρ есть средняя плотность материи. См. Эйнштейн. О спец. и общ. теории относительности. П. 1921, стр. 103.

К прискорбию, обвинения друг друга в нелепости и тому подобных качествах чаще всего можно встретить среди философов. Необузданность языка Шопенгауэра общеизвестна. О своем научном противнике Гегеле он выражается как о „бессмысленном, невежественном, размазывающем глупости лжефилософе (Philosophaster), набивающем головы невероятной галиматеей и тем лодочащем до полного вырождения“. ¹⁾

Мы полагаем, что ученому, более чем кому-либо другому надлежит помнить об ограниченности познавательной способности человека, об условности гипотез и теорий, о преходящем характере научных взглядов. Поэтому основным правилом ученого должна быть терпимость и уважение к чужим мнениям, поскольку последние есть результат честного и серьезного отношения к делу. Единственные взгляды и мнения, которые совершенно нетерпимы и не могут быть допустимы для работника в научной области, это те, которые сами берут на себя монополию абсолютной истины, которые пропитаны догматизмом, которые нетерпимы к представителям других взглядов. Словом, в научной сфере допустима нетерпимость только к нетерпимости.

Настоящий ученый помнит слова Ксенофана Колофонского (565—473): „достоверного знания о богах, о том, что я называю целым природы, никто никогда не имел и не будет иметь. Ибо если бы даже случайно кто-нибудь и высказал

¹⁾ A. Schopenhauer. Ueber die vierfache Wurzel... Сочинения, I, изд. Brockhaus, p. 40. См. также в высокой степени неприличное предисловие к Die beiden Grundproblemen der Ethik. 1840.

Проф. Верг.

подлинную истину, то он сам не знал бы об этом. Ибо только мнение—удел всех". В этих словах прекрасно выражена мысль об относительности человеческой истины. ¹⁾ "Никто не знает настоящей правды", как говорится в бесподобной чеховской повести "Дуэль".

*Вопросы не все для
бессмертия истины — все
относительны.*

¹⁾ Скептик Метродор из Хиоса, ученик Демокрита, ту же идею формулировал так: никто из нас ничего не знает, ни даже того, знаем мы или не знаем.

IV. В ЧЕМ ПОЛЬЗА ОТ НАУКИ?

Как всякое добро происходит от просвещенного разума, а напротив того зло искореняется, то следовательно нужна необходимая о том стараться, чтобы способом пристойных наук возрасло в пространной нашей империи всякое полезное знание.

Указ 24 января 1755 г. об учреждении Московского Университета.

Je vois l'avenir des sciences naturelles: il est incalculable, et, si ces belles sciences ne sont pas arrêtées par l'esprit étroit d'application qui tend à y dominer, nous posséderons un jour sur la matière et sur la vie des connaissances et des pouvoirs impossibles à limiter (p. 263).

Il n'y a pas de recherche inutile ou frivole; il n'est pas d'étude, quelque mince qu'en paraisse l'objet, qui n'apporte son trait de lumière à la science du tout, à la vraie philosophie des réalités (p. 304).

E. Renan. Dialogues et fragments philosophiques. Paris, 1876.

В предыдущем мы изложили, что критерием истины в науке является опыт. Что выдержало испытание опытом, то истинно. Но, можно было бы возразить, наилучше выдерживает испытание опытом—целесообразное, а целесообразное—по-

лезно, следовательно: истинное — полезно. Не выходит ли отсюда, что и сами науки лишь настолько истинны, насколько они целесообразны, т. е. полезны? Таким образом польза была бы критерием нужности науки. Приносит пользу наука—она нужна, нет—она бесполезна. Это рассуждение совершенно правильно. Но вопрос лишь в том, что понимать под пользой. Обычный взгляд склонен видеть пользу науки в том, что она способствует прогрессу материальной культуры. Наука для того и создана, чтобы кормить и одевать нас, словом наука потому полезна, что учит, как сделаться богатыми. В „Записке Петроградского Университета о высшей школе“, поданной властям в мае 1920 года, весьма красноречиво доказывается польза просвещения: „России нужны хорошо подготовленные минералоги и геологи для изучения месторождений полезных ископаемых, которыми так богата наша страна; химики для разработки и выяснения целого ряда вопросов, связанных с промышленностью; зоологи, ботаники, физиологи, деятельность которых является научной основой и необходимым условием для развития медицины, ветеринарии, агрономии. Подобным же образом работа математиков и физиков лежит в основе инженерного дела самых разнообразных направлений и оттенков“ и т. д., и т. д.

Вряд ли, однако, можно с успехом защищать ту точку зрения, что наука потому полезна, что способствует прогрессу материальной культуры. Мы хорошо знаем, что и разрушение культуры тоже может опираться на завоевание науки; самым ярким примером является систематическое истребление человеком себе подобных, носящее

название войны и встречающее деятельных сотрудников в лице физиков, химиков, геологов, техников и т. д. Итак, наука может быть вредна.

С другой стороны, излишне доказывать, что каждая наука, каждое знание может приносить пользу. Нет и не может быть бесполезной науки. Каждая наука, говоря словами указа, которому минуло уже 165 лет, есть „полезное знание“. Бесполезная наука—это не наука. Как мы выяснили, наука есть классификация фактов. Может ли быть бесполезным делом приведение в порядок всего подавляющего многообразия вселенной? Есть ли такие факты действительности, относительно которых кто либо возьмется утверждать, что их бесполезно классифицировать? „Даже геральдические изыскания могут пригодиться“, говорит Спенсер.

Но, как бы то ни было, не материальная польза фактов должна интересоваться нас прежде всего в разбираемом вопросе.

1. Наука полезна прежде всего вовсе не содержанием тех фактов, которые она трактует, а своим методом, т. е., тем способом, каким она классифицирует факты. Наука учит главным образом не фактам, а тому, как обращаться с фактами, чтобы охватить их; она учит логике, системе, порядку, методу, т. е. пути к истине. Можно поручиться, что большинство образованных людей очень скоро позабывает тригонометрические формулы, которым их учили в школе, но самый метод тригонометрии очень легко может быть восстановлен в случае надобности.

Нельзя заплатить достаточной цены за приучение ума подмечать последовательность и

взаимоотношения явлений и классифицировать факты. А этому учит всякая наука. И эта привычка, раз она выработана путем изучения одной науки, сохраняет свое значение не только для всех других наук, но и для всей практической жизни.

Поэтому наука имеет громадное воспитательное и социальное значение. Прекрасно говорит по этому поводу Пирсон в своей „Грамматике науки“:

„Умы, воспитанные на методах науки, менее склонны поддаваться голосу страстей или слепого возбуждения и санкционировать акты, которые в конечном результате могут повести к социальному несчастью. Современная наука, воспитывая умы путем точного и беспристрастного анализа фактов, есть образовательное орудие, специально приспособленное для развития здоровых гражданских чувств. В том и заключается особенность научного метода, что раз сделавшись привычкою ума, он побуждает ум всякого рода факты превращать в науку. Единство всех наук состоит исключительно в их методе, но не в их содержании. Тот, кто классифицирует факты, к какой бы области они ни относились, кто видит их взаимные отношения и описывает их последовательность, тот применяет научный метод и есть человек науки“.¹⁾

2. Помимо сейчас указанного методологического значения, наука имеет и практическое значение, но не в том смысле, как это обычно ра-

¹⁾ К. Pearson. The grammar of science. 1900. p. 9—12.

зумеют. Мы имеем в виду роль науки, как своего рода гигиены ума. Как спорт и игры нужны для тренировки мышц, для того, чтобы эти важные органы не атрофировались от неупотребления, так и наука необходима для развития разума, который без научной тренировки опустился бы до животного подобной стадии. Еще Ламарк учил, что каждый орган от употребления совершенствуется, от неупотребления дегенерирует. Разум есть инструмент, которым человек завоевывает себе жизнь, и необходимо, чтобы инструмент этот был как можно лучше приспособлен и наостроен для жизненной борьбы. А окружающая нас серая жизнь не очень то содействует усовершенствованию умственных способностей. Необходимо более сильно действующее средство. И вот таким то и является наука.

„Для того, чтобы существовать, расти и развиваться сообразно своей природе, разум, говорит Декарт, должен питаться истинами“. Некоторые допускают даже наличие как бы „познавательного инстинкта“, который побуждает ум к познанию—безотносительно, может ли от этого воспоследовать материальная польза или нет. Мне кажется, писал Дарвин Уоллэсу в 1859 году, „что я работаю под влиянием инстинкта, толкающего к исканию истины“.

Поэтому науке не нужно ставить никаких посторонних целей, как и искусство. Высшая цель науки—усовершенствовать разум, а это лучше всего можно сделать, если предоставить науке развиваться сообразно своей природе. Древние греки прекрасно это понимали. В „Этике к Никомаху“ Аристотель говорит так: „желательны сами по себе те деятельности, в ко-

торых человек ни к чему иному не стремится, помимо своей деятельности" (кн. 10, § 6); „то, к чему стремятся лишь ради его самого, мы называем более совершенным в сравнении с тем, к чему стремятся лишь как к средству" (кн. 1, § 5). Греческая наука почти совсем не служила прогрессу техники, и тем не менее древние высоко ставили ее. Достаточно напомнить о бескорыстном культе математики, какой проповедывали пифагорейцы. Рассказывают, что греки ставили в укор Архимеду его практическую деятельность: он де унижает божественную науку математику, пользуясь ею для постройки машин.

Для греков наука и философия были синонимами, и вот, что говорит Аристотель о философии. „Ясно, что мы ищем философии не по причине какой либо пользы, для нее посторонней. Как человека мы называем свободным, когда его цель — он сам, а не кто либо иной, так и философия: она одна — свободное знание, так как только у нее цель в ней самой". А Пифагору приписывают такое изречение: „жизнь подобна общественному торжеству: одни приходят туда, чтобы участвовать в состязаниях, другие — чтобы торговать, лучшие же приходят в качестве зрителей. Такова и жизнь: обыкновенные люди гонятся за славой и выгодой, философы же — за истиной".

3. Эти суждения основаны на том допущении, что кроме материальных выгод для человека полезны, целесообразны, необходимы и моральные ценности. И вот можно утверждать, что наука ведет к морали. Ибо она, требуя везде доказательств, учит беспристрастию и справедливости.

Подтверждая на опыте ограниченность человеческого познания, наука освобождает человека от догматизма и приучает к терпимости. Лучшее чем кто либо другой, ученый помнит об относительности человеческой истины.

Нет ничего более чуждого науке, чем слепое преклонение пред авторитетами. Наука чтит своих духовных вождей, своих Аристотелей, Коперников, Ньютонов, Ломоносовых, Лавуазье и Кантов, но не творит себе из них кумиров. Каждое из их положений может быть оспариваемо и, действительно, оспаривалось. Никому и в голову не придет считать выводы этих гениев непогрешимыми. В науке господствует полная свобода критики, которая и дает гарантию истинности, как правильно указал Милль (см. ниже). И вместе с тем научное беспристрастие заставляет чтить гениев мысли и тогда, когда их идеи оказываются опровергнутыми или отошедшими на задний план. Так, хотя воззрения Птолемея давно уже признаны несостоятельными, память об александрийском астрономе не изгладится, доколе будет существовать астрономия.

Девиз науки — терпимость и гуманность, ибо наука чужда фанатизма, преклонения пред авторитетами, а стало быть, деспотизма. Перефразируя слова Фулье, можно сказать, что единственный абсолютный закон, какому повинуются мораль науки, это предписание никогда не поступать так, как будто владеешь абсолютной истиной. В этом правиле поведения заключается величайшее моральное значение науки. Главная обязанность ученого, говорит Бертрам, не в том, чтобы пытаться доказать непогрешимость своих мнений, а в том, чтобы всегда быть готовым отказаться

от всякого воззрения, представляющегося недоказанным от всякого опыта, оказывающегося ошибочным.

Кто думает, что он обладает готовой истиной, что он поймал правду целиком и держит ее в руках, как птицу в клетке, кому все ясно и очевидно, для кого уже нет никаких исканий и сомнений, тому место не среди ученых, а в стане религиозных или политических фанатиков. Patet omnibus veritas, nondum est occupata, сказал Сенека (Epist. XXXIII), или по русски: — никто еще не взял монополию на истину.

Только к лженауке и лжеученым, т. е. к поверхностным ученым, применимы слова апостола „знание надмевает, а любовь назидает“. Надменность чужда истинному ученому, который по природе своей демократичен.

Но вместе с тем наука аристократична, ибо она воспитывает лучших. Сознание ученого, что в его руках единственно доступная человеку объективная истина, что он обладает знанием, подкрепленным доказательствами, что это знание, доколе оно научно не опровергнуто, обязательно для всех, все это заставляет его ценить это хотя и не выдаваемое за абсолютную истину знание чрезвычайно высоко и, по слову поэта. ¹⁾

..... для власти, для ливрей
Не гнуть ни совести, ни помыслов, ни шеи.

И по мнению Пуанкаре, наука и нравственность близко соприкасаются: „для того, говорит он, чтобы найти научную истину, как и для того, чтобы найти моральную, нужно

¹⁾ Пушкин. „Из Пиндемонте“.

постараться вполне освободить свою душу от предубеждения и пристрастия, нужно достигнуть абсолютной искренности“. ¹⁾

Наконец, высокое моральное значение науки заключается в том примере самоотвержения, какой подает преданный своему делу ученый. Посреди мира, насквозь пропитанного стремлением к материальному, мира, который ценит только практически полезное и приятное, он занимается вещами, не имеющими никакого отношения к материальной пользе, он стремится к достижению „бесполезного“, как бы желая доказать правду слов: „не о хлебе едином жив человек“. Не напрасно поэтому толпа, которая стремится к богатству, славе и власти и к материальным благам, связанными со всем этим, смотрит на ученого как на чудака или маниака. Одни приемлют только практически полезное, другие доказывают, что и „бесполезное“ необходимо. И одни не понимают других. Это положение изменится только тогда, когда, благодаря просвещению, широким массам привьется сознание ценности культуры и гуманности.

Мы не хотели бы быть превратно понятыми. Наука ведет к морали не содержанием фактов (ибо, опираясь на науку, можно оправдывать самые безнравственные вещи, например, войну), а своим методом: она принуждает к согласию путем доказательств, везде допуская свободную критику. Аристотель в Этике (кн. 6, § 3) даже определяет науку как „приобретенную способность души к доказательствам“. Ученый обя-

¹⁾ А. Пуанкаре. Ценность науки. Пер. с франц. М. 1906, стр. 4.

зан считаться и с взглядами, противоречащими своим научным воззрениям; он должен взвешивать все мнения и выбирать только те, за которыми стоят самые веские доводы. Это и есть путь справедливости и вместе с тем путь к истине, ибо, как правильно говорит Милль в своей книге „О свободе“ (гл. II): „когда люди вынуждены выслушивать обе стороны, то есть надежда, что они познают истину; но когда они слышат только одну сторону, тогда заблуждения укореняются, превращаясь в предрассудки, тогда сама истина утрачивает все свойства истины и вследствие преувеличения становится ложью. Для нас не существует никакого другого ручательства в истинности какого бы то ни было мнения, кроме того, что каждому человеку предоставляется полная свобода доказывать его ошибочность, а между тем ошибочность его не доказана“.

Таково моральное значение науки.

4. Наука не только представляет самодовлеющую ценность как метод, не только удовлетворяет практическим запросам жизни в области морали, воспитания и гигиены ума, но имеет еще громадное эстетическое значение. Наука служит для очищения души от всякой скверны. Познание истины, для настоящего ученого, есть акт бескорыстный, и созерцание истины приводит в такой же экстаз, как и созерцание красоты. Поэтому занятие наукой есть лучшее лекарство от пессимизма. „Настоящий математик, говорит Новалис, есть энтузиаст *per se*; без энтузиазма нет и математики“. Но то же можно повторить и о науке вообще: если ге-

ометрия Лобачевского способна, по своей внутренней красоте, вызывать энтузиазм, то разве можно оставаться равнодушным, например, при виде цветка орхидеи или ловушек насекомоядных растений,—когда ботаника выяснит нам их значение?

„Наука, говорит Спенсер („Воспитание умственное, нравственное и физическое“), раскрывает перед нами целый мир поэзии, тогда как для невежества—все мрак. Проследите жизнь Гете, и вы поймете, что поэт и ученый могут слиться в одной личности. Нелепость, даже кощунство, предполагать, что чем более человек изучает природу, тем менее он благоговеет перед нею“. Помимо Гете, можно привести еще пример Ломоносова, который тоже был универсальным гением. Разве не говорит о живом, поэтическом восприятии природы следующее место из рассуждения Ломоносова „О слоях земных“ (§ 164): „Ибо и натура есть некоторое Евангелие, благовествующее не умолчно Творческую силу, премудрость и величество. Не токмо небеса, но и недра земные повествуют славу Божию“.

Мысль об эстетическом значении науки невозможно выразить лучше, чем это сделал Пуанкаре в своей книжке „Наука и метод“:

„Ученый изучает природу не потому, что это полезно: он изучает ее потому, что это доставляет ему удовольствие, потому, что она прекрасна. Если бы природа не была прекрасной, она не стоила бы того труда, который тратится на ее познание, и жизнь не стоила бы того труда, который нужен, чтобы ее прожить. Я, конечно, не говорю здесь о той красоте, которая поражает наши

чувства, о красоте качеств и внешней формы вещей; нельзя сказать, чтобы я относился к ней с пренебрежением,—я далек от этого, — но просто она в стороне от науки. Я говорю о той красоте, более интимной, внутренней, которая сквозит в гармоничном порядке частей и которую воспринимает только чистый интеллект. Именно она дает, так сказать, скелет и тело внешним формам вещей, ласкающих наши чувства, и без нее, как своего рода опоры, красота этих быстро сменяющихся грез, и неопределенных, и преходящих, была бы лишь несовершенной красотой. Наоборот, красота, воспринимаемая интеллектом, есть красота самодовлеющая, существующая для самой себя, и это ради нее, быть может, более, чем для будущего блага человечества, ученый обрекает себя на многолетнюю и утомительную работу“.

5. Наконец, наука имеет и техническое значение. Но значение это не в том, в чем его обычно ищут. И здесь мы сошлемся на Пуанкаре: „Я не говорю: наука полезна, потому что она учит нас строить машины. Я говорю: машины полезны, потому что, работая на нас, они современем доставят нам больше времени для научных занятий“¹⁾.

Итак, если нас спросят, какова польза от науки, мы скажем: наука имеет методологическое, „гигиеническое“, нравственное, эстетическое и, наконец, практическое значение. Каждый, конечно, по складу его темперамента, может оценивать в науке ту сторону, которая ему больше нравится.

¹⁾ Ценность науки, стр. 117.

Я же лично выше всего ставлю моральное ее значение: она учит терпимости и гуманности, искореняя догматизм, деспотизм и абсолютизм— во всех их видах, формах и превращениях. Ни у кого нет монополии на истину—таков девиз науки.

Вместе с Фридрихом II наука провозглашает: *lass ein jeder selig werden nach seiner Façon*.

Наука есть синоним культуры и гуманности. История считает концом древней Греции не тот момент, когда она потеряла политическую независимость, а тот, когда декретом императора была закрыта ее высшая школа.

Все предыдущее может служить опровержением крайне несправедливого мнения Л. Толстого: „то, что называется у нас наукой и искусством, есть произведения праздного ума и чувства, имеющие целью щекотать такие же праздные умы и чувства. Науки и искусства наши непонятны и ничего не говорят народу, потому что не имеют в виду его блага“. В этом взгляде справедливо только то, что науки и искусства непонятны народу, т. е. большинству народа. Но отсюда можно сделать лишь один вывод: надо сделать их понятными возможно большему числу людей.

По истине, трудно заниматься наукой, когда ученому со всех сторон приходится слышать упреки: коллеги считают сплошь и рядом наукой только тот предмет, которым сами занимаются, мыслители, как Лев Толстой, требуют под видом науки проповеди морали, а власть признает только „спецов“, т. е. —техников. Правильно говорит Ренан: „le dévouement est indispensable à la science; dans un pays immoral ou superficiel,

il ne peut pas se former de vrais savants; un savant est le fruit de l'abnégation, du sérieux, des sacrifices de deux ou trois générations; il représente une immense économie de vie et de force. Un corps savant se recrutant en lui-même est une impossibilité. Il faut un terreau d'où il sorte".¹⁾

¹⁾ E. Renan, Dialogues et fragments philosophiques. Paris, 1876, p. 102.