

УДК 51:1+51 (091)

А.В. Винобер

*Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия*

ЭТОС МАТЕМАТИКИ. ОЧЕРК ВТОРОЙ. ЦЕННОСТИ И УСТАНОВКИ

Второй очерк цикла посвящен философско-социологическим и психологическим проблемам ценностей, установок и мотивов в математическом творчестве.

Ключевые слова: этос математики, ценности, установки, математическое сообщество, математическое мышление

Настоящий очерк является естественным продолжением первого очерка «Инсайты и доказательства» [12] вышеобозначенного цикла очерков «Этос математики».

Для более полного понимания авторского стиля и его взглядов на философию, социологию и психологию математики рекомендуем просмотреть предшествующие работы [9, 10, 11].

Впервые идея очерка «Ценности и установки» у меня появилась почти два года назад, в декабре 2021 года при прочтении книги «Стили в математике: социокультурная философия математики» [46].

В предыдущем очерке мной обозначены первые контуры «Этоса математики». При этом отправной точкой послужила концепция этоса науки, описываемая Робертом Мертоном [28]. В данный момент (3.12.2023) я также изначально отталкиваюсь от концепции Мертона, в которой исходным постулатом звучит следующее утверждение, определяющее функции норм чистой науки: «Наука не должна позволить себе стать служанкой теологии, экономики или государства, функция этого чувства – оберегать автономию науки» [28].

Как не сложно понять, данный постулат – своеобразный идеал позитивной чистой науки, имеет в своем звучании многовековую историю идеалов науки, но XX век в громадной степени доказал его зыбкость, эфемерность и декларативный характер. В науке математике, вероятно, самое

большое число поклонников этого идеала чистой науки (Г. Харди, Рамануджан, А.Гротендик и многие другие).

Видимо о них говорит Р.Мертон в следующем утверждении: «Среди ученых принято считать, что социальные последствия науки в конечном счете должны быть полезными. Это символ веры... Это смешение истины с социальной полезностью, которое характерным образом обнаруживается в нелогическом полумраке науки» [28].

Чтобы расстаться (на данный момент) с Р.Мертоном, приведу еще одну его метафору по поводу этоса науки, которую (вполне вероятно) я уже цитировал в предыдущем очерке, но она имеет самое прямое отношение к сегодняшней теме «ценностей и установок»: «Этос науки – это аффективно окрашенный комплекс ценностей и норм, считающихся обязательным для человека науки... Хотя этос науки не кодифицирован, его можно вывести из того морального консенсуса ученых, который находит выражение в обычной научной практике, в произведениях научного духа и в моральном негодовании против нарушения этоса» [28].

Отвлекаясь ненадолго от изысканий Р.Мертона и собственно от этоса математики, могу сказать, по опыту моих субъективных изысканий, что этос науки просто невероятно мифологичен. Он перенасыщен мифами и декларациями почти мистического толка. И то, что идеальные этосы науки до сих пор процветают в обыденном и около научном сознании, и, как принято говорить «в сознании общества» - меня удивляет больше всего. Здесь я слишком поторопился и забежал вперед. К такому выводу я пришел уже в последние три года. Изначально, зимой 1982-83 гг., когда я впервые для себя серьезно столкнулся с аксиологией науки и будучи студентом слушал курс «Марксистско-ленинской этики и эстетики», который нам читал замечательный и почти никому неизвестный философ Александр Федорович Домишкевич, мое воображение «потряс» коллективный труд философов Московского государственного университета под громким названием «Моральный выбор» [32].

Сейчас, по прошествии сорока лет, многое в этой книге покажется устаревшим, но основные идеи по-прежнему актуальны: биосоциальные объяснения моральности личности, подвергнутые тогдашней критике, риски нравственных деяний, риск морального выбора, специфика нравственной мотивации, моральная рефлексия, механизмы морального самоконтроля и прочее, прочее.

Я до сих пор с трудом улавливаю границы между этикой и аксиологией научного творчества, но видимо они существуют, хотя и вполне проницаемы. Уже ранее, в одной из своих публикаций, я отмечал, что в результате неоднократных попыток, так и не смог одолеть моральную философию Д. Мура, хотя согласен с его идеей о независимом существовании реальности и её познаваемости и утверждением, что «истинность суждений математики не зависит от существования предметов» [33].

Все выше сказанное, всего лишь предварительные прояснения позиции автора по отношению к теме «Ценности и установки», в которую сейчас мы попытаемся (вместе с вами, уважаемый читатель) погрузиться. Возможно, в самом первом приближении.

Для дальнейшего взаимопонимания – несколько простых определений ценностей.

1. «Ценности социальные: а) значимость явлений и предметов реальной действительности с точки зрения их соответствия или несоответствия потребностям индивида, социальной группы, общества в целом; б) социокультурные предпочтения людей по отношению к различным объектам и явлениям, способным удовлетворять потребности индивидов, служить их интересам и целям; в) нравственные и эстетические императивы, выработанные человеческой культурой и являющиеся продуктами общественного сознания» [44].

2. «Ценность – термин, используемый в философии и социологии для указания на человеческое, социальное и культурное значение определенных объектов и явлений, отсылающих к миру должного, целевого,

смысловому основанию, Абсолюту. Ценности задают одну из возможных предельных рамок социокультурной активности человека (любого другого социального субъекта). Им приписывается внеличный, надличный, а в ряде случаев и вне исторический характер» [1].

3. «Каждому человеку присуща индивидуальная иерархия ценностей личностных, служащих связующим звеном между духовной культурой общества и духовным миром личности, между бытием общественным и индивидуальным... Как правило, для ценностей личностных характерна высокая осознанность; они отражаются в сознании в виде ориентаций ценностных и служат важным фактором регуляции социальной взаимоотношений людей и поведения индивида» [43].

Выше обозначенные определения задают некий общий каркас социального феномена ценности. В научном мире, ценности исследует и осмысливает наука аксиология (учение о ценностях), изучающая «принципы, определяющие направленность человеческой деятельности и мотивацию человеческих поступков» [45].

В качестве фундаментального исследования аксиологической направленности могу порекомендовать «Философскую теорию ценности» М.С. Кагана [21]. В ней рассмотрены почти все существенные аспекты теории ценности, включая динамику соотношения ценностей в филогенезе и онтогенезе, функционирование ценностей, психологическую форму ценности и многое другое. Только с одним я не согласен с выдающимся аксиологом М.С. Каганом – это с утверждением о том, что русская философия не знала теории ценности. На мой взгляд, русская философия одна из самых аксиологичных в мировой философии. Но это уже совсем отдельный и большой разговор, который выходит за рамки данного очерка.

Отталкиваясь от аксиологичности русской философии, из которой О.Г. Дробницкий (сознательно или бессознательно) выводит: «вопрос об исключительной важности морали в бытии человека решается посредством его универсализации и придания ему вселенского звучания» [19].

Возможно, что сознательно он мог отталкиваться от «Нагорной проповеди» или от иных религиозных или философских источников. Можно сказать, что в мировой философии на протяжении XIX и XX вв. было высказано немало число аксиологических концепций и определений.

Ниже привожу еще одно полезное определение для понимания сущности движущей силы ценностей, на этот раз от основателя философской антропологии Макса Шелера: «Всякая материальная этика должна в конечном счете видеть основание всех этических оценок в интуитивном эгоизме человеческой естественной организации, и только формальная этика может обосновать нравственный закон, независимый от всякого эгоизма и от всех особенностей человеческой естественной организации, который значим для всех разумных существ вообще» [53].

Академик Н.Н. Моисеев в книге «Человек и ноосфера» в главе «Мир на границе тысячелетий» дает свою формулировку нравственного императива: «Будущность человечества, будущность Homo Sapiens как биологического вида в решающей степени зависит от того, насколько глубоко и полно мы сможем понять содержание «нравственного императива» и насколько человек окажется способным принять его и следовать ему» [31].

Нравственный императив Н.Н. Моисеева отталкивается от экологического императива и ориентирован на систему норм и ограничений в контексте коэволюции общества и природы. Можно сказать, что императив для планетарного человеческого сообщества. На мой взгляд «экологический нравственный императив» Н.Н. Моисеева по духу близок «моральному закону» Э.Нойманна: «В качестве регулятора поступков моральный закон соответствует предварительно сформированному образу, модели поведения, архетипической по своей сути, а стало быть глубоко укоренной в человеческой природе» [35].

Осталось добавить, что в социологию проблематику ценностей ввел М.Вебер, исходивший из предпосылки, что каждый человеческий акт предстает осмысленным лишь в соответствии с ценностями, в свете которых

определяются нормы поведения людей и их цели» [5]. Т. Парсонс рассматривал ценности как высшие принципы, на основе которых обеспечивается согласие (консенсус) как в малых общественных группах, так и в обществе в целом [37].

Вот после такой затяжной философско-социологической «разминки» мы и подошли вплотную к ценностям математики и математического сообщества.

Отношение математиков к своей науке нередко сравнивают с мистическим поклонением и одержимостью. Можно сказать, что математика воспринимается её творцами как нечто неземное и запредельное:

1. «Существование Математики в том виде, как мы её знаем, представляется столь же невероятным, как возникновение жизни на Земле» [А.М. Вершик цит. 16].

2. «Божественный замысел Математики для нас непостижим, но если что-нибудь и может осветить тайны мира человеку, так это Математика... И пока мы не знаем, что есть Мысль, нам не понять, что такое Математика» [16]

3. «Математика, считает Бишоп, - свободное создание нашего ума, представляет ту часть интеллектуальной деятельности, которая превосходит нашу биологию и наше физическое окружение, и которая все же меньше произвольна, чем любая другая наука. Математика обладает свойством трансцендентности. Это свойство объясняет нашу уверенность в том, что создания, живущие в других мирах, пользуются той же математикой, что и мы» [цит. по 42].

4. Ни в одном вероисповедании нет такого злоупотребления метафизическими выражениями, как в математике [13].

5. Математика и логика часто зависят от веры... Фундаментализм должен ставить своей целью полное изгнание веры из каждой науки, независимо от последствий такого стремления [20].

6. «Феномен математики состоит в том, что она сама по себе образуем автономную специфическую форму познания, включая структурный анализ бытия, его формальное воспроизведение, дедуктивно-модельный способ обретения точного знания» [7].

7. Существует не одна, а много математик, и каждая из них по ряду причин не удовлетворяет математиков, принадлежащих к другим школам [22].

Это всё известные высказывания, и я цитировал их ранее в предыдущих своих публикациях.

Я мог бы привести еще десяток высказываний подобного рода – просто не хочется утомлять моего редкого читателя, который сам при необходимости может найти не одну сотню высказываний о том, что же такое математика?

Но все выше приведенные высказывания подобраны мной не случайно – каждое из них достойно, как минимум, монографии или нескольких десятков философско-психологических статей.

Кратко прокомментирую:

1. А.М.Вершик, замечательный российский математик, поднимает статус математики до высшего планетарного уровня, приравнивая феномен математики к феномену жизни. Круче – мало кто возносил форму научного познания. Даже если жизнь имеет земное происхождение (что весьма сомнительно), то она прекрасно, как минимум три с половиной миллиарда лет, существовала без математики и еще столько же просуществует.

2. М.Громов, выдающийся математик современности, доводит уровень сравнения математики до божественного замысла (выше, кажется, уже нельзя). Но нечаянно оговаривается, что пока мы не знаем, что такое есть мысль, и, следовательно, что такое математика.

3. Эрретт Бишоп, американский математик, снова возносит математику на планетарный уровень, придавая ей свойство

трансцендентности и запредельности, а также вероятной связи с иными неземными мирами.

4. Философ Л.Витгенштейн утверждает статус математики как религиозного мистического течения, насыщенного метафизической символикой и метафизическими выражениями.

5. Ультра-радикальный логик А.Есенин указывает на будущее чистой фундаментальной математики, из которой изгоняется всякая вера, сомнения, предположения, и заодно, по-видимому, математическая интуиция.

6. Философ математики Е.М. Вечтомов утверждает, что математика занимается структурным анализом бытия и его формальным воспроизведением (что для меня пока самая большая загадка – как можно отразить человеческое бытие с помощью математического анализа или с помощью теории множеств? Но, вероятно, это связано с формированием искусственного интеллекта, который будет иметь свое математическое искусственное бытие).

7. Мнение выдающегося математика и историка математики Мориса Клайна я вполне разделяю. Как давно отмечали Бурбаки, математика похожа на Вавилонскую башню, где все строители говорят на разных языках. Думаю, что за последние 50 лет дифференциация математики и взаимное непонимание математиков только усилилось. Никто ведь не ведет мониторинг и не отслеживает степень взаимонепонимания среди математиков. А я вам скажу свое субъективное мнение, основанное на наблюдениях и высказываниях самых ведущих и самых одаренных математиков, достигнувших вершин своей науки: непонимание между математиками достигло уже фантастических размеров, не имеющих аналогов в какой-либо другой отрасли земного научного знания.

Обозначив некое эфемерное пространство общематематических ценностей, я намереваюсь, как говорил известный философ Мартин Хайдеггер (баварский мудрован и хитрован), сделать неожиданный

«поворот», чтобы избавиться на некоторое время от традиционных рассуждений в стиле современной философии математики. То есть, перейду на время на банальный стиль сугубо субъективной импровизации.

Прочитал в интервью Максима Концевича о популярности программы Ленглендса [по Хакингу, Лангланс]. В ней очень много конкретных задач, над которыми сегодня работает огромное количество людей. Максиму Концевичу кажется, что даже излишне много, потому что техника развивается, а радикально новых идей нет. «Область превращается в индустрию, и сегодня не очень понятно, стоит ли этим заниматься» [24].

Но меня этот фрагмент очень впечатлил. Я увидел здесь за массовым увлечением программой Ленглендса, во-первых, новую моду в математике (не такую уж и новую), новое сужение математического сознания и мышления, возможность разговаривать на одном языке, которой явно не хватает математикам, и возможность быстрого индивидуального самовыражения. А еще – очередной этап «идолопоклонства». Помните, был исторический этап идолопоклонства математическому анализу (не изжитый до сих пор), затем – идолопоклонство канторовским множествам («Никто нас не изгонит из этого рая!», восклицал великий Д.Гильберт), затем – параллельное идолопоклонство «Проблемам Гильберта». И после всего этого мы слышим возгласы о возвышенном фундаментализме математики, которая не подвержена, якобы, никакой эволюции и никакому социально-культурному или социально-психологическому влиянию. В то же время, уже который век, французские математики (Паскаль, Лаплас, А. Пуанкаре, Э.Борель и иже с ними) говорят о кардинальном значении для математики и для всей науки, учения о вероятностях, которое не вписывается (серьезно и непротиворечиво) в теорию множеств и в другие категориальные математические конструкции. Но нет никакого вероятностного бума ни в мировой, ни в отечественной математике (а колмогоровская теория вероятностей очень похожа на издевательство над математической

интуицией и над здравым математическим смыслом – это мое, сугубо субъективное мнение -АВ).

Естественно, что «любовь» и «приверженность» к статусу великой науки – не единственная ценность математического этоса. Всю совокупность ценностей, бытующих (или декларируемых) в математическом обществе, наиболее полно и детально отображают сами математики в своих автобиографических и биографических произведениях. Могу рекомендовать к прочтению произведения этого жанра: Н. Винер «Я – математик» [8], «Жизнеописание Льва Понтрягина» [40], А.Гротендик «Урожай и посевы» [17], Л.Грэхэм, Ж.-М. Кантор «Имена бесконечности» [18], В.А. Успенский «Труды по нематематике» [50] и другие.

В последние три десятилетия появилась мода у журналистов писать монографии-расследования о выдающихся математиках, основываясь на свидетельствах очевидцев, но не встречаясь с самими математиками, о которых они пишут: Сильвия Назар «Игры разума» [34], Маша Гессен «Совершенная строгость. Григорий Перельман: гений и задача тысячелетия: документальная проза» [14], где немало всевозможных вымыслов о странных ориентациях и странном поведении математиков и попытки из всего извлекать сенсацию и создавать миф, ориентированный на самую широкую аудиторию, которой нет абсолютно никакого дела до математики и математиков.

Так, М.Гессен сообщает, что «математика не похожа ни на что другое во вселенной» (видимо, после воображаемого путешествия по вселенной, которое она совершила виртуально). «Каждый испытывает трепет священный, когда абстракция внезапно обретает смысл... Желание понять некую закономерность и детский трепет от того, что эта загадочная, упрямая закономерность соответствует правилам логики, остается двигателем математики» [14].

Еще она приводит высказывание известного математика Георгия Шабата: «Математики – это люди, обладающие особой интеллектуальной

честностью. Если два математика приходят к взаимоисключающим результатам, один из них непременно оказывается прав, а второй нет. И тот, кто ошибся, признает ошибку» [14]. Меня, конечно, удивило, что один из них обязательно окажется прав, а оба они просто не могут ошибиться и получить неверные результаты (?!). Когда говорят об интеллектуальной честности математиков, я всегда вспоминаю великого Огюстена Коши и его интеллектуальную честность в отношении Галуа, Абеля и Жана Батиста Жозефа Фурье...

Реальные ценности и отношения в этосе математики наиболее наглядно все таки описаны Н.Винером, Л.Понтрягиным, А.Гротендиком.

Ценности – это не абстракции, а психологические мотивы и установки, определяющие поведение конкретных людей в конкретном сообществе. Они не бывают идеальные или стерильные, они всегда богаты психологическим содержанием и неповторимыми индивидуальными особенностями личности. И при всём возвышенном настрое, который обычно приписывают этосу математической науки – в ней творят и реализуют свою ментальную сущность живые люди, а не роботы или ангелы с крылышками. Поэтому считаю целесообразным проследить взаимодействие между ценностями и установками.

В известной и часто цитируемой (и мной в том числе) работе Жака Адамара «Исследование психологии процесса изобретения в области математики» [2] практически ничего не говорится о том, как важны долгосрочные и краткосрочные установки на протяжении всего математического творчества конкретного ученого. Только сознательная и бессознательная работа, логика, случай – и ничего о роли мотива и протекания установочно-мотивационных процессов, имеющих свою особенную специфику у каждого математика. Кстати, к моему удивлению этот вопрос не плохо описан у Сильвии Назар в «Играх разума». Удивлен я потому, что такая важная тема заслуживает серьезного внимания

исследователей-психологов, да и сами математики нередко слабо осознают определяющее значение установки и мотивации.

В том же замечательном интервью, Максим Концевич приводит интересный исторический пример, называя его «нужно упражняться в разных вещах»: «И.М. Гельфанд в 40 лет всё время ощущал усталость – решил заняться чем-то другим, кроме математики, чтобы активировать другие нейроны. Сначала он начал много читать, учить языки, но это не помогало. Тогда он по-настоящему занялся биологией» [24].

Но данный пример – это не просто упражнение в разных вещах – это смена установки, смена интереса и кардинальная смена мотивации – что позволяет сохранить творческое долголетие и поддержать личностный потенциал. Такой же пример имеем в случае Александра Гротендика – его тотальное переключение на медитации позволило сохранить творческое долголетие в другой сфере реализации личностного потенциала.

У математиков нередко происходит сильное профессиональное выгорание (об этом мало принято говорить). Как выразил это А.Гротендик: «Математика, если ею заниматься долго и напряженно, огрубляет чувства, так что восприятие мира теряет естественную остроту... Математика отупляет, когда предаешься ей, не зная меры» [17].

Примеры Гротендика, Нэша и Григория Перельмана, как раз говорят о профессиональном (математическом) выгорании при чрезмерной математической нагрузке и отсутствии смены установки, отсутствии переключения на альтернативные виды занятий, имеющие сильные мотивы для личности математика.

Установка (по Д. Узнадзе [49]) – это готовность, предрасположенность субъекта к восприятию будущих событий и к действиям в определенном направлении. Установки бывают осознанные и неосознаваемые. Осознанные в большей степени поддаются регуляции и управлению со стороны личности.

Но в жизни всех людей чаще всего преобладают неосознаваемые или мало осознаваемые установки, почти не подверженные сознательной регуляции.

Установка теснейшим образом связана с потребностями личности и реализуется посредством мотивов. А мотив – это побуждение к деятельности, тесно связанное с удовлетворением потребности.

Потребность, как движущая сила математика – это творческое самовыражение, реализация уникального творческого потенциала личности во имя признания, во имя тщеславия или во имя карьеры и получения земных благ.

И очень важно иметь «понимание мотивации как энергетической функции организма» [27]. Потому как в течение сознательной жизни личности может неоднократно происходить трансформация ценностей и психологических стереотипов поведения (математик ведь не компьютер, а живой человек). Без понимания и осознания этих процессов, они могут протекать весьма болезненно, а порой и катастрофически для отдельной творческой личности.

Важное значение для этоса имеет феномен социальной установки – он определяет устойчивую предрасположенность индивида или группы к действию, ориентированному на социально-значимый объект и означает психологическое переживание индивидом ценности, значения, смысла социального объекта (включая аффективный (эмоциональный), когнитивный и поведенческий компоненты) [23].

В нашем случае – социальный объект – наука математика, как социальный институт со всеми его традициями и установками.

Скажем, в случае с Григорием Перельманом, индивидуальная установка, ориентированная на достижение цели сработала эффективно, а социальная установка дала сбой. Математическое сообщество потеряло действующего лидера одного из направлений. Причина, скорее всего, неоднозначная. С одной стороны – идеализация математического этоса,

который своим поведением не оправдал надежды и установки Г.Перельмана, а с другой стороны – перенапряжение, и, соответственно, предельное профессиональное выгорание, вызвавшее сбой в социальной саморегуляции, и, соответственно, разрушение некоторых этических идеалов и утрату прежних мотивирующих смыслов.

В данном случае можно констатировать яркий пример неадекватной оценки этоса математики личностью, и, одновременно, неадекватное поведение математического сообщества, непосредственно контактировавших с Перельманом коллег-математиков, которые в силу своих эгоистических устремлений нарушали правила этоса математики как идеальной, честной и справедливой науки. В результате ценности (идеалы) перестают взаимодействовать с прежними установками, прежние цели и смыслы резко утрачивают свое значение. Понятно, что данная интерпретация основана на той информации, которая изложена в книге М.Гессен [14], но очень кратко, ясно и достоверно её сформулировал в своем интервью М.Концевич: «Гипотеза Пуанкаре, которую доказал Г.Перельман – это часть программы геометризации Терстона, которая до Перельмана примерно на 70% была сделана Гамильтоном. Но Гамильтон остановился в самом сложном случае положительной кривизны и застрял там лет на десять. У Перельмана появилась одна главная идея, которая все это разрушила и поставила точку» [24].

Любопытно, что Уильям Терстон, имеющий прямое или косвенное отношение к этой ситуации, высказал свое мнение: «Мы многому научились у Перельмана-математика. Возможно, нам стоит задуматься и научиться у него отношению к жизни» [цит. по 14].

Это высказывание о том, что имеется немало математиков, которые игнорируют этос своей науки и живут по правилам своих эгоистических устремлений.

Вообще, ценности и установки имеют тесное переплетение и взаимодействие в процессе социальной и творческой деятельности любой

личности, и часто недооцениваются в процессе социализации и в процессе повседневного функционирования этоса науки.

В этосе математики есть давнее деление на этос чистой и этос прикладной математики. Такое яркое выраженное разделение в основном утвердилось в XX веке, хотя имеет глубокие исторические корни. По поводу этоса прикладной математики к 70-е годы XX века замечательные статьи писала Е.С. Вентцель [15].

Суть в том, что наука математика едина, а этосы у прикладных и чистых математиков существенно различаются. И это различие, прежде всего, в ценностях и установках, а потом уже – в методах и подходах. Это отдельная большая тема, достойная серьезного исследования. В данном случае, я пока ограничусь цитированием высказывания академика Н.Н. Моисеева (тоже из 70-х годов XX века): «Я стараюсь как можно реже употреблять термин «прикладная математика». Я убежден, что математика едина, нет деления на чистую и прикладную, на абстрактную и конкретную. Все направления математической деятельности связаны в единый узел. Могут быть акценты. Спектр различных направлений математического мышления чрезвычайно широк» [30].

Такого же мнения придерживался В.И. Арнольд, сетовавший на расхождение прикладной и чистой математики в середине XX века. А его «жесткие» и мягкие математические модели [3] – это очень мощная установка в математическом творчестве, которую не понимают или недопонимают многие математики.

И напоследок вам скажу – еще один важный вопрос для этоса математики, для её ценностей и установок: имеет ли философия математики значение для науки математики?

Известный философ математики Я.Хакинг написал целую монографию на эту тему: «Почему вообще существует философия математики?» [51].

Вопрос, конечно, не простой и вовсе не случайный.

Думаю, не ошибусь, если скажу, что более 90% математиков считают философию математики совершенно отвлеченной дисциплиной, не имеющей прямого отношения к конкретным проблемам математического творчества.

Тот же великий Д.Гильберт, чтобы отдалить философию от математики и установить свою методологическую монополию (вне критики философов) придумал целую науку – метаматематику, по существу являющуюся философией методологии математики (это опять же мое субъективное мнение).

Почти забытый в наше время советский философ математики В.Н. Тростников отмечал: «В период перестройки математики именно философские соображения могут в наибольшей степени повлиять на выбор пути и содействовать формированию новых конкретных идей» [48].

Итальянский философ математики Г.Лолли отмечал наличие «стихийной философии математиков»: «Точка зрения работающего математика представляет собой несостоятельную мешанину различных мнений, поскольку если он действительно работает, то не может посвятить много времени философским вопросам и довольствуется повторением того, что он где-нибудь нахватался» [26].

Думаю, что мнение Г.Лолли касается, скорее всего, какого-нибудь незатейливого математика, который «звезд с неба не хватает» и предпочитает сконцентрироваться на решении конкретных математических задач.

В истории математики были яркие философы из среды математиков: Рене Декарт, Блез Паскаль, Анри Пуанкаре. Из российских, конца XX века я считаю сильными философами математиков В.В. Налимова, Н.Н. Моисеева, В.И. Арнольда.

В российской философии математики (в последние десятилетия) принято выделять два противоборствующих течения: фундаментализм и антифундаментализм.

Самый яркий представитель фундаментализма (как я считаю, последователь Г.Фреге и А.Есенина-Вольпина) В.Я. Перминов утверждает:

«Развитие науки представляет собой «процесс очищения нормативных предпосылок от всякого рода ценностных и социокультурных аспектов» [38].

Или «Всё высказываемое о чувственном мире недостоверно, является только мнением и лишь утверждения математики, относящиеся к космосу, являются подлинным знанием, обладающим истинностью и неопровержимостью» [39].

Как вы легко можете увидеть, здесь имеется яркое отрицание наличие ценностей, установок и всего социально-психологического в математике и в самих математиках. Можно сказать, анахронизм, более чем столетней давности. Но с другой стороны – победивший искусственный интеллект (после ассимиляции естественного) может построить памятник В.Я. Перминову как пророку и прорицателю искусственного интеллекта...

Как «поклонник» антифундаменталистской философии (конвенционалист, релятивист, эклектик и антропоконсерватор) я склонен поддерживать концепцию швейцарских философов математики Фердинанда Гонсета и Питера Хенрича, утверждавших, что математика не образует автономного мира, существующего помимо поля обычной мысли, поэтому всякий прогресс в её философском осмыслении приобретает всеобщее значение. И главное – математике необходима новая система ценностей, которая должна поощрять обмен, передачу и накопление математической информации, должна позволить излагать математику человеческим языком вместо использования составленных из математических символов ребусов [52].

Я полагаю, что философия математики должна более активно вторгаться в «тело математики», а не бродить «вокруг и около», придумывая новые «измы» и реанимируя отжившие идеи. Математика – это слишком серьезно для судьбы нашей земной цивилизации, чтобы отдать её в безраздельное владение формалистам и абстракционерам.

А на десерт – новая порция афоризмов (для уединенной медитации):

1. «В генезисе математических структур важно понять активную роль субъекта (об этом, кстати, говорили А.Пуанкаре, Л.Брауэр – А.В.» [29].
2. Жан Дьедонне: «В математике, безусловно, нет одной интуиции; в ней есть целая серия разнообразных установок, порою неожиданно между собой взаимодействующих» [цит. по 36].
3. «Математические теории не имеют целью открыть нам истинную природу вещей, такая претензия была бы безрассудной. Единственная цель их – систематизировать физические законы, которые мы узнаем из опыта, но которых мы не могли бы даже и выразить без помощи математики» [41].
4. Герман Вейль: «Доказательство возможно только для ограниченной части математики, да и здесь еще закрадывается сомнение. Как не крути, а очевидность (Evidenz) остается последним источником истины и познания. Брауэр основывал на ней математику, Гильберт – уверенность в (ожидаемой) непротиворечивости» [6].
5. Владимир Тасич: «Математика практикуется людьми, которые находятся под влиянием философии и культурных обстоятельств, науки, поэзии, стиля и других страстей, всех мастей и традиций, которым они принадлежат» [47].
6. Норберт Винер: «К сожалению, прием, который ожидает в научном мире ту или иную работу, зависит не только от ценности её содержания. Подчас гораздо более важным оказывается совсем другое. Например, то, какой интерес она представляет для ведущих специалистов соответствующей отрасли» [8].
7. Пьер Симон Лаплас: «Если уж говорить точно, то почти все наши знания только вероятностны» [25].
8. Эмиль Борель: «Универсальная роль вероятности в научном познании – она может рассмотреть в иной точки зрения космологические и биологические проблемы» [4].

От себя хотел бы добавить скромную маленькую мысль: давно уже понятно тем, кто задумывается над математической реальностью, что единая математическая реальность – это застарелый платонический миф.

В действительности существует необъятное многообразие субъективных математических реальностей, иногда порождающих относительный (конвенциональный) математический консенсус.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абушенко В.Л. Ценность // Новейший философский словарь. – Мн.: Изд. В.М. Скакун. 1998. С. 798-799.

2. Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М.: Советское радио, 1970. — 152 с.

3. Арнольд В.И. Жёсткие и мягкие математические модели. 2-е изд. — М.: МЦНМО, 2008. — 32 с.

4. Борель Э. Вероятность и достоверность. Пер. с фр. 3-е изд. – М.: Наука. 1969. 110 с.

5. Вебер М. Избранные произведения. Пер. с нем. - М.: Прогресс, 1990. 808 с.

6. Вейль Г. Математическое мышление / Пер. с англ. и нем. – М.: Наука, 1989. – 400 с.

7. Вечтомов Е.М. Метафизика математики. Киров: Издательство Вятского ГГУ, 2006. — 508 с.

8. Винер Н. Я – математик. 2-е изд., стереотип. / Пер. с англ. – М.: Наука, 1967.

9. Винобер А.В. Введение в философию математики и системного анализа. Сборник статей. Электронное издание. Иркутск, 2022. 155 с

10. Винобер А.В. Вольные философско-математические штудии. Сборник статей. Электронное издание. Иркутск, 2022. 160 с.

11. Винобер А.В. Гуманитарная археология математики: сборник статей [Электронное издание]. Иркутск. 2023. 108 с.

12. Винобер А.В. Этнос математики. Очерк первый. Математическое мышление: инсайты и доказательства // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2023 № 10 (63). С. 40-69.

13. Витгенштейн Л. Замечания по основаниям математики // Философские работы. Ч. II. Кн.1. Пер. с нем. – М.: Гнозис. 1994. С. 3-206.

14. Гессен М. Совершенная строгость. Григорий Перельман: гений и задача тысячелетия: документальная проза. Пер. с англ. – М.: Астрель : CORPUS. 2011. 272 с.

15. Грекова И. (Вентцель Е.С.). Методологические особенности прикладной математики на современном этапе ее развития // Вопросы философии. 1976. № 6. С. 104-114.

16. Громов М. Кольцо тайн: вселенная, математика, мысль. Электронное издание. – М.: МЦНМО. 2017. 288 с.
17. Гротендик А. Урожай и посеы. Размышления о прошлом математика: Пер. с франц. - Ижевск. 2001. 288 с.
18. Грэхэм Л., Кантор Ж.-М. Имена бесконечности: правдивая история о религиозном мистицизме и математическом творчестве. Пер. с англ. А. Вязьмин. — СПб. : Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2011. — 230 с.
19. Дробницкий О.Г. Моральная философия: Избр. труды / Сост. Р.Г. Апресян. – М.: Гардарики, 2002. – 523 с.
20. Есенин-Вольпин А.С. Об антитрадиционной (ультраинтуиционистской) программе оснований математики и естественнонаучном мышлении // Семиотика и информатика. — 1993. — Вып. 33. — С. 13-67.
21. Каган М.С. - Философская теория ценности. СПб.: ТОО ТК "Петрополис", 1997. - 205 с.
22. Клайн М. Математика. Утрата определенности. Пер. с англ. – М.: Мир. 1984. 434 с.
23. Комаров М.Е. Установка социальная // Современная западная социология: словарь. - М.: Политиздат. 1991. - С. 362-363.
24. Концевич М. Предпочитаю заниматься простыми вещами, которые можно объяснить в двух словах : [интервью] / Беседова Е.Кудрявцева // Коммерсантъ Наука. 2022. 22 (25.10.2022). С. 38.
25. Лаплас П. С. Опыт философии теории вероятностей. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. 208 с
26. Лолли Г. Философия математики: наследие двадцатого столетия / Пер. с итал. А.Л. Сочкова, С.М. Антакова, под ред. проф. Я.Д. Сергеева. – Н. Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, 2012. – 299 с.
27. Магомед-Эминов М.Ш. Трансформация личности. – М.: Психоаналитическая ассоциация. 1998. 496 с.
28. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. Пер. с англ. - М.: АСТ, АСТ Москва, Хранитель, 2006.- 873 с.
29. Михайлова Н.В. Философско-методологические основания постгеделевской математики. - Мн. : МГВРК, 2009.
30. Моисеев Н.Н. Математика ставит эксперимент. - М.: Наука, 1979. 224 с.
31. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера.- М.: Мол. гвардия. 1990. – 351 с.
32. Моральный выбор. Под ред. А.И. Титаренко. – М.: Изд-во МГУ. 1980. 334 с.
33. Мур Д. Природа моральной философии. Пер. с англ. М.: Республика, 1999. — 351 с.

34. Назар С. Игры разума. История жизни Джона Нэша, гениального математика и лауреата Нобелевской премии. – М.: АСТ: CORPUS. 2017. 752 с.
35. Нойманн Э. Глубинная психология и новая этика. Человек мистический. Пер. с англ. – СПб.: Акаде.проект, 1999. 206 с.
36. Панов М.И. Методологические проблемы интуиционистской математики. – М.: Наука, 1984. 223 с.
37. Парсонс Т. Социальные системы. Пер. с англ. В.Г. Николаева // Вопросы социальной теории. 2008. Т. II. Вып. 1(2). С. 38-71.
38. Перминов В.Я. Ложные претензии социокультурной философии науки // Стили в математике: Социокультурная философия математики. — СПб., 1999. — С.235-264.
39. Перминов В.Я. Теоретический семинар кафедры философии и методологии науки философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова (доклад В. Я. Перминова «Философия математики XX века») // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 2007. №1. С. 83-107.
40. Понтрягин Л. С. Жизнеописание Льва Семёновича Понтрягина, математика, составленное им самим. Рождения 1908 г., Москва. – М.: Прима В, 1998. — 302 с.
41. Пуанкаре А. О науке: пер. с франц.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. - 560 с.
42. Светлов В.А. Философия математики: Основные программы обоснования математики XX столетия. М.: КомКнига, 2010. — 208 с.
43. Словарь практического психолога / Сост. С.Ю. Головин. - Минск: Харвест, 1998.
44. Словарь социально-гуманитарных терминов. Под ред. Айзенштадт А. Л.. М.: Тесей. 1999. 320 с.
45. Современная западная философия: Словарь / Сост. Малахов В.С., Филатов В.П. – М.: Политиздат, 1991. 414 с.
46. Стили в математике: социокультурная философия математики / Под ред. А.Г. Барабашева. – СПб.: РХГИ. 1999. 552 с.
47. Тасич В. Математика и корни постмодернистской философии / Пер. с англ. В.В. Целищев. Серия Библиотека аналитической философии. - М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2022. 368 с.
48. Тростников В.Н. Конструктивные процессы в математике (философский аспект). – М.: Наука. 1975. 254 с.
49. Узнадзе Д. Психология установки. - СПб.: Питер, 2001. 416 с.
50. Успенский В. А. Труды по нематематике : В 5 кн. Кн. 1 : Памяти ушедших. Аппарат издания. М. : ОГИ : Фонд «Математические этюды». 2020. 640 с.
51. Хакинг Я. Почему вообще существует философия математики? / Пер. с англ. В.В. Целищев. Сер. Библиотека аналитической философии. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация». 2020. 400 с.

52. Хенрич П. Точка зрения преподавателя прикладной математики // Математика наших дней: сб. – М.: Знание. 1976. С. 50-64. (Серия «Математика и кибернетика, 12)

53. Шелер М. Избранные произведения: Пер. с нем. – М.: Изд-во Гнозис, 1994. 490 с.

A.V. Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and Development Fund, Irkutsk, Russia

**ETHOS OF MATHEMATICS. THE SECOND ESSAY.
VALUES AND ATTITUDES**

The second essay of the cycle is devoted to the philosophical, sociological and psychological problems of values, attitudes and motives in mathematical creativity.

Keywords: ethos of mathematics, values, attitudes, mathematical community, mathematical thinking

Поступила в редакцию 5 декабря 2023