

І. ИССЛЕДОВАНИЯ

НЕЛЛИ МОТРОШИЛОВА

Г. КАНТОР И Э. ГУССЕРЛЬ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИДЕЙ

G. KANTOR AND E. HUSSERL: INTERRELATIONSHIP OF THEIR IDEAS

The article deals with the scientific interrelationship between the great mathematician G. Kantor and the young mathematician-philosopher E. Husserl. Their cooperation started during their stay in Halle and their work at Halle University. It was at this time that Kantor's set theory and Husserl's phenomenology were being formed. Such fundamental concepts as those of set, unity and manifold, whole and aggregate, number etc. were explored both by Kantor, a well-known mathematician and by Husserl, who was then a beginning philosopher, the author of the «Philosophy of arithmetic» and the «Logical investigations». The article offers a somewhat unorthodox view, demonstrating how deeply and strongly Husserl's philosophical search was related to the history of mathematics, logic and exact sciences in general. It is also demonstrated that the philosophical dimension of Kantor's work is not cancelled with the «antimetaphysical» turn in mathematics and natural sciences in the 20th century, for it constitutes an answer (adequate to his time) to today's and tomorrow's theoretical needs of the science.

Keywords: set theory, philosophy of mathematics, phenomenology, the concept of number, philosophy of arithmetic.

В статье исследуются духовные взаимодействия великого математика Г. Кантора и молодого математика-философа Э. Гуссерля, которые начинались во время пребывания обоих в городе Галле и совместной работы в Университете этого города. То было время, с одной стороны, формирования теории множества Г. Кантора, с другой стороны, феноменологии Э. Гуссерля. Эти объективные идейные связи: одновременная работа над фундаментальными понятиями, такими как: множество — единство, многообразие — целостность, совокупность, число и т. д., равным образом разрабатываемые в конце XIX века и Г. Кантором, известным математиком, и Э. Гуссерлем, начинающим философом, автором «Философии арифметики», а потом и приобретших известность в философском мире «Логических исследований». В статье обосновывается неортодоксальный взгляд на то, что прочные и внутренне глубокие духовно-теоретические, философские поиски Э. Гуссерля и на рубеже XIX и XX столетий, и на последующих этапах его развития соотносены с историей математики, логики, вообще с точными науками; а также насколько подробно характеризуемые в статье философские измерения усилий великого математика Г. Кантора не «снимаются» вместе с «антиметафизическим» поворотом математики и естествознания XX века, ибо являются посильным для его времени ответом на коренные сегодняшние и завтрашние общетеоретические потребности наук.

Ключевые слова: теория множеств, философия математики, феноменология, понятие числа, философия арифметики.

Если иметь в виду непреходящую значимость и масштаб научных достижений, то на первое место среди коллег и друзей Гуссерля в Галле, повлиявших на его философию, надо, несомненно, поставить выдающегося математика Георга Кантора (1845–1918). Ему принадлежит особое место потому, что молодой Гуссерль, математик по образованию, отправляясь от математических наук и уходя от них в новую сферу исследовательской деятельности, «взял с собой» в будущее как некоторые важнейшие идейно-теоретические импульсы математики вообще, философии математики, в частности, которые были четко выражены именно Кантором, так и личностные черты этого великого современника и коллеги — беспокойный дух новаторства, стойкое умение противостоять нападкам на оригинальное учение, приверженность основополагающим ценностям свободы, неустанного творчества.

Георг Фердинанд Людвиг Филипп Кантор родился 3 марта (19 февраля по старому стилю) 1845 года — и именно на нашей земле, в Санкт-Петербурге, в семье торговца, в которой он был старшим сыном.¹ Это была также музыкальная петербургская семья: Георг Кантор приходился внуком (по матери) капельмейстеру русской императорской оперы Ф. Беему, внучатым племянником профессору консерватории по классу скрипки и впоследствии основателю знаменитой Венской скрипичной школы И. Беему. В Санкт-Петербурге Г. Кантор учился в начальной школе. В 1856 году семья переселилась во Франкфурт-на-Майне — как сказано в биографиях, из-за болезни легких, которой стал страдать отец (видимо в сыром Петербурге болезнь обострилась). После переезда в Германию Георг Кантор учился в гимназиях во Франкфурте-на-Майне, в Висбадене; окончил школу он в Дармштадте. Отец Георга хотел видеть своего сына инженером: эта профессия в то время стала очень почетной. Вообще поразительно, насколько отец Георга Кантора Георг Вольдемар Кантор, в повседневной жизни занятый торговыми делами, смог понять все оттенки духовных, интеллектуальных переживаний своего сына и сколь ценные советы он смог дать талантливому юноше. Например, в письме от 28 августа 1862 года, похвалив сына за то, что были успешно сданы экзамены по математике и физике, наставлял его: «было бы в высшей степени желательно проявить себя и в “humanoria”, гуманитарных дисциплинах». Отец имел в виду, в частности, дальнейшую академическую карьеру сына и общение с коллегами: было бы прискорбно, считал он, если бы в среде высокопросвещенных профессоров его сын проявил недостаток «основательного классического образования».² Биографы

1 О жизненном пути и творчестве Г. Кантора см.: *Meschkovski H. Probleme des Unendlichen. Werk und Leben Georg Cantors*. Braunschweig, 1967; *Beförderer der Logik / hrsg. von G. Schenk u. Regina Meyer*. Bd. 2.1. Halle, 2002. S. 17 ff. (далее по тексту: *Beförderer der Logik*).

2 Цитируется по: *Meschkovski H. Probleme des Unendlichen. Werk und Leben Georg Cantors*. Braunschweig. 1967. S. 1–2. Далее при цитировании этого издания: *Meschkowski H.*

отмечают также, что отец, глубоко религиозный человек, по вероисповеданию принадлежавший к евангелической церкви, убеждал сына постоянно и нерушимо сохранять «доверие к богу».³

Музыкальная семья матери, урожденной Марии Беем, также оказала большое влияние на формирование Георга Кантора, который иногда выражал сожаление, что отец не заставил его стать скрипачом, что было бы естественно для семьи, в которой было столько «скрипачей-виртуозов».⁴ Впрочем, математика и музыка внутренне близки, и музыкальные фантазии, вероятно, стимулируют взлет фантазии в математической мысли. Отец верил в научный талант Георга и предсказывал, что старший сын будет «восходящей звездой в науке».⁵ Предсказание сбылось, хотя юноша твердо выразил желание стать не инженером, а математиком. Отец согласился на то, чтобы сын учился именно математике, за что Георг поблагодарил отца в специальном письме (25 мая 1862 г.), говоря: согласие «определило мое будущее».⁶ В 1862 году Георг Кантор начал учиться математике в Технической высшей школе Цюриха. В 1863–1867 годах он продолжал изучение математики в Берлине у знаменитых или просто известных математиков того времени — К. Вейерштрасса (у которого, вспомним, позднее учился и Гуссерль), Л. Кронекера, Л. Миннигероде, Э. Шеринга. Наиболее важным было обучение Кантора (правда, недолгое) в Берлине. Столица Пруссии вступила тогда в период своего стремительного расцвета: население Берлина всего за 10 лет (1861–1871) увеличилось почти на 300 000 человек. «Огромное количество научных объединений, театров, музеев, библиотек и высших учебных заведений — наряду с Университетом — определяли духовную атмосферу Берлина».⁷ В Университете им. Фридриха Вильгельма, основанном в 1810 году, тогда уже училось 2000 студентов, причем 700 из них — на философском факультете! Для сравнения — студентов-математиков и физиков было только 50 человек. Но математическое образование в Берлине считалось блестящим: математику преподавали известные ученые мирового класса К. Вейерштрасс, Л. Кронекер. «К Вейерштрассу приезжали слушатели из всех стран, частей Германии: он учил тому, чего не было ни в одном учебнике и ни в одном специальном журнале».⁸ Лекции Кронекера были трудными для понимания, но они содержали в себе новейшие результаты исследований в различных областях математики. Что также важно, эти известнейшие математики Берлинского университета тогда еще дружили друг с другом.

³ Ibid. S. 3.

⁴ Ibid. S. 4.

⁵ Ibid. S. 18.

⁶ Meschkowski H. S. 5.

⁷ Purkert W., Ilgands H.J. Cantor G. 1845–1918. Basel; Boston; Stuttgart, 1987. S. 22.

⁸ Ibid.

(Размежевания, которые коснутся и Кантора, возникнут позже). Пробыв в Берлине один семестр, Кантор отправился в Гёттинген. В Гёттингене в 1866 году его профессором был один из самых значительных философов того времени Герман Лотце. В 1867 г., предварительно сдав экзамены (по философии его экзаменовал Тренделенбург), Кантор снова вернулся в Берлин и защитил диссертацию, посвященную проблеме числа. Оппонентами по этой работе выступали Вейерштрасс и Е. Куммер. Последний писал в своем отзыве на диссертацию Кантора: «Он обнаружил основательные знания, понимание (*Einsicht*) новейших методов теории числа и способности к здоровой критике. По моему мнению, предложенную работу можно оценить как значительное (*vorzügliche*) достижение».⁹ Куммер отмечал также, что Кантор разработал необычный, своеобразный (*eigenthümliche*) метод решения избранной проблемы. Таким образом, новаторские устремления были свойственны будущему великому математику. Как сообщают исследователи, на защите Кантор остроумно отстаивал нетривиальный для математики общий тезис: «В математике искусство постановки вопроса важнее, чем искусство решения (*In re mathematica ars proponendi questionem pluris facienda est quam solvendi*)».¹⁰ И такая жизненная, а одновременно и научная установка оказалась связанной с самим характером его будущей новаторской работы в математике. Согласно оценке биографов-специалистов, «великое достижение Кантора заключалось в том, что он благодаря новой постановке вопроса пришел к совершенно новым проблемам математики».¹¹

В Берлине Кантор занимался в семинаре прекрасного педагога-математика Карла Шнеллбаха (*Schnellbach*). Этот семинар был основан при Берлинской Королевской гимназии с целью подготовки гимназических учителей физики и математики. Семинар пользовался заслуженной славой; немало будущих математических знаменитостей занималось у Шнеллбаха. И в их числе, пусть недолго — Георг Кантор. В Берлине же Кантор был членом объединения студентов-математиков, которые «часто собирались в *Weinstube* (немецкой пивной. — *Н. М.*), чтобы обменяться идеями и провести время в обществе друг друга».¹² И в этом кругу общались те, кому впоследствии довелось сыграть заметную роль в немецкой математике.

Молодой Кантор теперь уже твердо и с энтузиазмом выбрал для себя путь математика. Он писал своей сестре Софии: «Я все больше вижу, как сильно математика приросла к моему сердцу — и более того, что я собственно создан для того, чтобы благодаря мыслям и устремлениям в этой сфере

9 Цитируется по: *Purkert W., Ilgands H.J. Cantor G. 1845–1918. S. 26.*

10 *Meschkowski H. S. 6.*

11 *Wüssing H. Biographien bedeutender Matimatiker. Berlin, 1989. S. 459.*

12 *Purkert W., Ilgands H. J. Cantor G. 1845–1918. S. 27.*

находить счастье, удовлетворение и истинное наслаждение».¹³ В этом же письме Кантор выражает надежду, что именно в Галле, куда он направлялся для габилизации, он сможет реализовать свои планы, найти «признание и понимание» своих устремлений. Итак, избранный путь вел Кантора в Галле.

Габилизация состоялась в 1869 году в Галле. Она тоже (как впоследствии у Гуссерля) была посвящена проблеме числа. «Один из тезисов, связанных с габилизацией, указывает на то влияние, которое оказала на Кантора философия Спинозы. Этот тезис гласит: «*Jure Spinoza mathes (Eth. pars. I. prop XXXVI, app.) eam vim tribiuit, ut nominibus norma et regula veri in omnibus rebus indagandi sit*».¹⁴ Биографы справедливо напоминают: Кантор интенсивно занимался Спинозой, будучи студентом и став (уже в Галле) приват-доцентом. «В его наследии имеется тетрадь, которая датирована зимним семестром 1871/72 гг. и озаглавлена “*Ethica Benedicti de Spinoza*”». ¹⁵ В ней есть выписки из «Этики» Спинозы и некоторые (написанные по латыни) заметки самого Кантора, связанные со спинозовскими идеями. Спиноза оставался философским увлечением Кантора вплоть до конца его жизни.

С самого начала преподавания в Университете в Галле Кантор начал интенсивные исследования, которые, как оказалось, впоследствии привели к теории множеств и которые были также посвящены теории «реальных чисел». Сложилось так, что в Галле тогда работал еще один приват-доцент по математике, Томе (Thomae). Коллегам с философского факультета, на котором трудились ученые, приходилось думать о продвижении обоих молодых математиков. В Министерство было отправлено предложение найти места экстраординариусов и для Томе, и для Кантора. Решение Министерства было в целом положительным, но специфическим. В мае 1871 года Томе стал экстраординариусом с полной оплатой (500 талеров). Кантора тогда же сделали экстраординарным профессором — но совсем без оплаты¹⁷, что было достаточно типично для удела более молодых университетских профессоров.¹⁸ Правда, положение Кантора было отнюдь не бедственным: он мог жить на деньги, накопленные состоятельным отцом. Впрочем, в 1879 году Кантор уже был в Галле ординариусом, причем на философском факультете.

Итак, вся полувековая профессиональная деятельность и повседневная жизнь Георга Кантора оказалась связанной с городом Галле и его универси-

¹³ Цитируется по: Meschkowski H. S. 7.

¹⁴ Что в переводе означает: Спиноза по праву приписывает математике способность, силу быть нормой и правилом при познании истины во всех вещах.

¹⁵ Purkert W., Ilgauds H.J. Cantor G. 1845–1918. S. 29–31.

¹⁶ Ibid. S. 31.

¹⁷ Anstellung und Besoldung der außerordentlichen und ordentliche Professoren in der philosophischen Fakultät der Universität Halle. Zentrales Staatsarchiv Merseburg. Bd. X, Bl. 69.

¹⁸ См.: Beförderer der Logik, 2. S. 21.

тетом. Не следует думать, что этот математик, чья известность и слава стремительно росли, хотел оставаться именно в Галле. Университет этого города тогда не слыл признанным центром именно математической мысли. Да и вообще слава этого университета, в XVIII веке считавшегося одним из центров науки и философии немецкого Просвещения, к последней четверти XIX века сильно померкла. Ей предстоит возродиться как раз благодаря деятельности таких выдающихся ученых и философов-новаторов, как Кантор и Гуссерль.

А пока Кантор мечтает перейти в другие университеты, особенно в Берлин или Гёттинген. Однако туда призывают куда менее значительных ученых.¹⁹ И Кантор остается в Галле, прекрасно выполняя свои обязанности (даже и тогда, когда не получает ни одного пфенинга жалования — и когда, впрочем, согласно одному красноречивому документу, своего рода инструкции, от него не только ожидают деятельности, в полном объеме соответствующей обязанностям оплачиваемого экстраординариуса, но и полной отдачи сил и способностей как «от верного слуги короля и профессора»²⁰).

Первые исследования Кантора горячо поддерживает его бывший учитель К. Вейерштрасс. Так, он убедил Кантора в 1874 году опубликовать работу, которая называлась «Об одном свойстве совокупности (Inbegriff²¹) всех реальных алгебраических чисел» (Über eine Eigenschaft des Inbegriffs aller reellen algebraischen Zahlen). В первом параграфе Кантор доказывал исчислимость множества алгебраических чисел, во втором главным результатом было то, что континуум $(0,1)$ неисчислим. В качестве вывода Кантор получает доказательство существования трансцендентных чисел. Из этой работы математическая общественность впервые узнала о неожиданном факте: существуют различные ступени бесконечного, доступные математическому анализу. Это содержало окончательное и в высшей степени продуктивное признание актуально бесконечных множеств в математике. Кантора поддерживали, как говорилось, Вейерштрасс, а затем и Дедекин. Но далеко не все математики были согласны с их оценкой. Такой признанный авторитет в тогдашней математике, как Л. Кронекер, как и ученые его круга (Brouwer, Poincaré, Weil), стали резко критиковать взгляды Кантора на проблемы континуума. По выражению Гильберта, Кронекер повел себя как «классический диктатор запрета».²² Со всей резкостью (Vehemenz) Кантор выступил против любого проявления «папства» в науке; и он жил, сохраняя верность своему лозунгу: «Сущность математики заключена в свободе». Как подчеркивает А. Кертеш (венгерский математик. — *Н. М.*), Кантор принадлежит

19 См.: *Beförderer der Logik*, 2.2. S. 22.

20 См.: *Purkert W., Ilgands H.J. Cantor G. 1845–1918*. S. 41–42.

21 Обратим внимание на слово «Inbegriff» — оно будет важным и у Гуссерля.

22 *Hilbert D. Gesammelte Abhandlungen*. Bd. III. Berlin, 1935. S. 161.

«к тем ученым, которые обогнали свое столетие, которые благодаря своей исследовательской активности, пролагающей новые пути, придали науке существенные импульсы — но революционные идеи которых не находили у современников понимания и не имели у них успеха».²³ И вот в 1884 году вследствие стечения всех этих обстоятельств Г. Кантор пережил настоящее духовное потрясение (первое, но не последнее), главным образом из-за непонимания и даже агрессивности коллег.

Впрочем, в Университете Галле Кантор занимал весьма почетное место: в 1889/90 гг. он был сенатором Университета, членом Leopoldina, старейшей Академии немецких естествоиспытателей Галле, основанной еще в 1652 году.²⁴ И признан он был не только в Галле. В 1890 году, в том числе и по его инициативе, было учреждено Объединение немецких математиков, которое избрало Кантора в свой президиум. В объединении было тогда 200 членов, т. е. его можно считать весьма представительным для тогдашних математических наук. В 1891 году Кантор стал первым Президентом этого сообщества. В 90-х годах выдающийся ученый с научными целями посещал Англию, Италию, Швейцарию.

1899 год — центральный исторический пункт творческого развития Кантора: им обычно помечают самое главное и действительно выдающееся открытие Кантора — учение о множествах, которое вызревало постепенно, еще с середины 70-х годов. Его разработка, по оценке математиков, означала «создание новой математической области», а, по сути, и возникновение новой математики, определившей развитие этой науки в XX веке. «Если в истории математики захотят поставить своего рода верстовой столб у истока современной математики, то его надо, несомненно, установить в том месте, где гениальный дух Георга Кантора породил теорию множеств»²⁵, — так считал упомянутый венгерский математик А. Кертеш.

Для нашей темы чрезвычайно важно, что теория множеств создавалась *в том месте и в то же время*, где и когда дух Эдмунда Гуссерля рождал выдающееся философское открытие, также опередившее свое время и — вместе с рядом других философских инноваций — открывавшее путь к «современной» философии, т. е. философии XX и XXI веков. Общение, дружба двух университетских коллег вносит в эту проблематику дополнительный нюанс. Можно не сомневаться, что новаторство, творчество по-своему заразительны; они побуждают личностей, устремленных и способных к прокладыванию новых путей в науке, к своеобразному соревнованию. Возникает как

23 См.: *Beförderer der Logik*, 2. S. 22–23.

24 *Ibid.* S. 23.

25 Цитируется по: *Beförderer der Logik*, Bd. 2.1.

бы интерференция духовных волн, так что поистине революционные идеи, появляющиеся в различных областях, обогащают и подкрепляют друг друга. Так, при подробном рассмотрении гуссерлевской «Философии арифметики» можно показать, какие именно *совершенно новые* тогда идеи Г. Кантора подхватил и перенес на почву философского анализа молодой Гуссерль.

Вообще говоря, Гуссерль — математик, учившийся у Вейерштрасса, видного немецкого ученого, приглашавшего молодого коллегу стать его ассистентом, — мог вполне профессионально оценить и работы Кантора, и его «на глазах» сделанное открытие. Но простым это кажется только на первый взгляд. Ибо великое научное достижение Кантора потому и называют опередившим свое время, что при первых его «предъявлениях» (приблизительно в течение пятнадцати лет) весьма многие почтенные коллеги-математики с громкими именами не поняли всего величия научного вклада Кантора и не приняли его идей. Более того, снова громко зазвучали голоса критиков. И вот парадокс, впрочем, не такой уж и редкий в истории науки: сделав свое открытие, Г. Кантор не испытывал радостных чувств. В том же 1899 году его к тому же постигло огромное личное горе: умер от инфаркта его двенадцатилетний сын Рудольф. От потрясения, вызванного смертью младшего сына, Кантор, в сущности, не оправился.

Последующие годы в жизни Г. Кантора отмечены характерной полярностью событий и переживаний. С одной стороны, в первые десятилетия XX века его творческие достижения находят все большее признание во всем мире: его избирают почетным доктором или почетным членом различные университеты, математические общества в Европе и Америке. Его знают и признают также и в России. В 1913 году он становится почетным членом Математического общества в Харькове. В 1908 году выдающемуся ученому в его стране присуждают государственное звание *Geheimer Regierungsrat*, что соответствует титулу российского тайного советника; в 1913 году он награждается почетным королевским орденом третьей степени. Теперь все большее число ученых убеждается в том, о чем позднее скажет другой выдающийся математик Давид Гильберт: «По оригинальности и смелости своих мыслей Кантора не превзошел ни один математик всех времен — от Эвклида до Энштейна; он создал нечто совершенно новое, чего раньше не было, — теорию множеств, которая благодаря своим понятийным формообразованиям и применению во всех областях математики сегодня уже стала достоянием всех математиков, — хотя я полагаю, что широкое воздействие как раз самых глубоких мыслей его учения обнаружится только в последующие десятилетия».²⁶ Но ведь подобная оценка достижений Кантора стала обычной

²⁶ Цитируется по: *Beförderer der Logik*. Bd. 2.1. S. 63.

позже, уже в XX веке. А вот тот факт, что молодой ученый Эдмунд Гуссерль уже в 1891 году в «Философии арифметики» назвал Кантора «гениальным математиком»,²⁷ дорогого стоит и свидетельствует о несомненной математической квалификации и прозорливости начинающего философа. И так, то, что Гуссерль чутко понял сразу после освоения работ Кантора и личного знакомства с ним, только в XX веке становится общим мнением. Всё это — с одной стороны. А с другой стороны, Кантор все больше страдает от серьезного нервного заболевания, почему уже в 1902 г. просится в отставку с университетской должности. Отставка не была принята. В последние годы жизни Кантор был совсем тяжело болен. 6 января 1918 года он умер в психиатрической клинике в Галле и был похоронен на кладбище Гибихенштайн (Giebichenstein).

Различные доказательства глубокой оценки вклада Кантора мы находим в вышедшей в 1891 году «Философии арифметики» Гуссерля, где он цитирует работы Кантора 80-х годов, в особенности книгу «Основы всеобщей теории многообразий. Математически-философский опыт (построения) учения о бесконечности» (*Grundeagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre. Ein mathematisch-philosophischer Versuch in der Lehre des Unendlichen. Leipzig, 1883*). Кантор стал двигаться к тому, что к началу 90-х вылилось в целостную теорию множеств. Считается, что уже в защищенной в 1874 году диссертационной работе двадцатидвухлетнего Кантора «О своеобразии совокупного понятия всех реальных алгебраических чисел» (*Über eine Eigenschaft des Inbegriffs aller reellen algebraischen Zahlen*) «пробил час рождения теории множеств».²⁸ И молодой ученый понимал, что его новаторские идеи вызовут разногласия среди математиков. В предисловии к книге, цитируемой Гуссерлем в «Философии арифметики», Кантор писал: «Я хорошо знаю, что обсуждаемая мною тема во все времена будет наталкиваться на различные мнения и понимания и что ни математики, ни философы не придут в этом к всестороннему согласию».²⁹ Но Гуссерль с самого начала не принадлежал к числу сомневающихся в теории множеств.

Теперь я кратко остановлюсь еще и на лекционной деятельности выдающегося математика в Галле.³⁰ Он читал лекции и вел семинары по математике более 40 лет (!) — с 1869 по 1912 год; он объявлял их и вел регулярно, каждый семестр; правда, начиная с 1900, 1902 годов по 1913/14 гг. лекции

27 *Husserl E. Philosophie der Arithmetik // Husserl E. Gesammelte Schriften / hrsg. von E. Ströcker. Bd. 1. Hamburg, 1992. S. 115*

28 *Beförderer der Logik, Bd. 2.1. S. 63.*

29 *Cantor G. Grundlagen einer allgemeinen Mannigfaltigkeitslehre. Leipzig, 1883. Vorwort.*

30 *См.: Fraenkel A. Georg Cantor // Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung. Leipzig und Berlin, 1930. S. 207.*

объявляются, но потом чаще отменяются — по болезни Кантора или в связи с предоставлением ему отпуска. «Его лекции были остроумными, ясными и элегантными, его семинары — живыми и вдохновляющими».³¹ Темы лекций — типичные для математических курсов: дифференциальное и интегральное исчисление, аналитическая геометрия, аналитическая механика, теория функций, теория чисел, высшая алгебра, теория алгебраических рядов, теория тригонометрических рядов, исчисление вероятностей.

Итак, Кантор читал лекции по очень широкому кругу математических проблем. Надо сказать, что приведенное ранее мнение венгерского математика А. Кертеша о «ясности» лекций Кантора разделяли далеко не все слушатели. Возможно, для немалого числа студентов, особенно для начинающих, они были достаточно трудны.³² Любопытно признание самого Кантора, которое он сделал в письме от 20.10.1884 года своему другу шведскому математику Миттаг-Лефлеру: «Предположительно я в каких-то семестрах совсем прекращу читать здесь (в Галле. — *Н. М.*) лекции по математике, потому что читать такие необходимые для моей дисциплины курсы лекций, как дифференциальное и интегральное исчисление, аналитическая геометрия и механика и т. д. со временем мне все меньше нравится; я вместо этого стану читать философские лекции, что мне при моих интересах не должно представлять труда; в них, как я думаю, я мог бы сделать что-то полезное для студентов; а требующиеся здесь математические лекции вполне могут взять на себя другие люди. При этом от моей математической литературной деятельности мне не придется отказываться».³³

Очень важно и другое указание исследователей: лекции именно по теории множеств Кантор не только не читал, но даже никогда не объявлял. В лучшем случае эта теория обсуждалась на семинарах.³⁴ Одним из негативных следствий было отсутствие у Кантора именно в Галле сколько-нибудь заметных учеников, которые занимались бы теорией множеств. Зато в других городах и университетах нашлись математики (например, Феликс Хаусдорф — Hausdorff), которые вписали свое имя в разработку учения о множествах. Один из подававших большие надежды последователей Кантора, мюнхенский приват-доцент Людвиг Шеффер (Scheffer), которого учитель причислял к самым талантливым среди молодых людей, к сожалению, рано умер.³⁵

Итак, темы лекций, которые выходили бы за рамки «математической рутины», были весьма малочисленны — да и они, как правило, только объявлялись, а не читались. Например, в 1885 году Кантор объявил

31 Kertész A. Cantor G. 1845–1918. Schöpfer der Mengenlehre. Halle, 1983. S. 2.

32 Purkert W., Igauis H.J. Cantor G. 1845–1918. S. 103.

33 Ibid. S. 104.

34 Ibid.

35 Ibid. S. 104, 105.

тему: «Объяснение произведений Лейбница», что биографы связывают со все более пристальным интересом математика к истории философии.³⁶ А в 1898 году (увлекшись гипотезой о том, что Шекспир — не кто иной, как Френсис Бэкон) Кантор намеревался прочесть (но не прочел) лекцию на тему — «Френсис Бэкон, его жизнь и сочинения». В 1900 году объявлена (но не прочитана из-за отпуска) тема «Об истинном авторе сочинений, изданных под именем Якоба Бёме, и о сущности его философии». Небезынтересно, что в зимнем семестре 1891/92 гг. была объявлена тема «О понятии числа» (совпадающая с темой габилитационной работы Гуссерля). Но и эти лекции не состоялись — как будто бы из-за недостаточного количества записавшихся на них слушателей (но, возможно, из-за разногласий с кантианцами, которые не хотели «засилья» математических тем на философском факультете).

Поскольку в этой нашей работе речь непосредственно идет о гуссерлевском периоде в Галле 1887–1901 гг., то необходимо особо подчеркнуть также и значение дружеских отношений в том круге, центром которого как раз и был Г. Кантор. Кантор прижился в городе Галле. Здесь он женился на замечательной, художественно одаренной женщине Вали (Vally) (урожденной Гутман), ставшей прекрасным другом мужа, хозяйкой всегда открытого для друзей и студентов профессорского дома. Кстати, о доме. С 1886 года и вплоть до смерти он жил со своей растущей семьей (с 1875 по 1887 гг. родилось шестеро детей) на улице Генделя, в доме № 13. (Превосходный дом был куплен на отцовские деньги). «Дом, построенный Кантором в 1885 году на краю города Галле, был, как и другие профессорские дома того времени, своего рода духовным, культурным центром, в котором встречались студенты, профессора, знаменитые люди. Гостями Г. Кантора были (менее известные у нас фамилии пишу по-немецки. — *Н. М.*): хирург Richard von Volkmann (1830–1889), философы Ганс Файхингер (1852–1933) и Эдмунд Гуссерль (1859–1938), экономист Johannes Conrad (1839–1915), юрист, специалист по уголовному праву Franz von Liszt (1851–1919), археолог Карл Роберт (1850–1922), математик Albert Wangerin (1844–1933), историк искусства Gustav Droysen (1838–1908), музыкант и ректор певческой академии Robert Franz (1815–1892)».³⁷ Современники отмечали, что душой дома была радушная жена Кантора Валли.³⁸ Нам важно: Гуссерль был в доме Кантора постоянным и желанным гостем.

Теперь я разберу те философско-математические идеи Кантора, которые, по моему мнению, должны были повлиять и действительно повлияли на становление философских идей Гуссерля.

³⁶ См.: *Fraenkel A.* Georg Cantor // Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung. Leipzig und Berlin, 1930. S. 207.

³⁷ *Beförderer der Logik.* Bd. 2.1. S. 29.

³⁸ См.: *Kertész A.* Cantor G. 1845–1918. Schöpfer der Mengenlehre. Halle, 1983. S. 21.

*ФИЛОСОФСКАЯ ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ Г. КАНТОРА*

Связь с философией — характерная черта немецкой математики XIX века. В этом отношении Г. Кантор не составляет исключения. Но в его математических исследованиях можно найти немало особенностей именно в *характере* поворота к философии, и как раз они, полагаю, заинтересовали Гуссерля. Рассмотрим проблему подробнее.

В пользу той идеи, что математические исследования Кантора всегда были тесно связаны с философией, можно привести немало доказательств. Обратим внимание уже и на красноречивый подзаголовок упомянутой ранее работы Кантора: «Математически-философский опыт (построения) учения о бесконечности». И этот опыт (*Versuch*), как я далее попытаюсь показать, был действительно проникнут философией.

Начиная уже с обоснования понятийной базы (ее разъяснения нам особенно важны, потому что на них опирается Гуссерль в «Философии арифметики»), Г. Кантор вводит в свою работу философские и, в частности, историко-философские элементы. Присмотримся к определению центрального канторовского понятия «*Mannichfaltigkeitslehre*», «учение о многообразии». «Этим словом, — поясняет Кантор, — я обозначаю весьма широкое научное понятие (*Lehrbegriff*), которое я пытался образовать, имея в виду специальную форму арифметического или геометрического учения о множествах (*Mengenlehre*). Под *многообразием*, или *множеством* (обратите внимание на это «или», «oder». — *H. M.*), я понимаю именно то любое многое (*Viele*), которое можно трактовать как нечто одно (*Eines*), т.е. всякое целостное понятие определенных элементов, которое — в соответствии с некоторым законом — может быть объединено в целостность. И я полагаю благодаря этому определить нечто родственное платоновскому эйдосу или идее *agathon*, как и тому, что Платон в своем диалоге «Филеб, или высшее благо» называет *agathon*. Он противопоставляет это апейрону или безграничному, неопределенному, каковое я называю не-собственно-бесконечным <...> Платон сам поясняет, что эти понятия имеют пифагорейское происхождение».³⁹

Я придаю этому фундаментальному определению и основанной на нем концепции Кантора чрезвычайное значение. Во-первых, становятся совершенно ясными *философские истоки* теории множеств, восходящие к самым древним философским идеям и образцам. Ведь уже в древней философии обсуждалась та проблема, которая в математике эпохи Кантора стала актуальной: объединение Многого в прочное Единое, в некоторые наполненные

³⁹ Beförderer der Logik, Bd. 2.1. S. 66.

многообразием Единицы, которые можно воспринимать как относительно самостоятельные и весьма многочисленные Целостности, т. е. именно как Множества. Должны были пройти целые века, чтобы математика для самой себя «актуализировала» древние философские идеи, придав им строго и специфически математическую форму.

Необходимо также принять в расчет, что понятия, центральные для канторовского учения — «Множество» (Menge), «Многое» (Vielheit), «Совокупность, Целостность» (Inbegriff), «Многообразии» (Mannigfaltigkeit), «Число» (Zahl) и другие — стоят также и в центре гуссерлевской «Философии арифметики». Гуссерль вводит эти понятия уже в начале первой главы сочинения, обещая впоследствии подробно разъяснить их.⁴⁰

Во-вторых, вовсе неслучайна здесь ссылка Кантора на Платона, на эйдосы, или идеи, как общее философское обозначение подобного рода Целостностей, воплощающих в себе взаимопроникновение Единого-Многого и даже обретающих, согласно платоновской теории, некоторое [квази-] самостоятельное существование (в потустороннем «мире идей»). Как известно, математикам всех времен импонировал этот «прием» платоновской мысли — придавать целостным идеальным сущностям (включая математические или «материализованные» идеи) значение некоего (относительно) самостоятельного мира, как бы параллельного миру физических вещей и допускающего специальную работу с его многообразными целостностями-эйдосами. Ссылка на пифагорейское происхождение такого хода мысли вполне правильна. Я особо подчеркиваю, что отсюда — от идей Кантора и других математиков — тянется прямая нить к гуссерлевской концепции «эйдетических сущностей», зафиксированной уже в «Логических исследованиях», но и сохранившей свое значение для всей последующей феноменологии. В I томе «Логических исследований», тоже возникающем «на глазах», особенно заметно влияние на Гуссерля платонистских ориентаций математики (опосредованных концепцией Больцано), хотя во II томе положение заметно меняется из-за возрастания трансцендентально-феноменологических ориентаций Гуссерля и его стремления четко отмежеваться от платоновского мифологического «гипостазирования всеобщего». Впрочем, идея о «мире» или мирах всеобщего (например, о мире математических сущностей) всегда владела Гуссерлем и в разных его сочинениях находила вполне рациональное научно-философское обоснование и объяснение.⁴¹

40 *Husserl E. Philosophie der Arithmetik // Husserl E. Gesammelte Schriften / hrsg. von E. Ströcker. Bd. 1. Hamburg, 1992. S. 14.*

41 См.: *Мотрошилова Н. В. «Идеи I» Эдмунда Гуссерля как введение в феноменологию. М., 2003.*

В-третьих, из фундаментального определения, а тем более из всей теории многообразий, множеств вытекает ее *непреходящее философское значение*, которое, как я полагаю, еще недостаточно оценено и разъяснено соответствующими специалистами. В частности, в учении Кантора заключен мощный стимул и уже имеются теоретические элементы, позволяющие строить новое, более «современное» философское учение о бесконечности, учение о едином и многом, опирать его на математику и находить в ней тончайшие оттенки мыслей, которые позволяют и философам усложнять, обогащать свои концепции.

Но и для математиков (впрочем, не только для них) в истории, связанной с именем Г. Кантора, заключен, как я думаю, полезный урок. Конечно, математические открытия делаются на почве развития самой математики и других точных наук. Но приобщенность к философии, знание ее истории, по-видимому, способствует математическим открытиям, иногда просто инициирует их и уж во всяком случае придает им особую широту, фундаментальность и глубину влияния на самые различные области научного знания и познания. Итак, философская фундированность мысли уже начиная с молодости Кантора, была его несравненным преимуществом как ученого, мыслителя, первооткрывателя, что бы ни говорили некоторые математики XX века, утверждавшие, что время «метафизики» в математике уже прошло и что Кантор, возможно, был «последним из могикан»...

В-четвертых, в канторовском *философском* разъяснении, касающемся многообразий, множеств, имплицитно содержится немало предпосылок для понимания *философских же* оснований, определивших резкое размежевание Кантора с некоторыми направлениями, концепциями современной ему математики (например, с теми, которые представлены Л. Кронекером). Этот аспект требует, впрочем, специального анализа.

В-пятых, канторовская дефиниция как бы предопределяет не только линию развития математических идей, но и вытекающую из них *логическую* составляющую, которая (в том числе) дает толчок также и будущему развитию «чистой» логики. Значение этих канторовских ориентаций для будущего развития Гуссерля как логика и философа трудно переоценить.

Мы начали с ранних работ Кантора — отчасти и потому, что их цитирует Гуссерль в «Философии арифметики». Но не только по этой причине. Конечно, понятия в них еще не устоялись; теории множеств еще предстояло пройти достаточно длительный путь оформления и обоснования. И все же я снова и снова подчеркиваю: нельзя недооценивать творческих порывов молодости у тех ученых и философов, которые уже тогда были помечены печатью таланта и даже гениальности.

Из более конкретных аспектов, где мы можем обнаружить именно сплетение математических, философских, логических, даже эстетических и те-

ологических духовных предпосылок и ценностных установок, я хотела бы специально акцентировать и охарактеризовать следующую тему, которая ранее в общей форме уже затрагивалась. Кантор придавал большое значение рассмотрению, анализу математических понятийных, логических образований (подобных множествам) в качестве своего рода сущностей (эйдосов), (Entitäten), которые могут и должны быть выделены, описаны, даже специально усмотрены как некоторые [квази] обособленные, самостоятельные — но, конечно, идеальные целостности. «Онтологию» такого подхода, как мы видели, он сводил к концепции великого Платона. Как расценить эту сторону идей Кантора? В понятном для философа, особенно для историка философии, воодушевлении тем фактом, что выдающийся математик опирается на понятия, решения философов, в том числе и древних, я никак не могу пренебрегать другим важнейшим, а для математики и *более важным* обстоятельством. Оно кратко выражено в следующих словах математика Герберта Мешковского, обрисовавшего своего рода исторический парадокс: с одной стороны, Кантор и в раннем, и в позднем творчестве соотносил, даже соборовывал свою работу с учением Платона.⁴² «Но именно исследования Кантора по проблеме бесконечного впоследствии привели к тому, что математика XX века отказалась от платоновского способа мысли и вообще от метафизического фундирования. Такова уж была трагика жизни, что Кантор — сопротивляясь многим коллегам — предчувствовал такое развитие, но уже не смог осознать теоретико-познавательное значение данного поворота».⁴³ Однако я все же решаюсь высказать несколько иное оценочное суждение, и стану опираться именно на Гуссерля. Полагаю, что с преодолением в математике XIX — начала XX века *специфически-платонистских обоснований* и ориентаций с повестки дня развития этой науки отнюдь не была снята философско-математическая, если хотите, и «метафизическая», проблематика. (В скобках замечу, что и утверждение об окончательной «смерти» платонизма в философии математики XX века страдает некоторым преувеличением. И вот почему: платонизм в чем-то созвучен воззрениям математиков, нуждающихся в своих онтологизациях. Поэтому к «платонизму», пусть модернизированному и смягченному, по-видимому, еще будут прибегать математики).

Необходимость преодоления платонизма в его исторической форме понял молодой Гуссерль. Платоновское учение об идеях автор I тома «Логических исследований» тоже назвал «метафизическим гипостазированием всеобщего» (в том числе и всеобще-математического, полагаю я). Однако Гуссерль одновременно остро осознал необходимость предложить новую концепцию, позволяющую не по-платоновски, но все же философ-

⁴² Meschkowski H. S. 60.

⁴³ Ibid. S. 61.

ски проанализировать наличие специфического «мира» чистых (в том числе математических) сущностей, не впадая в мифологические, идеалистические онтологизации и пытаясь очень конкретно исследовать всю специфику *работы* с ними, которой ведь заняты не только математики по профессии, но и ученые других специальностей. Да и не только ученые, а все люди, которые привычно «видят», «исчисляют», описывают, словом, рожают и обрабатывают не столько материально-вещные образования, сколько идеальные конструкции разной степени общности и сложности. Феноменология Гуссерля рождалась и развивалась далее (вплоть до смерти основателя) также на этой проблемной почве и на почве всех возникающих здесь теоретических и практических трудностей.

Итак, то обстоятельство, что Гуссерлю была так важна вся эта проблематика, в определенной степени связано с влиянием Кантора. А то, что будущий основатель феноменологии стремился овладеть ею уже на новом, не платоновском пути, свидетельствует о понимании молодым ученым также и математических трудностей, ориентаций, для осознания и признания которых великому Кантору не хватило времени жизни и (рано подорванных) духовных сил. Но осмеливаюсь думать, что и Кантора в принципе удовлетворила бы какая-нибудь более современная платформа, на основе которой можно было бы ввести особый «мир» (или даже множество «миров») идеального и обосновать методологию работы над ним. Вот что важно: на пути к «Логическим исследованиям» и в самом этом произведении Гуссерль будет биться над тем, чтобы разработать и предъявить такую концепцию, необходимую и пригодную для понимания как математических сущностей-целостностей, так и подобных «чистых», отвлеченных образований (или, выражаясь словами Больцано, «истин в себе») в других дисциплинах, прежде всего в «чистой» логике, т.е. концепцию, пригодную для интерпретации всех законов точных наук. (К сожалению, в начале XX века Кантор, как говорилось, тяжело заболевший, вряд ли мог вникнуть в смысл этой теории сущностей своего коллеги и друга Э. Гуссерля.) На протяжении всего многолетнего развития феноменологии Гуссерля не оставлял интерес к этой концепции, философско-математические (и в том числе связанные с деятельностью Кантора) истоки которой не вызывают сомнения.

Что касается самого Кантора, то ему было исключительно важно как бы оснастить свой сущностно-логический подход к математической работе и ее понятиям некоторыми философско-метафизическими предпосылками и основаниями. Он размышлял над тем, как методологически (и даже личностно) обеспечить выход математика из сферы «жизненного мира» (термин позднего Гуссерля), даже из обремененного всякими «определенностями», реальностями математического исследования — в «самостоятельные» и ис-

ключительно своеобразные миры, где, так сказать, своей жизнью «живут», «взаимодействуют» математические сущности. Ничего мистического и идеалистического в подобном подходе нет. Меня вдохновляет и по-своему поражает тот факт, что после «Философии арифметики» Гуссерль сосредоточился на разрешении *совершенно аналогичных, родственных вопросов* применительно к логике (а попутно и к математике). Ответом на них был, прежде всего, I том «Логических исследований» — а потом и спешно оформляемая, имплицитно содержащаяся в «Логических исследованиях» идея *феноменологической редукции*. Выполненная сначала на материале философии и логики, концепция феноменологической редукции, феноменологической ерoшe в действительности отвечала на более общую теоретическую потребность тех наук (или областей научной мысли), которым было необходимо теоретически осмыслить и методологически грамотно осуществить выход в «миры» чистых сущностей. Затем, уже в поздний период, Гуссерль снова свяжет эти принципиальные идеи и установки своей философии с опытом математики, которому вполне справедливо будет придано принципиальное, парадигмальное научно-теоретическое, философское и даже цивилизационное значение (речь идет об известных исследованиях позднего Гуссерля, касающихся происхождения геометрии).

Любопытно, что в деятельности Кантора описываемые здесь общие идеи, повороты внимания, методологические поиски (как сказано, философские, эстетические, даже теологические) одновременно влияли и на самые конкретные математические размышления и устремления. Что касается конкретной математической работы, то даже размежевания с линией Кронекера восходили к означенным методологическим поискам. Если Кронекер и его сторонники все время акцентировали «определенность», в некотором смысле «материальную» реальность объектов и средств математической работы, то Кантор настаивал на необходимости методологического «очищения», движения ко всё более «чистым», общим, как бы парящим в воздухе чистого математического фантазирования математическим образованиям. Правда, и их он считал «реальными» — но в совершенно особом значении и смысле.

В плане метафизических, эстетических устремлений считаю весьма метким следующее наблюдение Герберта Мешковского, исследователя учения Кантора: «Можно сказать так: теория Кантора — подтверждение (Beleg) того факта, что человеческий дух может обретать такие структуры, для коих в природе нет никакого прообраза. Деятельность творческого математика возможно сравнивать с творчеством современного художника, который в своем произведении стремится воплотить некоторые видения, для которых в природе нет прообраза. Миры, создаваемые благодаря междисциплинарной деятельности математиков [правда], кажутся нам более значимыми, чем

те, которые могли бы открыть свои равные художники. Но у художников, возможно, иное мнение по этому вопросу. Во всяком случае, у творений математиков есть подлинный шанс, что они когда-то станут пригодными для описания реального мира, пусть сначала они и не демонстрируют таких возможностей». ⁴⁴ Отвлекаясь от вопроса о *сравнительной* значимости «миров» математики и искусства, можно признать вполне точным это фиксирование мотивации математиков, свободно и творчески работающих в совместно, на протяжении всей истории создаваемых и видоизменяемых «идеальных мирах».

В подтверждение своего суждения Г. Мешковский приводит следующий карандашный набросок, найденный в бумагах Кантора после его смерти и очерчивающий введение к работе «О связи учения о множестве с арифметикой». Он условно датируется 1913 годом: «Без крупницы метафизики, по моему мнению, нельзя обосновать ни одну точную науку. Да извинят мне те немногие слова, которые я во *Введении* отваживаюсь сказать об этой, в новое время по большей части столь скомпрометированной доктрине. Метафизика, как я ее понимаю, есть учение о сущем (vom Seienden), или, что то же самое, о том, что наличествует здесь (da ist), т.е. существует, а следовательно, о мире, каков он сам по себе, а не каким он [нам] является. Все, что воспринимается с помощью органов чувств и что представлено нам с помощью нашего абстрактного мышления — не-сущее (Nichtseiende) и в лучшем случае есть след в себе сущего.

А то, что сущее есть, мы познаем не через наше абстрактное мышление; скорее, мы *ощущаем* это в нас самих, и мы тем самым совершенно уверены в сущем, не нуждаясь в доказательствах этого. Мы *суть* (sind), так как мы *существуем*, следовательно, сущее есть, дано. Не только мы есть, наличествуем (sind da); и другие, отличные от нас сущие есть, наличны (sind da); мы живем вместе и составляем один мир, части которого сообщаются друг с другом. Тот, кто отваживается отрицать это, пусть погрузится в свое я и посмотрит, далеко ли он продвинется.

Любое сущее может стать предметом нашего мышления. Тогда мы называем его вещью, а любое не-сущее, которое становится предметом нашего мышления, это не-вещь (Uding, non ens). Вот я и есть вещь, и всякий другой человек — тоже вещь». ⁴⁵ Прочитав этот выразительный отрывок, математик Г. Мешковский справедливо замечает: «С этими положениями согласится любой мыслитель, который сегодня, вместе с Хайдеггером, сетует на

⁴⁴ Meschkovski H. S. 218–219.

⁴⁵ Ibid. S. 114.

“забвения бытия” современным человеком». ⁴⁶ Но тут Мешковский ставит вполне резонный вопрос: а что общего имеет теория множеств с таким отвлеченным философским понятием, как «бытие»? Не стану приводить его конкретные доводы, выражу лишь общий смысл, как я его понимаю.

Этот уважаемый математик различает, даже разводит те тезисы, положения, выводы учения Кантора, которые сохранили свое непреходящее значение, и те онтологизации, за которыми стояла попытка как бы превратить математические (и другие научные) понятия в некоторые якобы самостоятельные сущие. Скажем, актуально-бесконечное выступает у него в двух «обличьях» — *in abstracto* и *in concreto*. И как раз во втором случае Кантор принимает «множество атомов универсума за исчислимое». Ссылаясь на пространное письмо Кантора к Миттаг-Лефлеру от 16 ноября 1884 года, в котором Кантор (надо сказать, постоянно колеблясь и противореча самому себе), в конце концов, высказывается за принятие некоторой «точечной», но все же материалистической атомистики или, вернее, учения об элементах — как пишет Кантор «сотворенных, но после сотворения самостоятельных, неразрушимых, простых, непротяженных, наделенных силой элементами». ⁴⁷ Иными словами, философские размышления о сущих «самих по себе» были для Кантора никак не посторонними и не второстепенными. Они укладывались в общую картину мира и одновременно позволяли этому замечательному математику развить конкретную часть своего учения об актуально-бесконечном. Г. Мешковский делает вывод: «Доказанные в то время Вейерштрассом и Миттаг-Лефлером положения теории функций сохраняют свое значение и сейчас; канторовское доказательство неисчислимости континуума и сегодня есть прочный исследовательский результат, а вот “гипотезы” о структуре материи давно устарели». ⁴⁸ Всё это, конечно, верно. Однако нельзя не признать и того, что математики, как и другие ученые, не только в XIX веке, но и в XX и XXI столетиях испытывали и будут, вероятно, испытывать потребность в таких онтологизациях, которые позволяют им как бы «видеть», «исчислять» идеальные, абстрактные сущности. В. Гайзенберг верно отметил, что атомы современной физики абстрактнее, чем атомы греков. Но ведь и современные физики, работая с приборами и воздействуя на материальные процессы, постоянно прибегают к каким-то в целом плодотворным онтологизациям, онтологизациям воображения, к этим «сущим как если бы»... Изменить это положение вряд ли возможно. Однако и философия к XIX столетию внесла свой вклад в устаревшую онтологизацию — в духе

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Цитируется по: Meschkowski H. S. 247.

⁴⁸ Ibid. S. 115.

теории эфира — тех или иных отдельных сущностей, процессов, результатов. Кантор, выходя на уровень «метафизики», нередко мыслил в согласии с этими духовными установками и привычками. Кстати, достаточно важно замечание Мешковского о том, что гораздо быстрее, чем в философии арифметики, онтологизирующий подход разрушался в геометрии, в связи с появлением геометрии Лобачевского-Римана. Но вот тут имел значение факт, отмечаемый Мешковским⁴⁹: Кантор, по-видимому, очень мало обращался к геометрии. Во всяком случае, свидетельств этого нет ни в опубликованных сочинениях, ни в переписке.

Что касается Гуссерля, то он — но только к концу пребывания в Галле, и не в I, а во II томе «Логических исследований» — начал, и лишь начал, отвечать на эту ситуацию философским трансцендентализмом, который тоже стал ясным и последовательным только в «Идеях I». Для Гуссерля это был постепенный поворот к Декарту и Канту от онтологизирующих, еще гегельянских устоев, привычек как философии, так и (мы теперь это видим) математики, естествознания того времени. Как трудно такой подход давался даже философам, видно из того, сколь прохладный прием «Идеи I» встретили в ближайшем кругу верных учеников и последователей, которые надеялись, что феноменология, учение о «чистых сущностях», все еще пребывает в чистом эфире «Логических исследований».

Меня, признаться, поражает то, как философия помогает Кантору, когда он, скажем, стремится вырваться за пределы только «конечных», только «действительных», только «рациональных» чисел и ввести непривычные для традиции понятия иных «числовых классов». Правда, он признает, что немалое число математиков его времени развивает математическую науку только на базе таких, т.е. «конечных целых чисел». И для них все известные и высоко оцениваемые достижения математики (Infinitesimalanalysis, анализ бесконечно малых, теория функций) «только в том случае легализованы, если их положения доказуемы» на основе законов целых конечных чисел. «С таким пониманием математики, хотя я с ним не могу согласиться, связаны, — признает Кантор, — известные, ставшие бесспорными преимущества, которые я хотел бы здесь подчеркнуть; в пользу его значимости говорит и то обстоятельство, что к его представителям принадлежит часть заслуженных математиков современности».⁵⁰ И все-таки Г. Кантор отваживается идти против столь мощного потока господствующего математического знания. Конечно, он идет по этой дороге не один — на его стороне исследования, идеи Вейерштрасса, Дедекинда и других ученых. Но есть еще одна надежная опора новаторских устремлений Кантора. Это философия, ее история.

⁴⁹ Ibid. S. 116–117.

⁵⁰ Ibid. S. 76.

Кантор вступает в чрезвычайно интересный и плодотворный диалог с целой когортой великих философов; среди них — Аристотель, Платон, Николай Кузанский, Джордано Бруно, Спиноза, Лейбниц. Весьма примечательно, что эти философские и даже историко-философские рассуждения тесно связаны с центральным понятием, над которым усиленно работала вся школа Вейерштрасса. Это понятие числа. Но ему, как и конкретным историко-философским разработкам Г. Кантора, следует посвятить самостоятельную работу.

АВТОР

МОТРОШИЛОВА Нелли Васильевна — доктор философских наук, профессор, заведует отделом историко-философских исследований Института философии РАН.

MOTROSHILOVA NELLY — Doctor, Professor, the Head of the Department of the historical-philosophical investigations, the Institute of Philosophy, Russian Academy of Science.

E-mail: motroshilova@yandex.ru