

История логики и Этика Спинозы

(Предисловие к публикации перевода статьи Алекса Блюма и Стенли Малиновича «Формализация сегмента Части I *Этики* Спинозы»¹)

Шиян Т.А.

В течение двух тысячелетий «Начала» Евклида считались неподражаемым образцом научного изложения. Из небольшого числа первоначальных понятий и основных положений (аксиом и постулатов) развивается путем логической дедукции ряд теорем, выражающих собою свойства и отношения геометрических фигур и тел.

*Для основоположников современного математического естествознания, для Леонарда-да-Винчи, для Кеплера, для Галилея изложение Евклида являлось недостижимым образцом точности (*certezza*), математические символы и фигуры, изучаемые в «Началах», – иероглифами, которыми написаны законы природы. По образу «Начал» не только Спиноза писал *Этику more geometrico*, но и великий основатель классической и небесной механики изложил в «Математических началах естественной философии» на подобие теорем синтетической геометрии результаты, выведенные им с помощью метода флюксий.*

*А.В. Васильев. От Евклида до Гильберта.
Вступительная статья к русскому переводу
Оснований геометрии Давида Гильберта.*

Геометрия, философия, логика

Как замечают многие историки математики, где-то в VI в. до н.э. в Древней Греции происходит важное событие: логические рассуждения начинают применять для обоснования «математических» положений и вывода одних утверждений из других. Параллельно искусству счета (*λογιστική*) постепенно возникает теоретическая математика (геометрия, арифметика, гармоника и др.) Пионерами этой новой теоретической «практики» иногда называют Фалеса, иногда – Пифагора².

Фактически, происходит взаимообусловленное становление, развитие и институционализация геометрии (арифметики, гармоники и др.) как теоретической (философской) дисциплины и философии как особой системы воспитания, одним из конституирующих факторов которой было как раз занятие теоретической математикой. На наш взгляд, основной функцией (возможно, не до конца осознаваемой) занятия геометрией в школе Пифагора и позже – в Академии Платона, было не усвоение некоторой математической метафизики (и конечно, не искусство измерения), а формирование способности к рассуждениям, т.е. логического мышления, поскольку, как писал Платон в диалоге «Государство»: «Доказательства – это и есть преимущественно орудие философа» [Государство 582d]³. Там же Платон указывает в

¹ Перевод сделан по [Blum, Malinovich 1993]. Оригинал этой и других упоминающихся статей из журнала *Metalogicon* можно найти по выходным данным на сайте <http://www.metalogicon.org>.

² Например, Прокл Диадох в своих Комментариях к первой книге «Начал» Евклида пишет: «Следующим после него [Фалеса], кто предался занятиям геометрией, предание называет Мамерка, брата поэта Стесихора... После них Пифагор преобразовал занятия геометрией в свободную дисциплину, изучая ее высшие основания и рассматривая теоремы *in abstracto* и нозтически» [Фрагменты, с. 141].

³ А с другой стороны, как замечает Паскаль – один из тех, благодаря кому в аксиоматический метод евклидовых Начал был осознан как логический метод: для овладения искусством доказательства «надо усвоить метод, который использует геометрия, в совершенстве им владеющая и без лишних слов ему

качестве четырех основных образовательных дисциплин для стражей и правителей идеального государства (теоретические) геометрию, арифметику, музыку (гармонику) и астрономию, т.е. в точности те дисциплины, которые позднее в рамках позднеантичной общеобразовательной системы *Artes Liberalis* были объединены названием квадриум.

Пятым искусством Платон называет диалектику [Государство 531c–535a], т.е. искусство при помощи рассуждений доискиваться до истины (до доказательств «сущности каждой вещи» [Государство 534b]). Логика как теоретическая дисциплина о рассуждениях была создана Аристотелем в период его пребывания в Академии, еще при жизни Платона⁴. В системе *Artes Liberalis* логика вошла в блок тривиум вместе с риторикой и «грамматикой» (теорией языка и литературой).

Развитие теоретической логики оказало и обратное влияние на математику: александрийский математик Евклид, бывший последователем Платона и Аристотеля (см., например, [Родин 2003]), последовательно изложил основы философской математики в книге Начала, опираясь на логические разработки предшествовавших авторов. Этот труд, как и вся система *Artes Liberalis*, стали одной из основ последующего общего образования⁵.

О «геометрическом» методе

Но, несмотря на развитие логики в античности и ее расцвет в зрелом Средневековье, далеко не все логические формы, использовавшиеся в математике и других областях философии, были осознаны и описаны в рамках теоретической логики. Хотя последовательное изложение теории дедуктивным аксиоматическим методом требует высокого уровня логико-методологического сознания, ни от античности, ни от Средневековья до нас не дошло текстов, в которых рассматривалось бы аксиоматическое построение теории как логический или методологический прием. Как не дошло и других текстов кроме Начал Евклида, в которых этот метод был бы реализован.

Осознание дедуктивно-аксиоматического способа построения теории как особого метода происходит только в XVII в. Поскольку единственным образцом, послужившим материалом для этой методологической рефлексии, была геометрия Евклида, то осознанный метод получил название геометрического. Обычно появление «геометрического метода» связывают с рецепцией идеей Декарта («Рассуждения о методе» 1637 г. и др.) и их осмыслением Паскалем («О геометрическом уме и об искусстве убеждения») [Паскаль 1994].

Это осознание оказало огромное влияние и вызвало длинный ряд попыток изложения различных теорий аксиоматическим методом. Помимо *Этики, доказанной геометрическим методом*, Спиноза выстроил аналогично «Основы философии Декарта, доказанные геометрическим методом» и Приложение к *Краткому трактату о Боге, человеке и его счастье*. Среди философских работ других авторов можно указать, например, *Новую науку* Ж.-Б. Вико. Дедуктивно-аксиоматически или под

научающая уже одними своими примерами (курсив мой – Т.Ш.)» [Паскаль 1994].

⁴ Например, у Шичалина в [Шичалин, с. 39]: «согласно ряду современных исследований значительная часть текстов, вошедших в корпус Аристотеля, была написана им еще во время его пребывания в платоновской Академии». И непосредственно о логических работах Аристотеля – в [Шичалин, сс. 178–179].

⁵ Здесь, с одной стороны, можно снова вспомнить уже приведенную цитату из Паскаля о роли евклидовой геометрии для обучения логике. А с другой – привести свидетельство русского математика А.В. Васильева из уже цитированной вступительной статьи 1922 г. к русскому переводу «Оснований геометрии» Давида Гильберта: «В Англии, в Италии до последнего времени первые книги Евклида с небольшими изменениями являются учебниками геометрии» [Васильев 1948, с. X].

явным влиянием дедуктивно-аксиоматического метода построены многие классические работы по натуральной философии, ныне относимые к физике. Наиболее известны *Математические начала натуральной философии* Ньютона: «Огромное влияние оказал Ньютон и на развитие методологии научных исследований. Его «метод принципов», реализованный в «Началах» и «Оптике», состоит в следующем: на основе опыта формулируются наиболее общие закономерности – аксиомы (принципы) – и из них дедуктивным путем выводятся законы и положения, которые должны быть проверены на опыте» [Голин, Филонович 1989, с. 144].

Как это ни странно, но влияние на логику и методологию науки, которое оказало методологическое осознание и применение дедуктивно-аксиоматического метода, пока, по всей видимости, никем не изучалось.

О символьных формализациях

Установка Спинозы на дедуктивное построение и логическую стройность учения, безусловно, требует своего завершения в виде формализации на базе некоторого символьного логического исчисления. И попытка такого завершения была предпринята на заре развития символической логики одним из ее создателей, Джорджем Булем. В своей книге «An investigation of the Laws of Thought, on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities», впервые напечатанной в Лондоне в 1854 г., Буль посвятил целую главу⁶ анализу фрагментов теологических построений Кларка и Спинозы при помощи алгебры высказываний и алгебры классов.

Обратим внимание, что эта попытка была предпринята не просто на заре развития символической логики, но и почти за полвека до формализации Гильбертом геометрии Евклида, что, на наш взгляд, является косвенным показателем достаточно высокой оценки логического аспекта построений Спинозы.

Следующая попытка формализовать часть Этики была сделана спустя почти полтора века после попытки Буля и спустя почти век после гильбертовской формализации геометрии Евклида. В 1993 г. Алекс Блюм и Стенли Малинович опубликовали переведенную нами статью (см. [Блюм, Малинович 2011]), в которой средствами первопорядковой логики предикатов представили все аксиомы и определения первой части Этики и доказательства первых восьми и одиннадцатой теоремы.

Насколько аутентична формализация Блюма и Малиновича? Сами авторы формализма указывают на ряд мест, в которых они отходили от буквального текста Спинозы или его дополняли.

Одна группа трудностей связана с бедностью языка классической логики предикатов, в частности, с отсутствием в нем модальных операторов: «Первая встреченная нами трудность второго вида состоит в использовании модальных и модализированных терминов, начиная с самого первого определения. Мы попытались справиться с ней с помощью переформулировки и использования параметров» [Блюм, Малинович 2011, с. 1].

Другая группа трудностей в формализации Этики относится Блюмом и Малиновичем «на счет Спинозы». Эти трудности состоят в использовании Спинозой ранее не определенных понятий и явно не сформулированных положений, казавшихся ему самоочевидными. Во введении авторы приводят два примера таких трудностей: «В Утверждении I встречается слово “первее” (*prior*), хотя ни его самого, ни родственных ему терминов нет ни среди аксиом-определений, ни в выводе этого утверждения»

⁶ Гл. XIII. Анализ части «Доказательства бытия и атрибутов Бога» д-ра Самюэля Кларка и части «Этики, доказанной геометрическим способом» Спинозы [Boole 1854, pp. 185-218]. Об этом см. также [Nuzzetti 1993].

[Блюм, Малинович 2011, с. 1] и «В выводе Следствия (*corollary*) VI, являющегося леммой Утверждения VII, Спиноза привлекает истину, которой он ни выводит откуда-либо, ни приводит среди аксиом-определений. Эту истину, которую он привлекает, можно выразить так: “Нечто познается через само себя е.т.е. оно является своей собственной причиной”» [Блюм, Малинович 2011, с. 1]. Далее, Блюм и Малинович пишут: «Мы преодолели эту и похожие трудности, добавив пять аксиом, которые назвали постулатами» [Блюм, Малинович 2011, с. 1]. Возможно, эти упущения следовало бы отнести не столько «на счет Спинозы», сколько на счет используемого Спинозой естественного языка и более широко, на счет неустранимой включенности человека в некоторый культурно-языковой контекст, который навязывает некоторые понятия и суждения как очевидные, и при изменении которого эта очевидность постепенно исчезает.

По крайней мере, подобные недочеты были выявлены и в евклидовских Началах, где в доказательствах теорем иногда используются положения, нигде явным образом не сформулированные, но считающиеся самоочевидными. Например, в уже цитировавшейся вступительной статье А.В. Васильева к русскому переводу Оснований геометрии Гильберта замечается: «Если в общем Начала Евклида представляют образец глубоко продуманного и выдержанного сочинения, то изучение их обнаружило в них и крупные недостатки. Одним из них является то, что Евклид во многих доказательствах обращается к интуиции или пользуется понятиями, переформулированными в основных определениях и положениях. Так, например, уже в первом предложении первой книги Евклид допускает почерпнутое из интуиции предположение, что две окружности пересекаются всегда в точке, – предположение, как мы теперь знаем, связанное с вопросом о непрерывности линий. В четвертом предложении той же книги он прибегает к движению для доказательства равенства треугольников. К интуиции он обращается и тогда, когда вводит понятие о точке, лежащей между двумя точками на прямой, и не считает нужным давать какие-либо указания относительно расположения фигур в плоскости» [Васильев 1948, сс. XI–XII]. Аналогичным образом высказывается и Л.М. Лихтарников в [Лихтарников 1997, с. 76].

Еще одну трудность формализации текста Спинозы авторы иллюстрируют цитатой из упомянутой книги Буля «Не часто встречается рассуждение, которое состояло бы в такой степени из игры терминами, определенными как эквивалентные. Я посвятил здесь несколько страниц их описанию больше из-за интереса к предмету разговора, чем из-за достоинств демонстрации, как бы высоко их некоторые не оценивали» [Boole 1854, p. 216; Блюм, Малинович 2011, с. 2]. На наш взгляд, эта трудность также относится не столько к недостаткам Спинозы, сколько к особенностям естественно-языковых текстов вообще. С этой же проблемой мы столкнулись при попытке формального описания некоторых идей Бозция. На аналогичную особенность Начал Евклида указывает и Васильев в цитировавшейся вступительной статье к книге Гильберта: «Другим недостатком является формулировка определений и основных положений. Так, напр., формулировки определения точки, прямой, плоскости, положения о равенстве совмещающихся фигур не отличаются ни ясностью, ни определенностью» [Васильев 1948, с. XII].

Заключение

Небольшая статья Блюма и Малиновича сопровождается большим текстом М. Малатесты «О противоречивости спинозовской метафизики. Эссе в духе аналитической философии о формализации Блюма и Малиновича и об “Этике, доказанной в геометрическом порядке” Спинозы» [Malatesta 1993]. На более чем сотне

страниц Малатеста разными способами (в том числе, опираясь на формализм Блюма и Малиновича) демонстрирует противоречивость Спинозовой метафизики. Разбор этих доказательств – отдельная тема, которой здесь касаться не будем.

Литература

1. *Блум А., Малинович С.* Формализация сегмента Части I *Этики* Спинозы // *Вок / Голос. Философский журнал.* Вып. 10 (июнь 2011).
2. *Васильев А.В.* От Евклида до Гильберта (Вступительная статья) // Гильберт Д. *Основания геометрии.* М., Л., 1948.
3. *Вейсман А.Д.* Греческо-русский словарь. СПб., 1899. Репринт: М.: ГЛК, 1991.
4. *Гильберт Д.* Основания геометрии. М., Л., 1948.
5. *Голин Г.М., Филонович С.Р.* Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX в.). М., 1989.
6. *Лихтарников Л.М.* Первое знакомство с математической логикой. СПб., 1997.
7. *Платон.* Государство // Платон. Собр. соч. в 4-х тт. Т. 3. М., 1994.
8. *Родин А.В.* Математика Евклида в свете философии Платона и Аристотеля. М.: Наука, 2003.
9. *Спиноза Б.* Избранные произведения. В 2-х томах. М., 1957. СПб., 1999. Т. 1.
10. *Паскаль Б.* О геометрическом уме и об искусстве убеждать // Стрельцова Г.Я. Паскаль и европейская культура. М., 1994. [Электронный вариант]: http://www.i-u.ru/biblio/archive/strelcov_paskal/07.aspx.
11. Фрагменты ранних греческих философов. Часть I. От этических теогоний до возникновения атомистики. М.: Наука, 1989.
12. *Шичалин Ю.А.* История античного платонизма в институциональном аспекте. М.: ГЛК, 2000.
13. *Blum A., Malinovich S.* A Formalization of a Segment of Spinoza's Ethics // *Metalogicon. Rivista internazionale di logica pura e applicata, di linguistica e di filosofia.* Anno VI. N.1. Gennaio – Giugno 1993. Napoli Roma, L.E.R.
14. *Boole G.* An investigation of the Laws of Thought, on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities. London, 1854⁷.
15. *Malatesta M.* On the Inconsistency of Spinoza's Metaphysics // *Metalogicon. Rivista internazionale di logica pura e applicata, di linguistica e di filosofia.* Anno VI. N.1. Gennaio – Giugno 1993. Napoli Roma, L.E.R.
16. *Nuzzetti M.* Logical-linguistic Interpretation of Spinoza's Ethics by George Boole // *Metalogicon. Rivista internazionale di logica pura e applicata, di linguistica e di filosofia.* Anno VI. N.2. 1993. Napoli Roma, L.E.R.
17. *Spinoza B.* *Ethica ordine geometrico demonstrata et in quinque partes distincta* // The Latin Library [Электронный ресурс]: <http://www.thelatinlibrary.com/spinoza.html>. Part I (URL): <http://www.thelatinlibrary.com/spinoza.ethical.html>.

⁷ Электронная фотокопия издания из собрания Bayerischen Staatsbibliothek доступна с сайта Münchener Digitalisierungszentrum <http://www.digitale-sammlungen.de> или через электронный каталог OPAC PLUS <http://opacplus.bsb-muenchen.de>.