

## С Т Е Н О Т Р А М М А

заседания диссертационного совета Д 002.29.03

при Институте философии РАН

15 июня 1995 г.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВУЕТ: председатель совета,

доктор философских наук,

профессор В.А. СМИРНОВ

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ: кандидат философских наук

Л.В. КИЯЩЕНКО

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Уважаемые члены совета!

Состав нашего диссертационного совета утвержден в количестве 18 человек.

Сегодня на нашем заседании присутствуют 16 членов совета, в том числе 5 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации.

На заседании присутствуют следующие члены совета:

1. Смирнов В.А.	д.ф.н.	09.00.07
2. Меркулов И.П.	д.ф.н.	09.00.01
3. Киященко Л.П.	к.ф.н.	09.00.01
4. Баженов Л.Б.	д.ф.н.	09.00.08
5. Бочаров В.А.	д.ф.н.	09.00.07
6. Жданов Г.Б.	д.ф.-м.н.	09.00.08
7. Ивлев Ю.В.	д.ф.н.	09.00.07
8. Карпенко А.С.	д.ф.н.	09.00.07

9. Мамчур Е.А.	д. ф. н.	09.00.08
10. Никифоров А.Л.	д. ф. н.	09.00.01
11. Леченкин А.А.	д. ф. н.	09.00.08
12. Рабинович В.Л.	д. ф. н.	09.00.01
13. Розов М.А.	д. ф. н.	09.00.01
14. Сачков Ю.В.	д. ф. н.	09.00.08
15. Сидоренко Е.А.	д. ф. н.	09.00.07
16. Швырев В.С.	д. ф. н.	09.00.01

Таким образом, кворум общий и по специальности у нас имеется. Начинаем наше заседание.

Сегодня у нас на повестке дня защита диссертации на тему ""Начала"" Евклида в свете философии Платона и Аристотеля (на материале I-IV книг)" по специальности 09.00.08 – философские вопросы естествознания и техники на соискание ученой степени кандидата философских наук Андреем Вячеславовичем Родиным.

Работа выполнена в секторе исторических типов научного знания Института философии РАН.

Научный руководитель:  
кандидат химических наук А.В. АХУТИН.

Официальные оппоненты:  
доктор философских наук, профессор А.Г. БАРАБАШЕВ;  
доктор физико-математических наук С.Н. БЫЧКОВ.

Ведущая организация:  
сектор истории математики Института истории естествознания и техники РАН.

Нет возражений по повестке дня?

— Нет.

Слово предоставляется ученому секретарю для оглашения автобиографических данных соискателя.

Пожалуйста, Лариса Павловна.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

К.Ф.Н.

Л.П. КИЯЩЕНКО

(Кратко излагает содержание официальных документов, представленных соискателем в диссертационный совет. Отмечает, что все материалы дела соответствуют установленным требованиям действующего положения ВАК).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Есть ли вопросы к ученому секретарю в связи с оглащенными данными?

— Нет.

Слово предоставляется соискателю — Родину Андрею Вячеславовичу для изложения основных положений и выводов диссертации.

Пожалуйста.

А.В.РОДИН

(Излагает основные положения и выводы диссертации).

(Автореферат диссертации прилагается).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Какие вопросы возникли у членов совета, у присутствующих?

Пожалуйста.

Д.Ф.Н., проф.

В.А.БОЧАРОВ

У меня вопрос такой. Начнем с определения точки, прямой, плоскости. Вот как прокрутить вашу конструкцию? Ведь понятия, которые Евклид дает, действительно, не работают. Эти понятия еще работают — понятие треугольника и т.п. А вот те просто бесполезные, они не нужны, они нигде не используются в теоремах.

А.В.РОДИН

Это два разных вопроса.

Во-первых, моей предпосылкой (которую я заимствую у Платона, а не изобретаю сам) было не оценивать определения по тому, как они используются в доказательствах, а оценивать систему определений как самостоятельный теоретический результат.

Теперь: каким образом это выглядит с начальными определениями Евклида. Верификатор здесь — "неделимость". Если мы берем исходный термин "геометрический объект" и верифицируем его по "неделимости", то получаем точку. Дальше имеется следующая "цепочка искажений". Что из делимого наименее делимо? Линия. Что из оставшегося делимого наименее делимо? Плоскость. Остается тело. Там есть некоторые промежу-

точные определения, и у меня в конце третьей части на одной странице дана сводная структура всей системы определений первой книги, кроме последнего — параллельных. Это последнее определение параллельных не встраивается сюда никак.

Д.Ф.-Н., проф.

Г.Б.ЖДАНОВ

Я все-таки хочу, чтобы вы развили мысль о том, что Евклид не является платоником несмотря ни на что. Оказывается, что человек занимался вполне земными делами и прочее, и все-таки он был платоником.

А.В.РОДИН

Вообще словом "платоник" я старался пользоваться аккуратно и вкладывать в него какой-то условный смысл. Я не имел в виду, что у Евклида были убеждения, которые он реализовывал. Я говорю как о факте: передо мной есть корпус Платона, корпус Евклида, и у меня получается легкая взаимная интерпретация. Мне это удается.

Случай с Аристотелем — более сложный, мы наблюдаем онтологическую дистанцию, о которой я говорил. Вот в этом смысле я могу сказать, что Евклид стоит ближе к Платону, нежели к Аристотелю, ни в каком другом.

Д.Ф.-Н., проф.

В.А.БОЧАРОВ

У меня еще вопрос. У Аристотеля тоже есть хорошо развитая теория определений, в "Аналитиках" в основном. Вы не

пытались применить теорию Аристотеля о том, что такое определение, и посмотреть, как это работает у Евклида?

А.В.РОДИН

Пытался. Это не вошло в окончательный текст диссертации из-за ограничений, связанных с объемом диссертации, но я это рассматривал. Аристотель эксплицирует платоновскую дилемму за вычетом принципа верификации. Причем это точнейшим образом соответствует тому, что мы потом находим у Платона. Но он эту теорию определений сразу отодвигает — в том смысле, что она для него теоретически недостаточна. Точно так же, как для нас сейчас недостаточно определения, и мы спрашиваем: "А как мы будем использовать его в доказательстве?"

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

А вы рассматривали вопрос о различиях между постулатами и аксиомами?

А.В.РОДИН

Да. Существует современная трактовка, которая исходит от Цейтена, согласно которой постулаты и аксиомы, а также проблемы и теоремы различаются в том смысле, что в проблемах посредством постулатов мы устанавливаем существование объекта, а в теоремах доказываем его свойства. Эта конструкция исходит из аристотелевского различия первичного (экзистенциального) и предикативного смыслов "бытия".

Но более естественной оказывается другая интерпретация, которую мы находим у Прокла и которая является платонической. Согласно этой интерпретации постулаты и соответственно проблемы относятся к области "математического становления", а теоремы и аксиомы — к области "математического бытия". Внутри геометрии часть, связанную с построением, можно назвать "становлением", а часть, связанную с доказательством, — "математическим бытием".

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Еще есть вопросы?

— Нет.

Слово предоставляется научному руководителю — кандидату химических наук Ахутину Анатолию Валериановичу.

Пожалуйста.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

К.Х.Н.

А.В.АХУТИН

(Положительный отзыв прилагается).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Спасибо, Анатолий Валерианович.

Слово предоставляется ученому секретарю для оглашения отзыва ведущей организации.

Пожалуйста, Лариса Павловна.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

К.Ф.Н.

Л.П.КИЯЩЕНКО

(Зачитывает положительный отзыв ведущей организации, поданный зав. сектором истории математики ИИЕИТ РАН, д.ф.-м.н., С.С.Демидовым. Отзыв утвержден директором ИИЕИТ им. С.И.Вавилова РАН, д.э.н., В.М.Орлом).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Спасибо, Лариса Павловна.

Слово для ответа на отзыв ведущей организации представляется соискателю.

Пожалуйста, Андрей Вячеславович.

А.В.РОДИН

Я благодарен Сергею Сергеевичу Демидову и всем сотрудникам сектора истории математики Института истории естествознания и техники, которые выслушали мой доклад и составили отзыв о моей работе. Хотя для них мой подход был несколько чужеродным, но тем не менее я нашел в их лице самую доброжелательную аудиторию.

Основной упрек в мой адрес - отсутствие историчности. Проще всего мне было бы ответить, что это не мое дело, что я не занимаясь историей, а занимаюсь философской интерпретацией, но это, конечно, было бы уходом от вопроса. Поэтому я думаю, что отсутствие диалога с историками является действительным недостатком моей диссертации, хотя когда я критикую существующие методы историко-научной интерпретации,

такой диалог намечается. Однако, повторяю, этот диалог с историками не стал в диссертации самостоятельной темой.

Тем не менее я не думаю, что мой подход может быть просто так дополнен обычным историческим подходом. Самые историки, конечно, это тоже понимают, мои результаты их тоже затрагивают. Каким образом? Всякая история всегда связана с интерпретацией. И моя работа – это тоже интерпретация. И поэтому возможность неклассических для историко-математической традиции интерпретаций, которые даются не только в моей диссертации, но и во множестве работ, которые в самое последнее время появляются, заставляет историков переосмысливать свои методологические проблемы, заставляет искать совершенно новые подходы к истории математики.

Таким образом, я принимаю упрек в том, что я не занимался непосредственно теми вопросами, но тем не менее не считаю, что моя работа может быть дополнена историчностью в привычном и классическом смысле.

Спасибо.

#### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется первому официальному оппоненту – доктору философских наук, профессору Алексею Георгиевичу Барабашеву.

Пожалуйста.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

д. ф. н., проф.

А. Г. БАРАБАШЕВ

(Положительный отзыв прилагается).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Спасибо, Алексей Георгиевич.

Андрей Вячеславович, вам предоставляется слово для ответа официальному оппоненту.

Пожалуйста.

А. В. РОДИН

Прежде всего я хочу поблагодарить Алексея Георгиевича за подробный отзыв на мою работу, вообще за его сотрудничество, которое отнюдь не ограничивалось этим отзывом, за его ценные замечания.

Теперь я постараюсь коротко на них ответить. Я думаю, что сейчас не стоит развивать дискуссию, которая началась еще до выступления Алексея Георгиевича, по поводу философии и математики, но я хочу коротко сказать, что все-таки философия — это не "всегляды". В некотором смысле философия — это нечто противоположное взглядам, это то, что позволяет взгляды пересматривать.

И, конечно, я не имею в виду, что имеет место какое-то случайное совпадение: вдруг у Евклида мы обнаруживаем платоновские смыслы. Однако утверждению о том, что Евклид может быть нагружен некоторыми платоновскими предпосылками, я сразу хочу противопоставить обратное: тот способ рассуждения

ний, который использовал Евклид, мог быть предметом рассмотрения Платона. Кто тут первый, кто второй — мне кажется, не стоит установить невозможно и не нужно.

Далее. Упрек, касающийся Прокла. Я хочу сказать, что в данном случае (постулаты как проблемы, а аксиомы как теоремы) слова Прокла не были для меня решающими. Это я мог бы написать без ссылки на Прокла, просто от себя. Действительно, по крайней мере исходя из Платона, кажется, что это именно так.

Но вообще некоторые недоразумения, связанные с Проклом, происходят из недостатка моей работы, который я сформулировал бы так: для Прокла я не нашел самостоятельного места в диссертации. Платону я посвятил отдельную главу, отдельную главу — Аристотелю, а Прокл у меня проходил как комментатор Платона и где-то Аристотеля. Наверное, Прокл заслуживал отдельного внимания, но это труднее было сделать, потому что он так же, как и я, является комментатором. Найти адекватное место для него я не сумел, и если говорить о будущей книге, то здесь что-то необходимо сделать.

Теперь что касается третьей и четвертой книг. Я согласен, что этот момент более дискуссионный, чем мои анализы первой и второй книг. Конечно. Но я хочу отметить, что здесь я ни в коем случае не имел в виду метод исчерпывания. Мне кажется, что сами попытки вписывать и описывать многогольники могут рассматриваться в контексте задачи квадратуры круга довольно естественно и вне всякой связи с методом исчерпывания. Также и во второй книге, как я уже

говорил, задача квадратуры многоугольника решается только двумя предложениями, а другие предложения, в частности второе и третье предложения, решают эту задачу без сохранения равенства. Но я согласен, что все это соображения предварительные.

Хочу отметить, что традиция выделения первых четырех книг в самостоятельные "Начала" принадлежит не мне. Есть большая статья Ван-дер-Вардена, которая специально этому посвящена. Ван-дер-Варден утверждает, что существовал первый учебник геометрии, написанный еще до "Начал" Гиппократа Хиосского, который впоследствии и составил содержание первых четырех книг "Начал" Евклида.

И, наконец, самое существенное замечание, которое касалось доказательств. Я с ним согласен. Я эту задачу пытался решать, но понял, насколько это огромное поле деятельности. Тут надо было писать новую диссертацию. В этом смысле я вполне могу вынести данный вопрос за рамки моей темы. Но, может быть, здесь есть и некоторая объективная трудность, связанная с тем, что философскому анализу больше поддается то, что Аристотель называет "началами" — определения, аксиомы, постулаты. А что касается логического анализа доказательств, то, наверное, здесь дело обстоит иначе. Очевидно, здесь нужны совершенно иные подходы, которым должна быть посвящена другая диссертация.

Еще раз большое вам спасибо.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Алексей Георгиевич, вы удовлетворены ответом соиска-  
теля?

Да, проф.

А.Г. БАРАБАШЕВ

Да, да, конечно.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется второму официальному оппоненту —  
доктору физико-математических наук Бычкову Сергею Николае-  
вичу.

Пожалуйста.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

Д.Ф.-М.Н.

С.Н. БЫЧКОВ

(Положительный отзыв прилагается).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Спасибо, Сергей Николаевич.

Андрей Вячеславович, вам предоставляется слово для  
ответа официальному оппоненту.

Пожалуйста.

А.В.РОДИН

Прежде всего я хотел бы выразить свою благодарность Сергею Николаевичу, который внимательно изучил мою диссертацию и написал столь подробный отзыв на нее.

Я хотел бы уточнить. Все-таки дело обстоит не совсем так, как говорит Сергей Николаевич: будто я что-то реконструировал у Евклида, а потом проецировал это на Платона. Тут я работал, конечно, параллельно.

Что касается возможности ослабления результатов первой и второй главы при сохранении результатов третьей. Речь идет о том, что результаты третьей главы продолжают оставаться в силе даже без первых двух глав. Я с этим согласен. То есть если мы скажем, что задача построения круга, равновеликого данному многоугольнику, является целью четырех книг, то этого вполне достаточно, чтобы дать реконструкцию второй книги, которую я дал и которую Сергей Николаевич считает успешной.

Но, естественно, при этом возникает вопрос: в откуда такая постановка вопроса — о построении равновеликого круга? Естественно, что такой вопрос нуждается в какой-то мотивировке, в осмыслении такой постановки задачи. Иначе это не будет математически содержательной интерпретацией, а будет некой игрой.

Первые две части моей диссертации хотя формально и не обуславливают результатов третьей, но дают оправдание этим результатам. Именно реконструкции, приведенные в первой и второй главе, дают возможность оправдать указанную постановку вопроса. Если в определениях Евклида отбросить смысл-

ловую часть, то некий логический каркас можно тоже сохранить. Однако остается вопрос о том, почему Евклид дает именно такие определения? Если не отвечать на этот вопрос, мне кажется, это не будет рациональной реконструкцией.

И, наконец, что касается рефультата Ереминой, то это колоссальный, сложный вопрос, чтобы увязать в единое целое понятия аксиомы и постулата, которые существуют у Евклида, с одной стороны, и у Аристотеля, с другой. Здесь, конечно, огромный простор для слекуляций, для разного рода реконструкций.

Мне, честно говоря, попытка Ереминой не показалась убедительной, но она имеет свои плюсы. Я уже сказал, какие есть минусы в моей реконструкции. Я могу еще сослаться на то, что моя реконструкция оказалась близкой к реконструкции Хинтихи, которой посвящена его отдельная статья, и к результатам дискуссии, идущей от статьи Айрансона, в которой говорится о параллелизме логической и математической терминологии в античности.

Еще раз большое вам спасибо за отрыв.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Сергей Николаевич, вы удовлетворены ответом соискателя?

Д.Ф-м.н.

С.Н.БЫЧКОВ

Да, ответ исчерпывающий.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Кто хотел бы выступить в качестве неофициального оппонента?

Пожалуйста.

Д.Ф.Н., проф.

А.П.ОГУРЦОВ

В своем выступлении я хотел бы не согласиться с двумя официальными оппонентами: я считаю, что по уровню это докторская диссертация. Я считаю, что мы имеем очень оригинальное, очень интересное философско-историческое исследование относительно "Начал" Евклида.

Я читал основной текст – 275 страниц и хочу сказать следующее.

"Начала" Евклида посвящена громадная по объему литература. И это оправдано. "Начала" Евклида на протяжении более чем двух тысяч лет сохраняют значение образца теоретического построения. В нем видели и видят образец аксиоматико-дедуктивного построения теории, генетико-дедуктивного метода. Я знаком со статьей соискателя, опубликованной в секторском сборнике и посвященной второй книге "Начал" Евклида и проблеме "геометрической алгебры древних". Хочу сразу же сказать, что соискатель нашел свой подход к геометрии Евклида, который заключается в том, чтобы сопоставить основные идеи Евклида с философскими текстами античности по математике. Иными словами, соискатель стремится включить геометрию Евклида в контекст античной философии математики, что и позволяет ему найти принципиально иной

подход в анализе основных понятий геометрии Евклида. Тем самым геометрия Евклида сопрягается не только с античной философией, но и с особенностями античной культуры, которые нашли свое наиболее яркое воплощение в философии Платона и Аристотеля.

В этой связи соискатель уже во введении противопоставляет свою позицию так называемой прогрессистской позиции, суть которой состоит в переносе проблем современной математики на ее первые этапы, прежде всего на этап формирования первых теоретических программ в геометрии. В этом, по мнению соискателя, и заключается суть идеи о так называемой геометрической алгебре, существовавшей якобы уже в античности. Эта идея, развитая прежде всего таким известным историком математики, как Г. Цейтн, стала общепризнанной в наши дни и без достаточных оснований принимается почти всеми. Соискатель высказывает ряд контраргументов в противовес такого рода позиции.

Соискатель предпринимает интересную попытку разграничить теоретическую и практическую математику в античности, подчеркнув то, что теоретическая математика связана с рефлексией над собой и над своими способами построения. Поэтому возникновение в теоретической математике идеи доказательства и рефлексии о способах построения являются двумя важнейшими показателями теоретичности математики. Кроме того, соискатель обращает внимание на то, что теоретический дискурс предполагает введение критерии истинности и ложности, выражается в специфической речи-логосе, которая противостоит "гетерономной" и "автономной" речи-логосу. Такого

рода противопоставление различных типов речи-логоса уже предпринимает Платон, связывая автономную речь с деятельностью софистов, а гетерономную — с практической математикой. Гетерономная речь, согласно Платону, связана с мнением, с доксой, а собственно теоретическая речь-логос — с пониманием каждой вещи самой по себе, с пониманием ее эйдоса.

В диссертации Родина можно выделить три блока проблем.

Первый Блок относится к философско-математическим текстам Платона, которые оказываются весьма существенными для интерпретации первых четырех книг "Начал" Евклида. Второй Блок проблем относится к логическим текстам Аристотеля, который сформулировал логические понятия, весьма важные для трактовки метода и основных понятий геометрии Евклида. И третий блок проблем поставленных и основательно решенных соискателем, относится к интерпретации собственно геометрии Евклида, ее исходных и наиболее фундаментальных понятий. Надо сказать, что в каждом из этих блоков соискатель демонстрирует свой оригинальный подход, который позволяет ему совершенно новому рассмотреть взаимоотношения философии Платона и Аристотеля с идеями геометрии Евклида.

Остановлюсь более подробно на принципиально новых идеях соискателя в каждом из этих блоков.

Обращаясь к философии Платона как одному из важнейших идейных источников геометрии Евклида, соискатель не ограничивается общим описанием значимости "эйдетического метода" Платона для Евклида, он показывает, как трактовка Платоном

эйдоса вещи выражается в его понимании родо-видовых отношений. В этой связи мне представляется весьма интересным описание диджетического определения, которое делает соискатель, и роли в нем "эйдетического регулятивного принципа". Соискатель подчеркивает, что для Платона именно определение, причем определение через эйдос вещи, выступающего как образец и как обобщенный верификатор, является основной формой ответа на теоретический запрос. Здесь мне представляются весьма интересными страницы, на которых соискатель предлагает даже таблицу различных верификаторов, позволяющих осмысливать философско-математические тексты Платона, взаимоотношения диалектики и математики, где первая направляется разумом, а вторая — рассудком, но их объединяет теоретичность и самостоятельность, правда, различная в этих двух формах теоретичности. Для Платона, как правильно отмечает соискатель, математика есть первый шаг на пути к теоретическому, к деятельности разума, к подлинному смыслу и подлинному бытию. Соискатель анализирует конкретные формы верификаторов — такие, как "равенство", "неделимость" и "делимость", показывая принципиальное различие между тождеством в диалектике и равенством в математике. Процедура верификации позволяет соискателю осмысливать структуру математического знания по Платону и принципы ее построения.

Конечно, можно спорить, насколько адекватен термин "верификатор", используемый соискателем. Несомненно, что соискатель обратил внимание на одну из важнейших особенностей мышления Платона, который при дилемии родового термина постоянно обращался к эйдосу вещи и к различающему

признаку этой дилеммы, который соискатель и назвал процедурой верификации.

В диссертации отмечается, что в последние годы жизни и деятельности Платона намечается новый поворот в разделении смысла и существования, в частности в трактовке небытия. Этот поворот, весьма существенный для всей античной мысли, найдет свое продолжение и развертывание в аристотелевском различии семантики и онтологии, вопросов "Что есть?" и "Есть ли?". Соискатель отмечает и трудности, возникшие перед философией Платона, которые состояли не только в неразличении семантики и онтологии, но и в том, что эйдетический регулятивный принцип как принцип автономного объяснения все же недостаточен, поскольку не позволяет объяснить, почему мы обращаемся к причине как к чему-то иному, чем сама вещь.

Второй блок проблем относится к философии Аристотеля. И здесь соискатель смог найти новые аспекты и в интерпретации самого Аристотеля, и его влияния на геометрию Евклида. Прежде всего соискатель подчеркивает принципиальное различие Аристотелем смысла и существования, семантики и онтологии. Это означает, что для Аристотеля был важен не столько платоновский вопрос "Что это есть?", т.е. указание на эйдос вещи, а вопрос о том, "Есть ли?", "В каком смысле существует эйдос вещи?". Этот поворот к иного рода проблематике, осуществленный Аристотелем, позволяет соискателю отметить особенности аристотелевского способа мысли, в частности обратить внимание на то, что для него важнейшей процедурой теоретического знания является доказательство, и относится оно к "чтойности сущности", в свою очередь под-

расделяемой на два вопроса об онтологическом и логическом началах. Онтологические начала специфичны для каждой эли-системы, а логические общи для всех элисистем. Их и называет Аристотель аксиомами. С поискателем подробно останавлива-ется на структуре доказательства по Аристотелю, связывая его с совершенным силлогизмом, где род и свойство выступают крайними терминами, а причина – средним термином, на про-блеме существования в математике.

Весьма интересным мне представляется последовательный анализ поискателем аристотелевского различения экзистенци-альных и предикативных определений, онтологии и семантики, что находит свое выражение и в интерпретации Аристотелем взаимоотношения математики и диалектики.

В заключительной части диссертации подробно рассмотрены особенности геометрических понятий Евклида, прежде всего его системы определений. Несомненным достоинством диссертации является сопряжение тех определений, которые выделены при анализе философии Платона, с теми определениями, кото-рые даны Евклидом. Это позволило исследователю раскрыть сущес-тво тех определений, которые в истории математики тракто-вались сугубо описательно. Это относится к определению точ-ки и прямой линии. При том подходе, который развивает исследо-вателя, многие "странные" определения Евклида получают определенный, точнее "зайдетический", смысл. Это прежде все-го относится к той классификации, которая дается многог-угольникам у Евклида, к трактовке круга как эйдоса всякой плоской фигуры. Наибольшее внимание в этом разделе исследо-вателя уделяет различению проблем и теорем, впервые введен-

ному Проклом в его комментариях к Евклиду. Родин полемизирует с точкой зрения Цейтена, для которого проблемы свидетельствуют о геометрических построениях и тем самым о проблеме существования геометрических объектов. Он совершенно справедливо обращает внимание на то, что у Прокла речь идет о двойственной природе геометрии, имеющей дело с бытием и со становлением (или возникновением). Построение имеет дело с возникновением, с материей и с определенной способностью, которую он называет геометрическим воображением. В теоремах же речь идет о собственно существовании геометрических объектов, что и не учитывал Цейтен. С поискателем достаточно убедительно и со знанием оригинальных текстов Прокла обосновывает свою позицию.

Столь же убедительно и обстоятельно поискатель раскрывает особенности трактовки постулатов и аксиом (их различие принадлежит, как известно, Проклу), сопоставляя с аристотелевским учением об аксиомах. В заключении этой части поискатель дает общую интерпретацию первых четырех книг "Начал" Евклида, рассматривая первые две книги как решение задачи построения квадрата, равновеликого произвольному данному многоугольнику. Квадрат для Евклида является эйдосом многоугольника. Для того, чтобы найти эйдос любого многоугольника, Евклид, по интерпретации исследователя, обращается к построению круга, равного данному квадрату. Поэтому в третьей и четвертой книгах Евклид рассматривает отдельно круг и затем вписывает в него многоугольники.

В этой связи поискатель выступает с критикой алгебраической интерпретации второй книги Евклида, с критикой идеи

о так называемой геометрической алгебре, существовавшей якобы в древности. Основной смысл диссертации выражен автором в следующий словах: "Главной целью первых четырех книг "Начал" является построение круга, равного произвольному данному многоугольнику; для этого в книгах 1-2 сначала решается задача построения квадрата, равного данному многоугольнику, а затем в книгах 3-4 ищутся подходы к "кругатуре квадрата", то есть делается попытка построить круг, равный данному квадрату" (с.222).

Иными словами, геометрия Евклида обсуждает проблему построения правильных платоновых тел. Сискатель вполне справедливо отмечает явные недостатки и промахи "прогрессистской" трактовки истории математики, где равенство трактуется как равновеликость, не учитывается различие в онтологической статусе второй и третьей аксиом по сравнению с первой, александрийской математике приписываются достижения математиков нового времени. Сискатель проводит исключительно геометрическую интерпретацию второй книги Евклида, предлагая свою интерпретацию всех предложений второй книги Евклида.

Выскажу некоторые замечания.

Первое. В тексте заключительной главы диссертации есть ряд мест, которые мне представляются спорными. Это относится прежде всего к авторской оценке проблемы несоизмеримости, в которой сискатель не усматривает первого кризиса оснований античной математики. Конечно, этот вопрос выходит за рамки первых четырех книг Евклида, он специально обсуждается в десятой книге, где дается классификация иррацио-

нальных величин. Но все тексты античных философов математики, начиная с Пифагора и кончая Аристотелем, говорят о том, насколько трудным было для античной математики столкновение с иррациональными числами.

Второе замечание касается так называемой "геометрической алгебры" в александрийской математике. Если согласиться с соискателем в том, что в "Началах" Евклида нет речи о геометрической алгебре (я еще раз хочу подчеркнуть, что автор выдвинул весьма убедительные доводы в защиту этого тезиса), то все же остается вопрос о существовании геометрической алгебры, развитой такими математиками Александрийской школы, как Аполлоний, Диофант, использовавший буквенную символику для алгебраических выражений, Теон Александрийский, который истолковывает теоремы Евклида, относящиеся к квадрату, построенному на линии АС, составленной из двух частей АВ и ВС, и, выражая в минутах, приходит к выводу, что квадрат суммы двух чисел составляет из квадрата первого числа, удвоенного произведения первого на второе и квадрата второго. В этом нетрудно увидеть начало приложения алгебры к геометрии, что и было отмечено такими историками математики, как Шаль.

Иными словами, принимая интерпретацию соискателем первых четырех книг Евклида и его критику идеи геометрической алгебры на материале евклидовой геометрии, все же нельзя с порога отвергать саму идею возникновения форм приложения алгебры к геометрии в александрийской математике.

Еще раз повторяю, что я очень высоко оцениваю работу, проделанную Родиным Андреем Вячеславовичем.

Д.Ф.Н., проф.

В.А.БОЧАРОВ

Первое, что я хотел бы сказать, — я хочу поздравить ученый совет с тем, что мы слушаем защиту такой диссертации.

Меня в защите такой диссертации порадовали два момента. Первое — это поведение соискателя, которое было просто блестящим: это человек, который знает, о чем он говорит, и поэтому ведет себя достаточно свободно. И второе — это решение, редакция, которая была сделана на анализе Платона. Я думаю, что уже за это можно присуждать ученному степень кандидата философских наук.

Я думаю, что это, конечно, еще не докторская диссертация, я не согласен с тем, что говорил предыдущий оратор, для докторской еще надо поработать, и здесь правильно указывали оппоненты, что нужно не только четыре первых книги, но нужно и всю работу Евклида просмотреть и создать некоторую общую концепцию. Вот это будет докторская, действительно, диссертация.

Но то, что мы имеем дело с защитой совершенно великолепной кандидатской диссертации, у меня нет никаких сомнений. Поэтому я предлагаю всем членам ученого совета дружно проголосовать за присуждение искомой степени.

Спасибо.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Есть ли еще желающие выступить?

— Нет.

Я с большим удовольствием слушал защиту, прочитал автореферат. Действительно, это выдающаяся диссертация. Мне импонирует прежде всего и манера самого исследования. Все аргументировано. Любые даже самые смелые гипотезы не просто выдвигаются, а аргументируются, обосновываются, приводятся какие-то доводы.

Мне понравились и по духу те идеи, которые выдвигаются в диссертации. В свое время я немножко Евклидом специально занимался, у меня была статья о генетическом методе построения научной теории. И я выдвигал, не будучи специалистом по истории философии, такую гипотезу, что построение Евклида — не совершенный аксиоматический метод, а преобраз конструктивного генетического построения научной теории. И здесь почувствовал родственные идеи, но не в этом дело. Просто идеи очень оригинальны и в любом случае заслуживающие внимания, найдут они историческое подтверждение или не найдут. Эта работа философская, это реконструкция "Начал" Евклида с определенных позиций. Позиция мне кажется очень правомерными.

Здесь выдвигались сомнения, не слишком ли платоником сделали Евклида? Ну, прежде всего как формировались первые четыре книги и кто их написал — это исторически интересный вопрос, может быть, все эти четыре книги и до Евклида были известны, а он их только оформил. Но то, что это связано с платоновскими идеями, возражений не вызывает. Вообще вся математика и математическое естествознание больше связано, конечно, с Платоном, нежели с Аристотелем. Это общее место, и здесь, видимо, преувеличения нет. Судя по автореферату,

Аристотелю в диссертации уделяется тоже значительное место и дается достаточно интересный ~~анализ~~.

В целом это очень хорошее научное исследование, и я с удовольствием прочитал автореферат и слушал защиту. Думаю, что мы можем присудить ученую степень кандидата философских наук и будем ждать в ближайшем будущем докторскую.

Д.Ф.Н., проф.

И.П.МЕРКУЛОВ

Два слова хочу добавить. Тем более надо учитывать, что впоследствии идеи Платона и Аристотеля были синтезированы перипатетиками, поэтому здесь вообще не возникает никаких проблем.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Если больше нет желающих выступить, спикателью предстоит說яться заключительное слово.

Пожалуйста.

А.В.РОДИН

Прежде всего я хотел бы поблагодарить Александра Павловича за его выступление и ответить на его замечания.

Что касается несопоставимости, то я ни в коем случае не имею в виду, что несопоставимость не является проблемой в античности. Хотя об иррациональных числах здесь надо говорить аккуратно, но я хочу обратить внимание на другое. Конечно, несопоставимость – это одна из фундаментальнейших проблем, которая в античности осмысливается и философски, и

математически. Однако я говорю о несостоительности того представления, которое есть у Ван-дер-Вардена и кочует по многим учебникам истории математики, согласно которому существовал некий "золотой век" теоретической (я это подчеркиваю) математики, которая еще не была знакома с фактом несоподчиненности, а затем этот факт был открыт. И якобы ради спасения существующего алгебраического исчисления (которое некоторые авторы возводят к вавилонским источникам) оно было сознательно переведено на геометрический язык, что и дало так называемую геометрическую алгебру.

Какие аргументы против? Дело в том, что имеющиеся источники, насколько я смог установить, не позволяют достоверно даже раснести по времени теоретизацию математики, т.е. возникновение математики именно как теоретической науки и открытие несоподчиненности. Все это приписывается кругу Пифагора и нет надежного способа это исторически раснести.

И если это сопоставить с тем, что вторая книга "Начал" Евклида, основная для геометрической алгебры, может быть истолкована иным образом, то, как мне кажется, необходимость в гипотезе Ван-дер-Вардена отпадает.

Переходя ко второму замечанию, я опять-таки хочу сказать, что сказанное мной совершенно не значит, что содержание той же второй книги "Начал" не имеет отношения к алгебре. Это отношение установил совершенно точно Сабит-ибн-Корра, который свел доказательства Аль-Хорезми к двум предложениям второй книги.

Что касается Аполлония, Диофанта и Теона, то, конечно, этих авторов надо очень внимательно изучать, и я благодарен Александру Павловичу за это указание и постараюсь это сделать.

В заключение мне хотелось бы поблагодарить всех людей, которые имели отношение к написанию моей диссертации: Лиаму Павловну Гайденко, на лекциях которой я впервые заинтересовался данными проблемами и которая пригласила меня поступить к себе в сектор в аспирантуру; Анатолия Валериановича Ахутина, который в то время работал с Лиамой Павловной в секторе и который, став моим научным руководителем, предоставлял мне полную свободу действий и давал мне право не соглашаться с ним — именно поэтому его влияние оказалось решающим при написании этой диссертации; Юрия Анатольевича Шичалина, которому я обязан своими скромными познаниями в области древних языков и который помогал мне войти в античную культуру, особенно в филологическом плане; еще раз Александра Павловича Огурцова, который пригласил меня с этой темой к сотрудничеству в институте, что для меня стало высокой честью; Алексея Георгиевича Барабашева, который дал мне ряд ценнейших рекомендаций; Сергея Сергеевича Демидова — мне было важно, чтобы я нашел понимание не только среди философов, но и среди историков; он помог мне исправить ряд исторических ошибок; Сергея Николаевича Бычкова, который уже на последнем этапе сделал мне ряд ценных замечаний.

Еще я хочу отметить моих коллег-аспирантов — Григория Гутнера и Владислава Шапошникова, с которыми я всегда мог в первую очередь обсудить все идеи диссертации.

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Переходим к тайному голосованию. Есть предложение избрать счетную комиссию в следующем составе:

1. Доктор философских наук Е.А. Мамчур;

2. Доктор философских наук М.А. Розов;

3. Доктор философских наук А.С. Карленко.

— Нет возражений по составу счетной комиссии?

— Нет.

Состав счетной комиссии утверждается.

(Объявляется перерыв для тайного голосования).

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется председателю счетной комиссии.

Пожалуйста, Елена Аркадьевна,

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СЧЕТНОЙ КОМИССИИ

д. ф. н., проф.

Е.А. МАМЧУР

Комиссия избрана для подсчета голосов при тайном голосовании по диссертации Родина Андрея Вячеславовича на соискание ученой степени кандидата философских наук.

Состав диссертационного совета д. 002.29.03 при Институте философии РАН утвержден в количестве 18 человек.

Присутствовало на заседании 16 членов совета, в том числе 5 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации.

Роздано бюллетеней — 16.

Осталось нерозданных бюллетеней — 2.

В урне после голосования оказалось бюллетеней - 2.

Результаты голосования

За присуждение ученой степени - 16.

Против - нет.

Недействительных бюллетеней - нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Кто за то, чтобы утвердить протокол счетной комиссии?

Прошу голосовать.

(Голосование. Протокол счетной комиссии утверждается единогласно).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Проект заключения совета по диссертации Родина Андрея Вячеславовича у членов совета имеется. Какие будут пожелания по тексту заключения?

(Члены совета вносят изменения, дополнения, редакционные замечания).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Кто за то, чтобы принять заключение диссертационного совета? Прошу голосовать.

(Голосование. Заключение диссертационного совета принимается единогласно).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Таким образом, на основании тайного голосования членов диссертационного совета Д 002.29.03 при Институте философии

Российской академии наук РОДИНУ Андрею Вячеславовичу присуждается ученая степень кандидата философских наук по специальности 09.00.08 – философские вопросы естествознания и техники.

Расрешите мне от имени всех присутствующих поздравить Андрея Вячеславовича с блестящей защитой кандидатской диссертации и пожелать ему дальнейших больших успехов в научной работе.

На этом наше заседание заканчивается. Благодарю всех за активное участие в обсуждении диссертации.

Всего доброго.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

д. ф. н., проф.

В.А. Смирнов

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА

к. ф. н.

Л.П. Киященко

