

УДК 51

DOI 10.21661/r-114657

*А.Е. Амелент***АКСИОМАТИКА ПРОБЛЕМЫ ФЕРМА**

Аннотация: в данной статье сделана попытка уйти от традиционного рассмотрения проблемы Ферма. Как отмечает автор, ошибочность традиционного подхода заключается в том, что если математик-любитель оказался в состоянии сформулировать некое высказывание как доказанное, то специально обученные и хорошо тренированные люди тоже уже должны были это сделать. И если этого не происходит, то налицо пробел в математической науке. Требуется другой подход.

Ключевые слова: «арифметика» Диофанта, Ферма, диофантовые уравнения, теорема Ферма.

*A.E. Amelent***AXIOMATIC OF FERMA'S PROBLEM**

Abstract: in this article an attempt is made to move away from the traditional consideration of the problems of the Farm. As the author notes the fallacy of the traditional approach is that if the mathematician-fan was able to formulate a statement as proven, then specially trained and well-trained people could have made it easily. And, if they couldn't, then there was a gap in the science of mathematics. A different approach is required.

Keywords: «arithmetic» of Diophantus, Fermat, Diophantine equations, Fermat's last theorem.

По прошествии веков рождаются люди, достойные того, чтобы читать книги Гермеса.

Общепринятые аксиомы.

Дискутируя на тему теоремы Ферма, споря и, приводя в доказательство своей правоты, разные там формулы, мы, неизбежно оказываемся в логическом пространстве, заданном изначально некими аксиомами, которые мы принимаем как бесспорную данность. Мы не исследуем эти логические и, совсем не математические высказывания, на валидность и достоверность. Мы просто верим изначально заданному вектору исследования, который задали не мы, который задали некие люди, порой не математики, и которые совсем не думали о всяких там высоких материях. А думали они только о том, что это направление движения тогда им казалось единственно верным.

Поэтому, рассматривая феномен Ферма ещё и с этой стороны, разумнее всего будет определить те отправные моменты, которые мы смогли бы классифицировать как аксиомы, то есть те логические высказывания, которые были приняты без доказательства. Прежде всего следует отметить логическое высказывание, принятое везде, но от этого совсем не бесспорное:

1. Ферма был юристом, а в свободное время занимался математическими исследованиями в теоретико-числовой области.

Следующим предположением можно считать предположение относительно качеств Ферма, относящихся к его публицистическим способностям. По непонятным причинам он не публиковал свои теоретико-числовые изыскания.

2. Ферма не публиковал результатов своих теоретико-числовых исследований потому, что не хотел.

Самым непонятным предположением является предположение относительно того, доказал ли сам Ферма свою удивительную теорему? Учёные мужи уже давно пришли к единому мнению относительно того, что примитивного доказательства Великой теоремы Ферма не существует. Однако открытым оставался вопрос: а как же сам Ферма доказал свою великую теорему? Когда ты задавал этот вопрос различные люди «в теме» и не очень, молча крутили пальцем у виска, делали большие глаза, шипели разные там слова. И, вообще, относительно этого вопроса сформировалось мнение, что, по всей видимости, великий

теоретик ошибся в доказательстве, но ведь на то он и великий, что совершает такие ошибки. И пока никого не смущает, что подобных примеров просто не существует. Поэтому здесь мы покажем следующее:

3. Ферма свою теорему, по всей видимости, не доказал, доказательства не существует, поэтому искать его не следует.

Не меньшей странностью обладает и такое, вроде бы, отвлечённое от проблемы Ферма, мнение:

4. Диофант написал свою «Арифметику» и исследовал уравнения в этой книге для действительных, а не целых чисел.

Предлагаемые аксиомы.

Истинный мудрец не выдумывает ничего нового, Он просто другому расставляет акценты.

Рассмотрим все приведённые аксиомы. Здесь следует начать рассмотрение не с первой из приведённых аксиом, а с четвёртой.

Касаясь четвёртой из изложенных аксиом, хотелось бы обратиться к последовательности учёных из, так называемой, Александрийской школы, ярким представителем которой был и Диофант.

Александрия, стала на многие века научным и культурным центром древнего мира. Это было связано с тем, что Птолемей Лаг основал Мусейон, храм Муз, нечто вроде первой Академии наук с подачи афинского философа и государственного деятеля Деметрия Фалерского, который в 308 году до н. э. предложил Птолемею I проект организации Александрийского Мусейона, куда приглашались наиболее крупные учёные, причем им назначалось содержание, так, что основным их делом были размышления и беседы с учениками. При Мусейоне была построена знаменитая библиотека, которая в лучшие свои дни насчитывала более 700 000 рукописей, в которую Птолемей Эвергет включил целиком книги, собранные Аристотелем и Теофрастом.

В Александрию стекались все знаменитейшие люди тогдашнего образованного мира: филологи (называвшиеся грамматиками), историки, географы, математики, астрономы, философы и поэты. При этом эллинистическом царском дворе господствовала утонченная культура. Искусства и наука получили в это время совершенно иной характер по сравнению с классической эпохой. В передовых кругах самых влиятельных греческих городов было распространено беспримерное стремление к знанию, настоящий голод по части культуры.

Предполагается, что приблизительно около 300 г. до н. э. Эвклидом, греческим математиком, были написаны «Начала». «Начала» состоят из 13 книг, к которым в большинстве изданий присоединяют, в качестве четырнадцатой книги, одну работу Гипсикла и, в качестве пятнадцатой – работу Эвдокса.

Не затрагивая саму работу, коснёмся только лишь, интересующего нас, объекта – стиля изложения «Начал», предложенного Г.Г. Цейтенем в «Истории математики в древности и в средние века», 1938 г.:

«Что касается самих постулатов и аксиом, то они часто сформулированы с край-ней сжатостью, превращающей их в настоящие загадки и резко контрастирующей с обстоятельным и подробным изложением всего имеющего отношение к теоремам и чисто математическому доказательству их... Можно убедиться, что они (аксиомы) совпадают с теми гипотезами, на которых в настоящее время основываем геометрию и мы и что изложены они с достоверностью и полнотой, позволяющими им быть образцом для исследователей, которые захотели бы частично дополнить или видоизменить их».

Хочется вспомнить только лишь о Лобачевском, который в этом монолитном фундаменте изменил лишь один камень – одну аксиому: о параллельности прямых, – и получил неэвклидову геометрию.

Предполагается, что приблизительно около 139 г. н. э. Клавдием Птолемеем, греческим астрономом, был написан трактат «Великое построение», более известное нам, как «Альмагест», поскольку пришёл к нам с Востока.

Оставим для позднейших исследований само содержание «Альмагеста» и обратимся только лишь к общей картине изложения. Существует много литературы на данную тематику, но я приведу пример лишь Роберта Р. Ньютона «Преступление Клавдия Птолемея», 1985 г., в которой автор, в результате большой проделанной работы, приходит к выводу, что большинство наблюдений подделано Птолемеем, а основные достижения античной астрономии изложены неполно и необъективно, в выгодном свете для его автора. То есть опять: есть постулаты и наполнение.

Что же касается «Арифметики» Диофанта, то, хотя и считается, что «Арифметика» оперирует только с действительными числами, но Ферма свою теорему написал именно на полях «Арифметики», семейство степенных уравнений в целых числах, по аналогии с их автором, были названы диофантовыми уравнениями, а раздел математики, оперирующий с данным семейством был назван диофантовым анализом. Так может быть и на самом деле постулаты, с которыми оперировал Диофант, имеют отношение именно к целым, а не ко всем действительным числам?

А. Следует различать формулировки задач «Арифметики» и их наполнения – решения Диофанта. Решения задач имеют отношения к действительным числам, а формулировки задач могут иметь отношение к целым числам.

Здесь, естественно, сразу же возникают вопросы: кто, зачем и как это сделал?

Вопросы кто и зачем мы оставим – они не в нашей компетенции, а вот на вопрос: как это было сделано? – мы попытаемся сделать предположение.

По поводу первого предположения, что Ферма был юристом, а в свободное время занимался математикой следует отметить, что «Пьер Ферма прекрасно владел латинским, греческим, испанским и итальянским языками. Сохранились его стихи на латинском, французском и испанских языках...Пьер Ферма славился, как тонкий знаток античности, к нему обращались по поводу трудных

мест при издании греческих классиков, и многие испорченные тексты он сумел расшифровать и восстановить... В то время лишь очень немногие могли посвятить себя целиком науке: так, Франсуа Виет был юристом и советником французских королей, Рене Декарт – офицером, Мерсенн и Кавальери – монахами. Ферма избрал юриспруденцию. Он изучил право, ему была присуждена степень бакалавра, и с 1631 г. он становится советником Парламента (Суда) Тулузы. В том же «Похвальном слове» говорится, что Ферма «славился, как один из лучших юристов своего времени» [5].

Таким образом, можно сказать, что

Б. Ферма был юристом, а в свободное время занимался математикой и переводами.

По поводу второго предположения о том, что Ферма не публиковал результатов своих теоретико-числовых исследований потому, что не хотел можно сказать следующее: «Исследования Ферма охватывают все области математики его времени: он занимался задачами нахождения касательных и экстремумов, для решения которых дал единый общий метод, вопросами определения площадей и объёмов, центров тяжести и длин дуг и при этом подошёл к общему понятию интеграла, он был одним из создателей аналитической геометрии, одним из основателей теории вероятностей, он занимался комбинаторикой и составлением магических квадратов, наконец, механикой и оптикой, где ему принадлежит знаменитый принцип распространения света в неоднородной среде.

Основными источниками для знакомства с творчеством Ферма являются:

1) письма; 2) «Замечания»; 3) сочинение Жака де Бильи «Новое открытие в искусстве анализа» [5, с. 6].

Поэтому следует сказать, что, хотя Ферма и не публиковал свои открытия и исследования, но его, весьма обширная, переписка, в конечном итоге, выполнила функции публикации. И то, что он намеренно не скрывал – до нас дошло. Другой вопрос, исследования в области теории чисел им практически не освещены, и мы

можем теперь только догадываться о причинах этой, довольно странной, избирательности.

В. Ферма не публиковал своих открытий в области теории чисел, поскольку был связан какими-то обязательствами, или не считал эти открытия своими, или же считал, что их не надо печатать, поскольку они уже напечатаны.

По поводу того, что Ферма не доказал свою теорему, я тоже склоняюсь к этой версии, поскольку считаю, что подобную теорему можно было только где-то позаимствовать. Позаимствовать доказательство и ключ к расшифровке. По поводу того, кому могла попасть рукопись Ферма уместно будет вспомнить о таком величайшем человеке, как Исаак Ньютон, о его странной книге «Всеобщая Арифметика», где есть следы великих уравнений. Следует вспомнить и о не менее странных слухах об этом человеке, утверждавших то, что он был Великим Магистром Ордена Сиона. Следует вспомнить и о том, что Ньютон перед смертью сжёг многие из своих бумаг и умер без последнего причастия, что для того времени – более, чем странно.

Г. Ферма не доказал теорему, а нашёл её доказательство.

Но поверить в то, что Ферма не попытается оставить следов к странной и удивительной теореме – нет, в это я поверить не мог. А зачем тогда Ферма написал своё высказывание напротив уравнения 8. II, которое иначе, как теоремой Пифагора и не назовёшь. Ну написал бы это в книге о Пифагоре. Хоть какая-то логика была бы.

Поэтому ключевым вопросом и ключевой аксиомой я считаю:

Д. Ферма оставил ключ к теореме, по ошибке названной его именем.

Список литературы

1. Диофант Александрийский. Арифметика и книга о многоугольных числах / Под ред. И.Г. Башмаковой. – М., 1976. – 328 с.
2. Цейтен Г.Г. История математики в древности и в средние века. – М.: ГОНТИНКТП СССР, 1938. – 231 с.

3. Ньютон Р.Р. Преступление Клавдия Птолемея / Р.Р. Ньютон, пер. с англ.: Н.Б. Малышева; под ред. Е.А. Гребеников. – М.: Наука, 1985. – 384 с.

4. Ферма П. Исследования по теории чисел и диофантову анализу / П. Ферма; под ред. И.Г. Башмакова // ЛКИ. – 2007. – 320 с.

5. Ферма П. Исследования по теории чисел и диофантову анализу / П. Ферма; под ред. И.Г. Башмакова. – М.: Наука, 1992.

Амелент Александр Емельянович – канд. экон. наук, доцент «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», Россия, Москва.

Amelent Aleksandr Emelyanovich – candidate of economic sciences, associate professor “N.E. Bauman Moscow State Technical University”, Russia, Moscow.
