

## **Н.И. ЛОБАЧЕВСКИЙ И ПЯТЫЙ ПОСТУЛАТ ЕВКЛИДА**

**Шакирова Л.Р., доктор педагогических наук, профессор,  
Казанский федеральный университет, г. Казань  
lilianashakirova1209@gmail.com**

*Аннотация.* Исследование посвящено изучению вопроса о причинах выбора Н.И. Лобачевским пятого постулата Евклида в качестве предмета научного исследования.

*Ключевые слова:* Лобачевский, пятый постулат Евклида, Бартельс.

## **N.I. LOBACHEVSKY AND THE FIFTH POSTULATE OF EUCLIDE**

**L.R. Shakirova, ScD in education, professor,  
Kazan Federal University, Kazan  
lilianashakirova1209@gmail.com**

*Abstract.* The reported study focused on the question of the reasons for the choice of N.I. Lobachevsky fifth postulate of Euclid as a subject of scientific research.

*Keywords:* Lobachevsky, the fifth postulate of Euclid, Bartels.

Многие исследователи биографии и научной деятельности Николая Ивановича Лобачевского рассматривали вопрос о том, кто пробудил его интерес к геометрии и рекомендовал заняться пятым постулатом Евклида. Постановка данного вопроса объясняется стремлением осмыслить путь ученого в науке. К началу XIX века данную проблему пытались решить на протяжении двух тысяч лет многие ученые мира. Кто или что явилось отправным пунктом в выборе данной области для исследования молодым ученым? Ряд исследователей утверждают, что учитель Лобачевского в Казанском университете профессор чистой математики Иоганн Мартин Христиан Бартельс сыграл важную роль в пробуждении его интереса к геометрии. Однако мог ли он подать Лобачевскому идею основательно заняться исследованием евклидова пятого постулата?

Возможно, еще на занятиях Григория Ивановича Карташевского в гимназии Лобачевский узнал о тщетных попытках ученых-математиков разобраться с проблемой пятого постулата Евклида. Именно он своей увлеченностью этим разделом математики и ее блестящим преподаванием привлек особое внимание Лобачевского к геометрии. Видимо, она заинтересовала будущего великого ученого еще и потому, что ее изучение связано с процессом абстрагирования, мысленного представления, которое было присуще его характеру [14].

Позднее на лекциях Бартельса по истории математики Лобачевский получил возможность подробнее ознакомиться с проблемой пятого постулата. Это произошло при изучении афинской философской школы, в частности, «Комментариев» Прокла, посвященных первой книге «Начал» Евклида. В ней содержались рассуждения ученых, отрицавших, что пятый постулат имеет ту же очевидность, как другие постулаты.

Современники высоко ценили преподавательскую деятельность и компетентность Бартельса в Казани: «Мы знаем, что его лекции были на гораздо более высоком уровне, чем лекции по математике в немецких университетах того времени» [16]. Он быстро завоевал доверие своих коллег, и с 1813 года в течение семи лет до самого отъезда занимал должность декана факультета. Другой интересный факт относится к приезду в Казань профессора астрономии Иоганна Литтрова в 1810 году, когда Бартельс был освобожден от чтения лекций по астрономии и в освободившиеся часы начал преподавать студентам курс истории математики по руководству Жана Этьена Монтюкла. Таким образом, Лобачевский на четвертом курсе получает сведения о последующих

исследованиях проблемы параллельных выдающимися математиками мира (Гаусс, Кестнер, Даламбер, Пфафф, Кмогель, Лежандр, Зейферт и др.). Действительно, в начале XIX века теория параллельных привлекала внимание многих ученых, учителей, интересующихся математикой образованных людей. Об этом свидетельствует профессор Казанского университета рубежа XIX – XX веков Александр Васильевич Васильев в книге «Н.И. Лобачевский». *«Известно до 30 сочинений, – отмечает он, – напечатанных только на немецком и французском языках с 1813 по 1814 г. Некоторые из этих сочинений сохранились в библиотеке Казанского университета со времен Лобачевского и приобретены, как показывает ее документальный каталог, самим Лобачевским»* [2]. А.М. Лежандр, например, с 1794 г. по 1832 г. опубликовал более 12 изданий учебника «Начала геометрии», получившего широкую известность. Как отмечает автор книги «Н.И. Лобачевский. Загадки биографии», профессор математики Нижегородского университета Д.А. Гудков, *«почти в каждом новом издании Лежандр признавал ошибочность своих прежних доказательств 5-го постулата и давал новые»* [5]. Следует отметить, что в последующем Бартельс не возвращался к изложению проблемы параллельных своим казанским студентам.

Глубина освещения Бартельсом на лекциях проблемы параллельных объясняется тем, что он изучал ее не по опубликованным руководствам, а и из первых уст, по исследованиям профессора Гельмштадтского университета И.Ф. Пфаффа, у которого он учился с 1792 г. по 1794 г. (г. Брауншвейг). По рекомендации Пфаффа он переехал в Геттинген и изучал математику под руководством А.Г. Кестнера в течение двух лет. Можно предположить, что именно с подачи студента Мартина Бартельса его друг Карл Гаусс с 1782 г. начал заниматься исследованием причин безуспешности многочисленных попыток доказать пятый постулат. Вполне вероятно, что Бартельс и Гаусс обсуждали данный вопрос и позднее. (В.Ф. Каган полностью отрицает это, указывая, что их переписка носила сугубо личный характер и никаких математических вопросов не затрагивала [7]). О том, что Бартельс хорошо знал эту проблему, свидетельствует сам Гаусс в письме к Больяи в 1808 г.: *«Мой старый друг и первый мой учитель по математике Бартельс глубоко вник в предмет»* [6].

Справедливо задаться вопросом: мог ли магистр Н. Лобачевский получить от своего учителя Бартельса тему для исследования, касающуюся такой спорной проблемы? Очевидно, нет, ибо Бартельс хорошо знал мнению профессора Геттингенского университета Кестнера о невозможности решить эту проблему, он *«открыто советовал в своих лекциях с непонятным смирением принимать ее на веру, не отыскивая доказательств»* [6]. Этому же мнению придерживались профессор астрономии Геттингенского университета Зейферт и первый университетский профессор и наставник Бартельса Пфафф. В подобной ситуации Бартельс не мог предложить своему ученику заняться этой проблемой, но именно на его лекциях Лобачевский мог осознать всю сложность изучения геометрии. Увлечшись данной проблемой, он стал изучать имеющуюся литературу, пользуясь консультациями Бартельса. Была выработана программа домашних занятий Бартельса с Лобачевским в 1811 г., включающая изучение арифметики Гаусса и небесной механики Лапласа. Изучение арифметики, видимо, было продиктовано необходимостью устранить его пробелы в знаниях в результате самостоятельного отрывочного ее изучения в гимназии. Действительно, Лобачевский фактически не прошел полного курса арифметики и алгебры в гимназии в силу ряда причин: изменений в учебных планах, перемещения учителей и других организационных сложностей. Еще в 1808 г. Бартельс обратил на это внимание и предложил ему заняться арифметикой самостоятельно под его руководством. Об этом он сообщает в письме к Гауссу [3].

Углубленное изучение Лобачевским механики П.С. Лапласа можно объяснить следующими причинами. К началу XIX века некоторые ученые пришли к выводу, что доказать пятый постулат Евклида на основе земных геометрических построений невозможно и что при доказательстве следует основываться на законы механики. Очевидно, он имел возможность изучить книгу Ф. Швейкарта "Теория параллельных с предложением изгнания их из геометрии", опубликованную в 1807 г., содержащую неудачную попытку доказательства пятого постулата, в

которой он «указывал на то, что в обыкновенной теории параллельных вводится соображение из области бесконечного» [3]. Такой областью могла быть небесная сфера. Можно предположить, что Бартельс решил расширить и углубить познания Лобачевского в астрономии, заметив его интерес к проблеме параллельных.

Кроме того, изучение небесной механики Лапласа могло быть включено в программу с учетом желания Н. Лобачевского получить некоторые теоретические знания для астрономических наблюдений, проводимых под руководством профессора астрономии И.А. Литтрова. Можно считать, что с этого момента Н. Лобачевский начинает заниматься проблемой параллельных.

При этом некоторые ученые утверждают, что Бартельс не мог поощрять Лобачевского посвятить свои силы решению проблемы параллельных линий. Переписка Бартельса с коллегами из Дерпта после 1820 года доказывает, что он не считал новую геометрию Николая Ивановича имеющей большую ценность и не претендовал на участие в ее формировании [15].

Другие ученые полагают, что Лобачевский заинтересовался данной проблемой гораздо позднее, будучи преподавателем и столкнувшись с методическими трудностями. После первого опыта преподавания геометрии чиновникам перед молодым профессором встала задача создания научно и методически обоснованного курса геометрии. Он сосредоточил свои усилия на поисках простого и доходчивого метода ее изложения. Данную педагогическую задачу Лобачевский решал с позиции ученого, увидев за методическими трудностями серьезную научную и философскую проблему. Такой подход к педагогическим явлениям – это основная отличительная черта Лобачевского-педагога.

Известно, что уже в первые годы своей педагогической работы он пытался доказать постулат о параллельных как теорему. Об этом можно судить по сохранившимся студенческим записям его лекций 1815-1816 уч.г. [1] В них содержится доказательство леммы: «Если сумма внутренних углов некоторого плоского треугольника равна двум прямым, то этот факт справедлив для всех плоских треугольников и, более того, справедлив пятый постулат Евклида» [11]. Получен этот результат был в феврале 1817 года (ровно двести лет назад), тогда как А. Лежандр пришел к нему лишь через десять лет.

Историк математики Казанского университета XX века В.В. Вишневский утверждает, что интерес Лобачевского к проблеме постулата о параллельных Евклида «сложился в процессе работы над рукописью книги «Геометрия» (1823), на которую академик Фусс дал нелестный отзыв» [4]. Лобачевский так пишет об аксиоме параллельных: «Строгого доказательства сей истины до сих пор не могли сыскать. Какие были даны – могут назваться только пояснениями, но не заслуживают быть почтены в полном смысле математическими доказательствами». Он подчеркивает, что «параллелизм линий представляет трудность до сих пор непобедимую». Это заставило Лобачевского все вдумчивее вникать в построение основ геометрии и, наконец, прийти к мысли о совершенном отказе от этого постулата и замене его другим (на плоскости через точку, лежащую вне данной прямой, проходит более одной прямой, не пересекающей данную). Как известно, Лобачевский больше не возвращался к написанию данной книги. Спустя два года он представил совету физико-математического отделения доклад на тему: «Сжатое изложение начал геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных линиях». Были назначены рецензенты данного сочинения (И.М. Симонов, А.Я. Купфер, Н.Д. Брашман), однако отзыв в совет так и не поступил, а текст доклада не сохранился.

Резюмируя вышеизложенное можно сделать вывод, что, не преувеличивая роль учителей Лобачевского в выборе тематики его научного исследования, следует отдать должное пылливому уму, настойчивости и мужеству ученого, позволивших ему прийти к революционному открытию начала XIX века, перевернувшему представления современников о природе пространства.

### Литература

1. Бирман К.Р. О первых научных работах М.Ф. Бартельса // Вопросы истории естествознания, 1974. – С. 119 – 122.

2. Васильев А.В. Николай Иванович Лобачевский (1792-1856). – М.: Наука, 1992.
3. Васильев А.В. Н.И. Лобачевский (1793 – 1856). – СПб, 1914.
4. Вишневыи В.В. // Казанский университет, 2006. – № 2.
5. Гудков Д.А. Н.И. Лобачевский. Загадки биографии. – Н. Новгород: ННГУ, 1992.
6. Загоскин Н.П. История Императорского Казанского университета за первые 100 лет его существования (1804 – 1904).– Казань. – Т. 2, 1902.
7. Каган В.Ф. Великий ученый Н.И. Лобачевский и его место в мировой науке. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
8. Лаптев Б.Л. Бартельс и формирование геометрических идей Лобачевского // В сб.: Памяти Лобачевского посвящается. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1992. – С. 35-40.
9. Лаптев Б.Л. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1976.
10. Николай Иванович Лобачевский: историко-биографический сборник. – Казань: Жыен, 2014.
11. Одинец В.П. Иоганн М.Х. Бартельс – не только наставник Гаусса и Лобачевского (к 240-летию со дня рождения И.М.Х. Бартельса) // Математика в высшем образовании. – 2009. – № 7. – С.147-160.
12. Шакирова, Л.Р. Тенденции поэтапного развития и содержание педагогической деятельности математической школы Казанского университета, 1804-1904 гг. Дисс. ... к.п.н. – Казань, 1998.
13. Шакирова Л.Р. Н.И. Лобачевский и математическая школа Казанского университета / Л.Р. Шакирова. – Казань: КГПУ, 2001.
14. Шакирова Л.Р. Казанская математическая школа, 1804 – 1954. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2002.
15. Duffy C., Nicholas Ivanovich Lobachevsky, In mem. Lobatschevskii, 1995, Volume 3, Part 2, 145–156.
16. Lumiste Ü. Martin Bartels as researcher: his contribution to analytical methods in geometry // Historia Mathematica, 1997, Volume 24, Part 1, 46-65.