

Н. И. Лобачевский и его вклад в геометрию

Выполнила: студентка
ГБПОУ ВО «ЛАТТ» Родионова Е. В.





Учащийся, профессор, ректор

Николай Иванович Лобачевский

(1792–1856) родился в Нижнем Новгороде в семье чиновника. Рано лишившись отца, Лобачевский вместе с матерью и двумя братьями отправился в Казань

Семье нечем было платить за обучение детей. Однако Прасковье Александровне удалось устроить своих сыновей, бывших весьма способными учениками, в гимназию на казенное, т.е. государственное содержание

Начало большого пути

Создание Казанского университета, открывшего двери в 1805 году, определило будущее Лобачевского

Научная карьера в начале XIX столетия не пользовалась большой популярностью у русского дворянства, предпочитавшей ей литературу

Лобачевский же, бывший разночинцем, стал сначала учащимся, а затем в достаточно молодом возрасте и профессором Казанского университета

Казанский университет – альма-матер и место работы Н. И. Лобачевского



Изменения в Казанском императорском университете во время работы Н. Лобачевского

В 1827 году, в соответствии с уставом Александра I, Лобачевский был избран ректором Казанского университета.

Данный пост Николай Иванович занимал на протяжении почти 20 лет

За это время университет превратился в одно из крупнейших учебных заведений страны:

- завершено строительство университетского комплекса, включавшего анатомический театр, химические корпуса и библиотеку;
- укреплена связь другими гимназиями, в которых, по настоянию ректора, вводились «литературные беседы» – для большего успеха в преподавании русского языка



Вид Казанского императорского университета
во времена Н. И. Лобачевского, 30-е годы XIX века



Евклидова геометрия

«Геометрия» (буквально – «измерение земли») – раздел математики, известный еще со времен античности. Греческая культура во многом заложила основы геометрии, что по сей день преподаются в школах и университетах.

Важную роль в этом сыграли работы Евклида Александрийского, чья научная деятельность проходила в городе, основанном известным греческим завоевателем.

Основываясь на опыте других античных математиков, александриец представил миру около 300 года до нашей эры труд под названием «Начала».

**В «Началах» Евклид
выдвинул важнейшие
постулаты геометрии:**

1

От всякой точки до всякой точки можно провести прямую

2

Ограниченную прямую можно непрерывно продолжать по прямой

3

Из всякого центра и всяким раствором может быть описан круг

4

Все прямые углы равны между собой

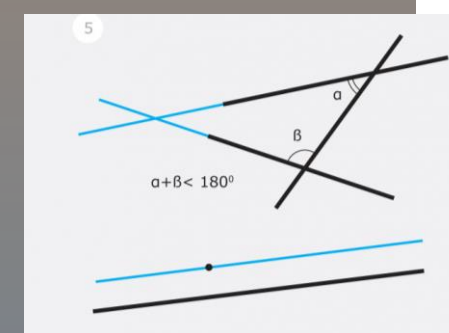
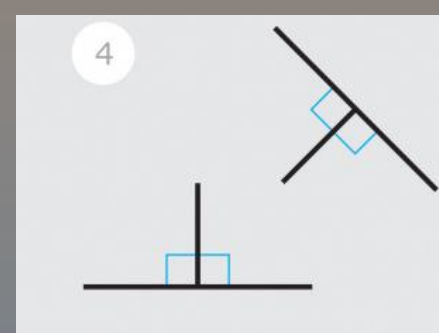
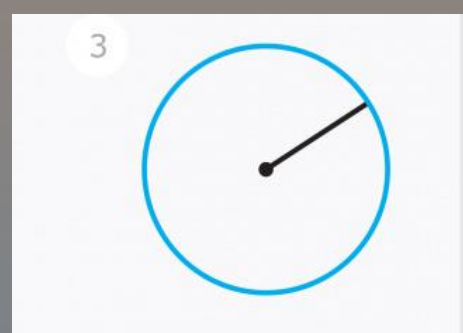
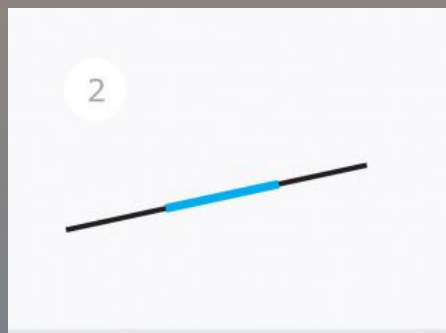
Противоречивый 5-ый постулат

Все эти положения были предельно понятны, идеальны и не требовали доказательств. Этого, однако, нельзя было сказать о **пятом** постулате:

«И если прямая, падающая на две прямые, образует внутренние и по одну сторону углы, меньшие двух прямых, то продолженные неограниченно эти прямые встретятся с той стороны, где углы меньше двух прямых»

Столь сложное определение невольно наводило на мысль, что Евклид дал его специально, дабы математики стремились доказать его правоту. В более современном и упрощенном варианте **пятый** постулат может быть интерпретирован следующим образом:

«Через точку, расположенную вне данной прямой, можно провести только одну прямую, параллельную данной»





Первые доказательства Лобачевского

Более 2 тысяч лет этот постулат не давал покоя исследователям. Выдвигая все новые его доказательства, математики всякий раз находили противоречие в собственных суждениях.

С этой проблемой столкнулся и Николай Иванович Лобачевский, пока не пришел к совершенно противоположному выводу:

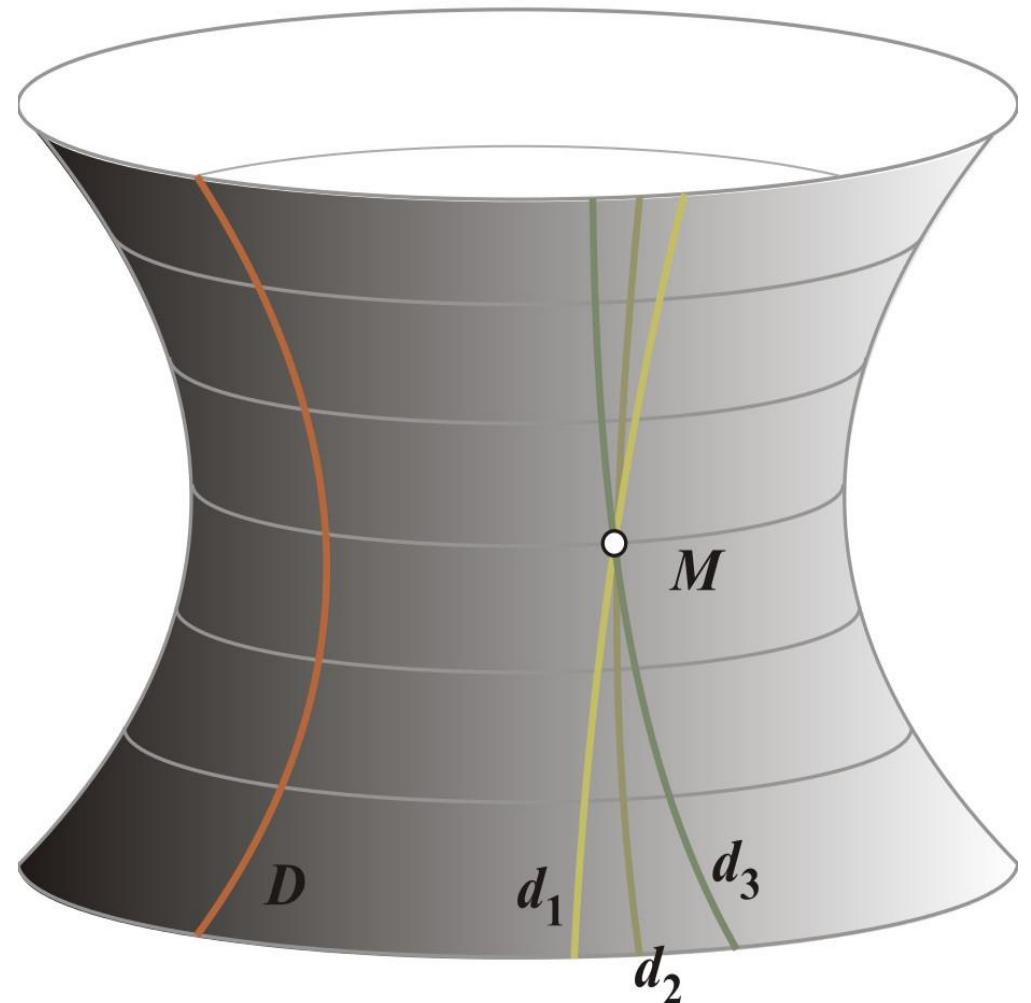
«Через точку, не лежащую на данной прямой, могут проходить две и более прямых, параллельных данной».

«Воображаемая геометрия» Лобачевского

Свое заключение Лобачевский представил в 1826 году в Казани на заседании физико-математического факультета. Сегодня геометрию, предложенную математиком, принято называть «неевклидовой».

Сам же Лобачевский подобрал для своего открытия иное наименование – **«воображаемая»**.

Через точку M можно провести сразу несколько прямых, не пересекающих прямую D



Название было выбрано неслучайно

Геометрия Лобачевского описывала не плоское пространство, привычное математикам со времен Евклида, а **пространство гиперболическое**.

Прямыми здесь, как это ни странно на первый взгляд, являются кривые, расположенные на поверхности модели или фигуры.

Представить такую «искривленную плоскость» в окружающем мире было достаточно сложно. Именно поэтому математик обратился к собственному воображению.

О НАЧАЛАХЪ ГЕОМЕТРИИ

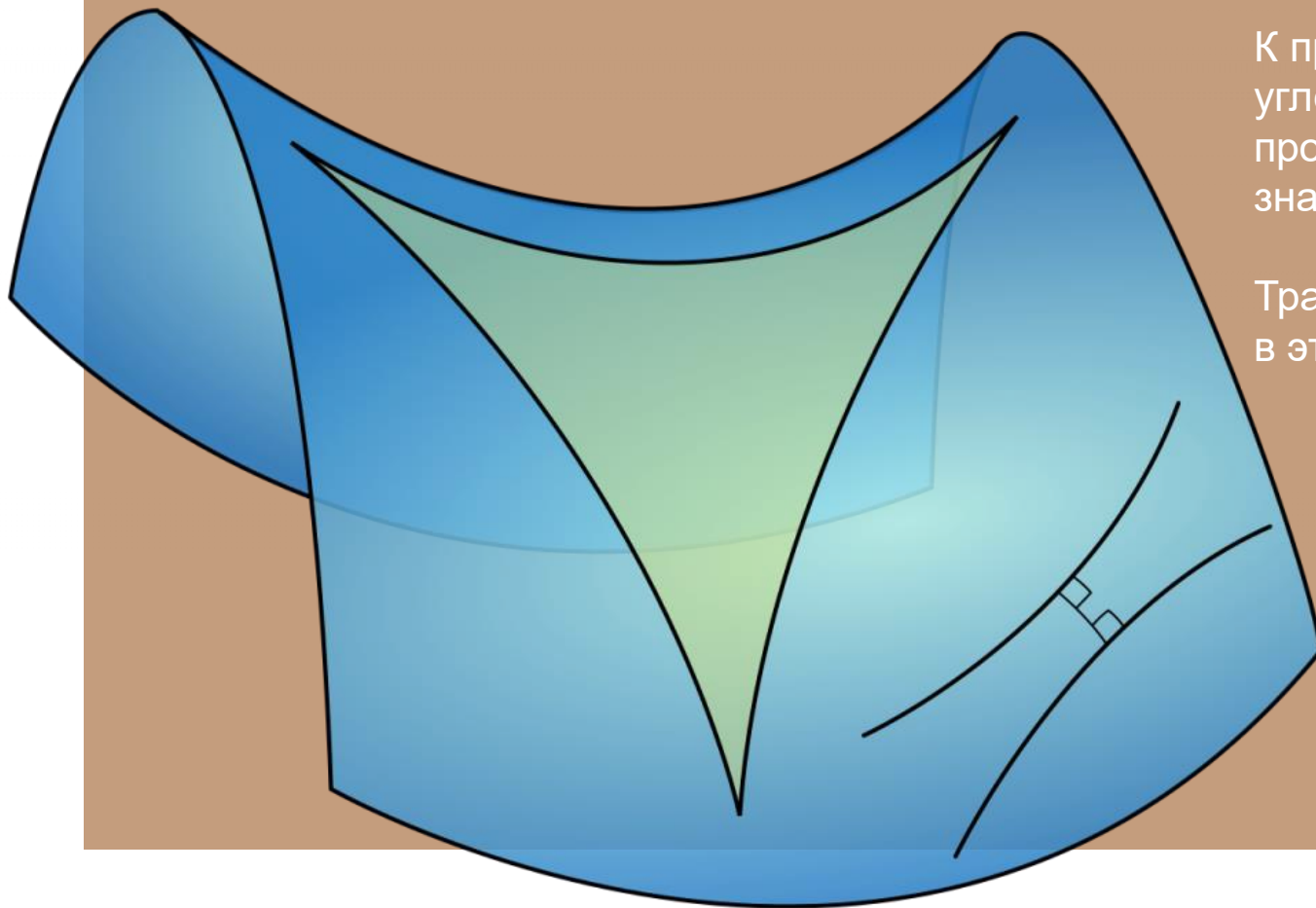
ТЕКСТЪ
Н. И. ЛОБАЧЕВСКАГО.

ПРИМѢЧАНІЯ
А. Н. ЖЕЛТУХИНА.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ
Типографія Т-на М. О. Вольфъ
В. О., 16 лия., с. д. 3-7.
1908

**В гиперболическом пространстве
сумма углов треугольника меньше 180°**



Геометрия Лобачевского буквально обрушивала многие привычные науке представления, формулы и положения.

К примеру, если в «евклидовой геометрии» сумма углов треугольника равна 180° , то в гиперболическом пространстве эта сумма всегда меньше указанного значения.

Традиционные законы и простота вещей сводились в этом случае на нет.

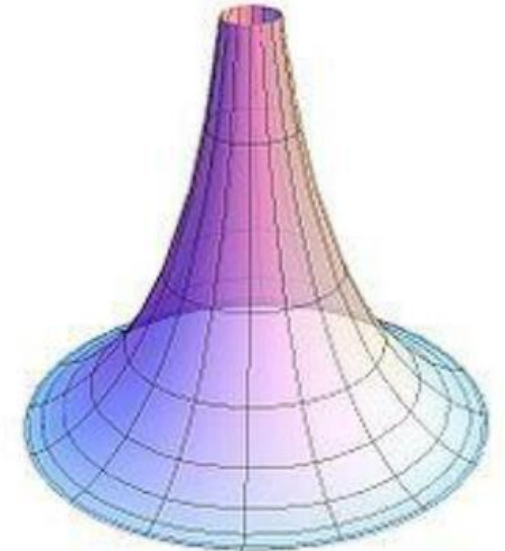
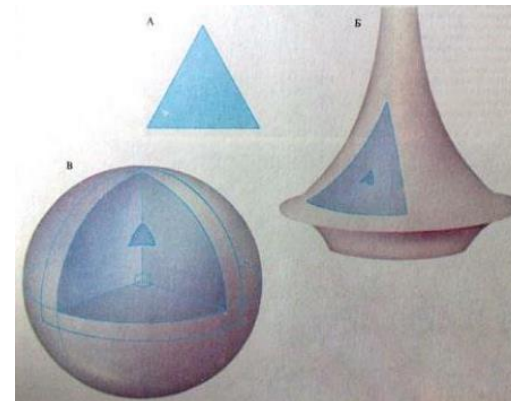
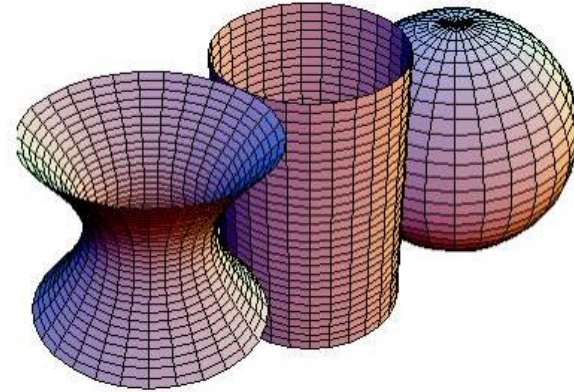
«Коперник геометрии»

Взгляды Лобачевского оказались совершенно непонятны современникам.

Некоторые из них в насмешку называли математика «воображаемым профессором».

Лишь немногие исследователи в то время задумывались о существовании «неевклидовой геометрии».

Вскоре после Лобачевского к схожим выводам пришли венгерский математик Янош Бойяи, а также немец Карл Фридрих Гаусс, рекомендовавший избрать Николая Ивановича член-корреспондентом Геттингенского научного общества.



Фигуры в представлении Лобачевского

Открытие Лобачевского было должным образом оценено только с наступлением XX столетия. В это время классические представления о науке, ее методах и задачах претерпевали большие изменения.

Ученым стало понятно, что окружающий мир невозможно изобразить только с помощью «евклидовой геометрии». Этот мир значительно сложнее и не может быть сведен к простой и единственной модели.

Николая Ивановича Лобачевского принято называть «Коперником геометрии». Как известно, труды польского астронома позволили Кеплеру и Галилею совершить прорыв в изучении космоса.

«Воображаемая геометрия» со временем также помогла изменить представление о Вселенной и привести ученых к новым открытиям.

