Университет ИТМО
Факультет Компьютерных Технологий и Программной Инженерии

Лабораторная работа №6
По дисциплине: Информатика
Тема: «Работа с системой компьютерной вёрстки $\TeX$»
Вариант 63

Выполнил: Снагин Станислав Максимович
Группа: P3115
Преподаватель: Белокон Юлия Алексеевна

Санкт-Петербург, 2024

Рассматривая число

$$\delta = 2d - (\alpha + \beta + \gamma)$$

которое называется дефектом треугольника. Лобаневский выводит следующую замечательную формулу

$$\delta = \frac{S}{R^2},$$

где S - площадь треугольника, а R — число, одинаковое для всех треугольников. Величину R, имеющую размерность длины, называют радиусом кривизны пространства Лобачевского, а отрицательную величину $K = -\frac{1}{R^2}$ — кривизной этого пространства. В пространстве Евклида $\delta = 0$, и его кривизна считается равной нулю.

Радиус кривизны участвует во всех формах гиперболической тригонометрии; так, например, имеет место формула

$$tg\frac{\Pi}{2} = e^{-\frac{\rho}{2}}.$$

в которой Π – угол параллелизма (рис. 2), ρ – "стрелкалина перпендикуляра AB. Стоит теперь предложительно, что $R = \infty$, т.е. что кривизна равна нулю, и мы получим

$$tg\frac{\Pi}{2} = 1,$$

А это значит, что угол параллелизма — прямой, — утверждение, равносильное аксиоме Евклида. Вот почему Лобачевский считал, что евклидова геометрия является частным (а лучше сказать "предельным") случаем «воображаемой» геометрии. Формулы (1) и (2) показывают, что различия между евклидовой и неевклидовой геометрией меньше, чем больше радиус кривизны пространства. С другой стороны, эти различия будут прежде всего сказаны на фигурах больших размеров; так, для треугольника эти различия увеличиваются вместе с его площадью, а для параллельных прямых — вме-

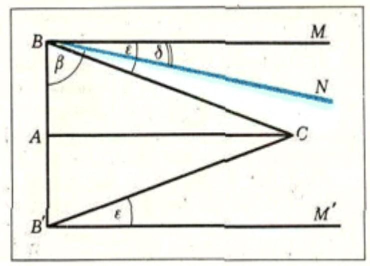

Рис. 4.

-сте с ростом стрелки (Отсюда следует, что в геометрии Лобачевского не существует подобных фигур. Два треугольника, например, с соответственно конгруэнтными углами конгруэнтны между собой.)

Всё это было ясно Лобачевскому, когда он поставил вопрос об опытной проверке теории параллельных. Вот что он писал по этому поводу: "Напрасные старания со времён Евклида, в продолжении двух тысяч лет, заставили меня подозревать, что в вамих понятиях ещё не заключается той истины, которую хотели доказывать, и которую проверить могут лишь опыты, каковы, например, астрономические наблюдения"[1]).

Почему же именно астрономические наблюдения? Да потому, что астрономия наблюдает наибольшие из доступных нам фигур.

Рассмотрим же одну из них. Пусть B – точка, в которой находится Земля, а B' – другая точка, в которую она приходит через полгода, так что $|BB'| = 2|AB|$ – диаметр земной орбиты, A – центр орбиты, а $|AB|$ – радиус (рис. 4). Предположим, что в точке C находится неподвижная звезда, и допустим для простоты, что прямая CA перпендикулярна к плоскости земной орбиты (эклиптики). Если (BM) тоже перпендикулярна этой плоскости, то угол $\epsilon = CBM$

C> m15cm

[1]Н.И.Лобачевский, "Новые начала геометрии с полной теорией параллельных

+	+	-	+
+	+	+	+
+	+	+	+
+	+	+	+