Условие А1. *Каждой прямой принадлежат по крайней мере две точки.*

Конечно, это условие разумно. На рисунке 1 представлена схема метро всего с двумя станциями. Жители мегаполисов могут снисходительно усмехнуться по поводу масштабов этой транспортной системы, но и такие существуют, только не под землей, а над землей, например канатные дороги, соединяющие подножие горы с ее вершиной.

Линию метро на рисунке 1 можно продолжить и построить на ней новые станции. Получится одна

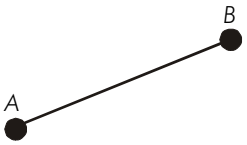

Рис. 1

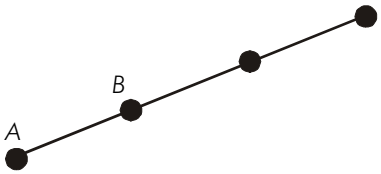

Рис. 2

прямая с несколькими станциями (рис.2). В таком случае математики говорят, что получилась геометрия из нескольких точек, лежащих на одной-единственной прямой. В частности, кольцевая схема на рисунке 3 тоже представляет собой геометрию, состоящую из одной прямой и пяти точек, лежащих на ней.

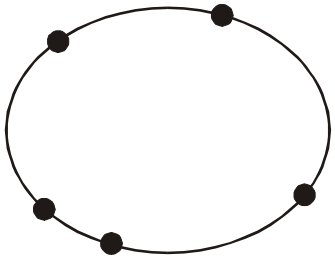

Рис. 3

Рассмотрим теперь более интересные схемы метро, в которых вместе с условием А1 выполнено новое

Условие А2. *Имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой.*

Минимально возможное количество точек в этом случае равно трем. На рисунке 4 представлена схема, состоящая из трех точек и трех прямых. Особо подчеркнем, что точек именно три. На каждой из трех прямых *AB*, *BC*, *CA* лежит ровно по две точки! *Никаких других точек, кроме названных, на этих прямых нет.* Если интерпретировать рисунок 4 как схему некоторого метрополитена, то это станет особенно ясным. Пассажир не может находиться по своему желанию как угодно долго между станциями *A* и *B*, *B* и *C*, *C* и *A*. Нельзя, например, назначить свидание в какой-нибудь точке перегона *AB*! Следовательно, для пассажиров таких точек и не существует,

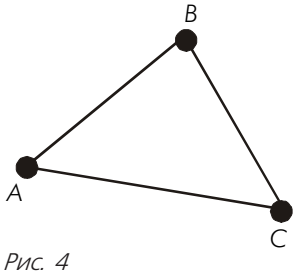

Рис. 4

Схемы на рисунке 5 содержат три прямые и девять точек. Для них выполнены условия А1 и А2.

Теперь признаемся, откуда мы взяли эти два условия. На самом деле — это две первые аксиомы из школьного учебника. Мы намерены показать, что эти аксиомы выполняются не только на знакомой нам плоскости, содержащей бесконечно много точек и

Рис. 5

бесконечно много прямых, но что они также выполняются и для геометрий, которые называются *конечными*, — в таких геометриях и множество точек, и множество прямых конечны.

Следующая, третья аксиома звучит так:

Условие А3. *Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.*

Это утверждение является теоретическим положением математики, а математика работает с идеальными,

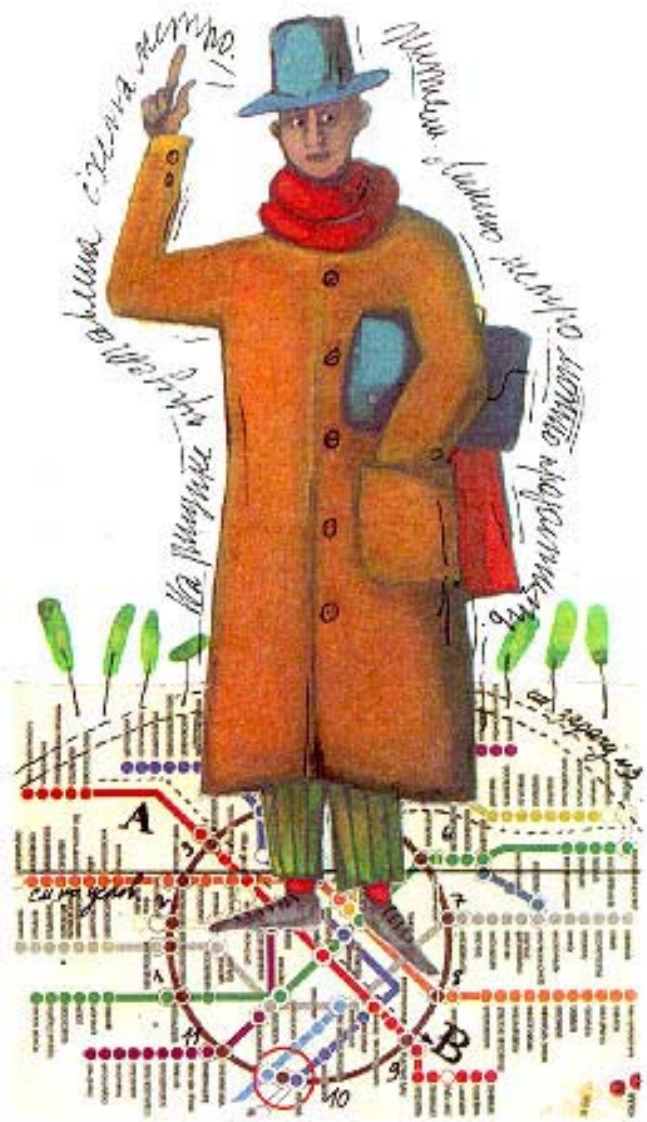

Иллюстрация В.Акатьевой