

ЧАСТЬ I

АНАЛИТИЧЕСКИЙ КУРС

Тема I

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ О НАБЛЮДЕНИИ И ИЗМЕРЕНИИ

Серьезное обсуждение основ любой научной дисциплины возможно лишь с позиций, лежащих вне ее, и предполагает определенную общую культуру собеседников — в нашем случае общезначимую и философскую. В рамках этого вводного курса такое обсуждение преждевременно; мы лишь схематически наметим, над чем полезно задуматься. Сначала наше внимание привлекают

ПРОСТРАНСТВО, ВРЕМЯ, ЧИСЛО.

Известно, что ребенка можно научить считать, только прививая ему некоторые моторные навыки — попросту говоря, побуждая его многократно собственными руками перекладывать однородные предметы. Наши представления о пространстве и времени — это итог многовекового общечеловеческого опыта ориентирования в окружающем мире, начиная с различения и счета животных, растений, камней, орудий и звезд, осознания мускульных усилий по перемещению предметов и самого себя в пространстве, наблюдения смены дня и ночи и ощущения пульса. Счет шагов и лет открыл список разнообразных способов измерения расстояния и времени; развивались арифметика, геометрия и астрономия. Наблюдения и эксперименты, основанные на измерении, стали началом механики и физики. Выработалась психологическая установка искать и выделять наиболее существенные черты явлений природы и техники; сложился и глубоко укоренился в научном сознании ряд фундаментальных представлений. В их числе понятие геометрической точки — объекта, который не имеет размеров, но тем не менее может быть опознан;

понятие не имеющего протяженности мгновения времени;

понятие непрерывного процесса движения.

Даже с появлением квантовой механики работоспособность этих понятий не уменьшилась.

Войдем теперь в пределы классической механики и нанесем на карту этой области знания несколько опорных пунктов.

Если мы наблюдаем (не созерцаем, а наблюдаем) движущуюся точку, то это в первую очередь значит, что у нас имеется