

* *
*

УДК 006.91; 53.081; 113/119

DOI: 10.17223/00213411/63/4/126

В.М. ЗЕЛИЧЕНКО

ЧИСЛА, УПРАВЛЯЮЩИЕ МИРОМ. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ НОВОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ (СИ)

Сделана попытка философского обоснования принятия новых эталонов основных физических величин и новой Международной системы единиц измерений (СИ). Изменения в системе эталонов рассмотрены с исторической точки зрения в связи с теорией научных революций. Анализируются причины и следствия замены эталонов, основанных на материальных носителях, на эталоны, основанные на семи мировых константах. Новая система СИ рассматривается как основа парадигмы неклассической науки и как подготовка к постнеклассическому этапу.

Ключевые слова: Международная система единиц, эталоны, мировые постоянные, натурфилософия, теория научных революций, теорема о неполноте.

20 мая 2019 г., в Международный день метрологии, произошло очень важное в мире науки событие – вступили в силу решения 26-й Генеральной конференции по мерам и весам, состоявшейся в ноябре 2018 г. в Париже, об изменениях в Интернациональной системе физических единиц (SI).

Впервые идею построения системы измерений на десятичной основе высказал французский астроном Г. Мутон еще в XVII в., 8 мая 1790 г. Учредительное собрание Франции приняло декрет о реформе системы мер. Комиссия академии, руководимая Лагранжем, рекомендовала десятичное подразделение кратных и дольных единиц. На основе этой единственной единицы – метра – строилась вся система, получившая название метрической. За единицу площади принимался квадратный метр, за единицу объема – кубический метр, за единицу массы – килограмм (масса кубического дециметра чистой воды при температуре 4 °C). Очень важно отметить, что метрическая система с самого начала была задумана как международная.

Согласно первому определению, принятому во Франции в 1791 г., метр был равен $1 \cdot 10^{-7}$ части четверти длины парижского меридиана. Размер метра был определен на основе геодезических и астрономических измерений. В 1872 г. Международная метрическая комиссия приняла решение о принятии архивного метра в качестве исходной меры длины (архивный метр был изготовлен в 1799 г. в виде концевой меры длины – платиновой линейки шириной около 25 мм, толщиной около 4 мм, с расстоянием между концами равным принятой единице длины). По нему был изготовлен 31 эталон в виде штриховой меры длины – бруса из сплава Pt (90 %) и Ir (10 %). В Научно-исследовательском институте им. Д.И. Менделеева в Санкт-Петербурге хранятся две копии (№ 11 и 28) Международного прототипа метра. При введении метрической системы мер в СССР (1918 г.) государственным эталоном метра была признана копия № 28. С 1889 г. за эталон килограмма принят платино-иридиевый цилиндр с равными высотой и диаметром – немногим более 39 мм, хранящийся в Международном комитете мер и весов во Франции. С него сняты копии (всего 42), используемые как национальные эталоны.

Таким образом, изначально метрическая система базировалась на массе и длине как основных единицах. Заметим, что в качестве эталонов были выбраны материальные носители. Этот выбор соответствовал логике научного метода познания, в основе которого лежат измерения, а для измерений необходим соответствующий инструментарий.

Однако бурное развитие науки в конце XIX и начале XX вв. привело к необходимости совершенствования метрической системы. Широкое распространение в физике и технике получили системы СГС и МКСА.

К середине XX в. появилась потребность в разработке новой универсальной системы мер, которая отвечала бы современным требованиям и реалиям науки. В 1960 г. на 11-й Генеральной конфе-

Уважаемые читатели!

Доступ к полнотекстовой версии журнала
«Известия высших учебных заведений. Физика»
осуществляется на платформе
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
на платной основе:

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7725>