

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ РЕФОРМА В СССР (1917—1927 гг.)

КОЗЛОВ Б. И. (Ленинград)

Процессы формирования и перестройки различных областей научно-технической деятельности вызывают большой интерес исследователей. При анализе таких периодов наиболее отчетливо выявляются закономерности «технологического применения науки» [1, с. 206], наиболее остро встают задачи уяснения и обоснования методологического базиса развивающихся научных дисциплин и научно-технического знания [2]. В исследованиях по истории конкретных технических наук вопросам развития форм и способов деятельности, сложнейшим вопросам связей их изменений с развитием научного знания и с общественной практикой уделяется еще недостаточное внимание [3]. Систематическими особенностями научной деятельности, связанных со структурными особенностями становления науковедения [4, с. 5]. Периоды перестройки в развитии науки, рассматриваемые главным образом на материале естествознания, закономерности которого хотя и имеют всеобщее для науки значение, не всегда отражают в полной мере особенности прогресса научно-технического знания [5]. Конкретно-исторические обстоятельства генезиса и становления технических наук, периодов быстрого изменения социальных условий и организационных форм научно-технической деятельности определяют актуальность подобных исследований [6].

В статье рассматривается история реформы одной из областей научно-технической, а именно метрологической деятельности в первое десятилетие советской власти.

Научное, метрологическое знание и деятельность по его производству и применению образуют вместе целостную систему технической науки об измерениях — «метрологию» [7, с. 30].

При ясно выраженной дисциплинарной структуре метрология имеет не только узкоспециальные, но и общенаучные и общетехнические задачи, поскольку «...является основой всей объективной измерительной информации, необходимой для научных исследований, создания новой техники, производства, товарооборота, охраны здоровья и для решения многих других задач» [8, с. 1]. Поэтому изучение процесса ее развития в системе науки — производство является достаточно характерным. Исследование раннего этапа становления советской метрологии позволяет выявить не только специфические для данной дисциплины показатели развития, но и некоторые общие для всех технических наук тенденции.

1. Метрологическая деятельность в России накануне социалистической революции (1893—1917 гг.)

Общая оценка развития метрологической деятельности в 1893—1917 гг. в работах советских исследователей Шостыгина Н. А. [9], Черепнина Л. В., Соловьева В. И. и др. неоднозначна. Это можно объяс-

нить тем, что, с одной стороны, метрологическая деятельность в России накануне Октябрьской революции (1893—1917) протекала главным образом в исторически сложившемся, традиционном русле и потому кажется мало изменившейся по сравнению с первой половиной XIX в. С другой стороны, именно в эти годы в русской метрологии складываются идеи научного обоснования методов измерений и метрологической деятельности, зарождаются новые формы организации научных исследований. Многие факты, свидетельствующие о быстром развитии отечественной метрологии в 1917—1927 гг., вообще не могут быть правильно поняты и оценены в историко-научном плане, если не учитывать их связи с периодом 1893—1917 гг.

В эти годы в развитии метрологии наметился ряд положительных тенденций. К ним прежде всего следует отнести организацию научных исследований в области измерений физических величин и генезис теории измерений как относительно самостоятельной отрасли научно-технического знания. Переход на этой основе от описательной к научной метрологии имел чрезвычайно важное значение для всего последующего развития науки об измерениях в нашей стране. Как не часто бывает в истории науки, известна точная дата, которую можно принять за начало отсчета этого процесса. Эта дата — 1893 год, год образования Д. И. Менделеевым первого в России и одного из первых в мире центрального государственного метрологического учреждения — Главной Палаты мер и весов [10]. Сочетание фундаментальных и прикладных исследований, нацеленность на практические — технические задачи, объединение в рамках единой организационной структуры проектно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских и отчасти производственных работ, характерное для деятельности Главной Палаты, — все это стало впоследствии принципом строения научно-исследовательских институтов технического профиля, — новой формы организации науки, получившей бурное развитие после 1917 г. [11].

В 1900 г. метрологическая служба России включила систему территориальных метрологических органов — местных поверочных палаток. Крайняя малочисленность и неразвитость этой системы не умаляет идеи, заложенной в основу ее организации, и в течение 80 лет и сейчас сохраняющей свою эффективность [12]. В этот период в России были основаны научно-технические журналы метрологического профиля [13].

Несмотря на то что принципы и научные основы обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений в стране, а также перспективная метрическая система мер и весов, были разработаны в трудах русских и зарубежных метрологов, ни система мер и весов, ни организация метрологической деятельности так и не были приведены в соответствие с реальными запросами практики и рекомендациями науки. Отдельные успехи в этом направлении были достигнуты не благодаря, а скорее вопреки политике царского правительства, проводившейся им в отношении науки.

2. Развитие метрологической деятельности в первое десятилетие советской власти (1917—1927 гг.)

Глубокая перестройка организации метрологических исследований и практического применения их результатов, проведенная в первое десятилетие советской власти (1917—1927 гг.), во многом определила особенности и направления последующего развития в нашей стране и метрологической службы и самой науки об измерениях.

Октябрьская социалистическая революция была воспринята сотрудниками Главной Палаты мер и весов с энтузиазмом. В то время, как в ряде других центральных государственных учреждений саботировались мероприятия рабоче-крестьянского правительства [14, с. 249], не

только младшие служащие, но и имевшие «классные чины» специалисты Палаты выражали уверенность в том, что революция даст мощный толчок развитию отечественной метрологии. «Предстоящее расширение круга вопросов, которые ставятся перед Главной Палатой», ее сотрудники прямо связывали с «коренным преобразованием русской жизни» [15]. По-видимому, этому в немалой степени содействовали ставшие традиционными для коллектива Главной Палаты «менделеевские» идеалы служения народу. Достаточно определенной была и личная позиция управляющего Главной Палатой мер и весов Н. Г. Егорова. Отмена рабоче-крестьянским правительством всех чинов и сословий, лишение связанных с этим привилегий, не помешали ученому, имевшему в царской России чин тайного советника, принять революцию. Разумеется, он не был в этом одинок. Вот что писал В. И. Ленину 28 ноября 1918 г. Н. П. Горбунов: «Старые профессора и ученые приходят к нам и загораются творческой энергией. Старик профессор Егоров со слезами на глазах вдохновенно говорит, что он мечтал всегда о тех перспективах, которые открываются перед ним теперь, что он с радостью готов весь остаток лет, которые ему осталось еще прожить, отдать целиком новой работе, новому строительству. «Вы не смотрите, что я стар—душа-то у меня молодая». Сдвинулась наука!» * [16].

Вскоре после революции сотрудники Главной Палаты создают первый в истории отечественной метрологии выборный орган коллективного руководства метрологической деятельностью — Научно-технический комитет (НТК) [17], сыгравший выдающуюся роль в развитии организации научных исследований в первые годы советской власти. Уже на втором своем заседании 15 и 16 июня 1918 г. НТК приступает к разработке плана организации новых научно-технических лабораторий [18]. В числе первых была организована лаборатория измерения особо высоких температур. «Исследования, проводимые по заданиям Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Российской Академии наук, а именно Отделом редких металлов и Институтом физико-химического анализа, — говорилось в докладе Л. С. Коловрат-Червинского **, — ставят на очередь вопрос об организации лаборатории особо высоких температур, т. е. температур выше точки плавления платины... Устройство при Палате такой лаборатории чрезвычайно желательно как в интересах самой Палаты, так и в смысле сотрудничества с Академией наук» [19]. Лаборатория была учреждена Главной Палатой совместно с Комиссией производительных сил России, Радиевым отделом и Институтом физико-химического анализа. В состав Совета лаборатории, учредительное собрание которого состоялось 7 августа 1918 г., вошли видные ученые Н. С. Курнаков, А. Е. Ферсман, В. Г. Хлопин и др. [19].

На заседаниях НТК обсуждаются вопросы организации в РСФСР производства специальных прецизионных сплавов и вар (платинит и др.), необходимых приборостроительной промышленности, задачи экспериментальных исследований влияния помех на радиопередачи, организационные вопросы налаживания службы времени и многие др. [20]. 16 августа 1918 г. на НТК ставится вопрос об организации Палаты как национальной физико-технической лаборатории.

В тяжелых условиях гражданской войны в Главной Палате организуются новые лаборатории, проводятся исследования в области измерения все большего числа физических величин.

* К сожалению, при публикации этого письма комментатор ошибочно указал, что Егоров — директор Пулковской обсерватории. На самом деле Н. Г. Егоров занимал в это время должность управляющего Главной Палатой мер и весов.

** Коловрат-Червинский Лев Станиславович (1883—1921), директор радиевого отделения Государственного радиологического и рентгенологического института. Первый заведующий лабораторией высоких температур Главной Палаты мер и весов.

19 октября 1920 г. на заседании Малого совнаркома принимается декрет о передаче Главной Палаты мер и весов из Наркомата внешней торговли в ведение Научно-технического отдела ВСНХ РСФСР [21, с. 431]. Этот подписанный В. И. Лениным декрет имел большое значение для развития метрологической деятельности в стране в интересах промышленности и науки. В разработанный по поручению коллегии НТО ВСНХ план научно-технических работ на 1921 год было включено уже 57 тем научных исследований [22]. По-видимому, это один из первых в истории науки и первый в истории метрологии «заказанный» государством план научно-исследовательских работ.

Докладывая Президиуму ВСНХ СССР 16 февраля 1925 г. о достижениях Главной Палаты, ее президент Д. П. Коновалов отметил, что в 1922—1924 гг. было создано 6 эталонов, заново организованы лаборатории службы времени, калибров, магнитная, фотометрическая, радиологическая, высоких температур. В Постановлении Президиума ВСНХ СССР по докладу подчеркивалась «важность научно-метрологической деятельности Главной Палаты» и было констатировано «значительное по сравнению с довоенным временем расширение деятельности поверочных палат» [23].

В январе 1925 г. приказом ВСНХ СССР № 285 в Главной Палате был учрежден отдел по заведыванию мерами и весами в РСФСР [24]. 13 октября 1927 г. Постановлением Совета народных комиссаров РСФСР на базе этого отдела и Московской поверочной палаты была организована Палата мер и весов при ВСНХ РСФСР. При этом методическое и научное руководство было оставлено за Главной Палатой мер и весов [25, с. 715].

Все эти годы метрологическая деятельность в стране находится постоянно в поле зрения руководителей советской экономики. В приказе по Главной Палате в связи со смертью Ф. Э. Дзержинского отмечалось: «Последние годы Главная Палата мер и весов была в орбите работы и руководственного внимания со стороны Феликса Эдмундовича Дзержинского. Этому в значительной степени она обязана ростом своим и укреплением как одного из крупных научных базисов нашего народного хозяйства» [26, с. 7]. «Можно сказать с уверенностью,— отмечал в 1927 г. один из крупнейших советских метрологов Л. В. Залудский,— что ни одно государство не сделало для упорядочения своих мер за последние 6 лет столько, сколько сделал Союз ССР» [27, с. 12].

Принципиальное значение для развития метрологической деятельности в нашей стране имела организационная перестройка Главной Палаты мер и весов, когда в ее составе был выделен Метрологический институт как научно-исследовательское учреждение. Выделение поверочной деятельности способствовало дальнейшей специализации разделов метрологии в рамках единого контура управления. И хотя организация метрологической деятельности и управления ею впоследствии неоднократно совершенствовалась, принцип специализированного централизованного руководства ею, развитие поверочного дела и научных метрологических исследований как подсистем целостной системы, поныне определяют схему метрологической службы в СССР [12].

Важное значение для дальнейшего развития метрологической службы страны имело создание в 1918—1927 гг. системы ведомственных метрологических органов, зародышем и прообразом которых стали метрические комиссии, обеспечивавшие введение метрической системы мер и весов в отраслях экономики и промышленности страны. Деятельность этих комиссий и их роль в развитии организации метрологической службы СССР, к сожалению, совершенно не освещены в литературе. Между тем перед нами — один из первых в истории советской науки пример сочетания отраслевого и территориального (регионального) управления научно-технической деятельностью [11]. Если Главная Палата осуще-

ствляла научно-методическое руководство всей метрологической деятельностью в стране и управляла поверочными палатками, обслуживавшими определенные районы страны, то Межведомственная метрическая комиссия и подчиненные ей ведомственные метрические комиссии отвечали за метрологическую деятельность в отраслях экономики. Отраслевая система метрических комиссий была организована для проведения реформы системы мер и весов, но стала отличной школой для следующего развития отраслевых систем метрологического обеспечения народного хозяйства страны.

Развитие новых форм организации метрологической деятельности и успехи в области научных метрологических исследований в 1917—1927 гг. стали основой последующего быстрого прогресса метрологии в нашей стране, что имело огромное значение для ее индустриализации. Изучение роли этого периода в становлении современной системы метрологического обеспечения научно-технического прогресса и опережающего развития метрологии продолжает оставаться актуальной задачей истории науки об измерениях.

3. Реформа системы мер и весов в СССР (1918—1927 гг.)

Исследователи истории советской метрологии всегда подчеркивают историческое значение подготовки и проведения в СССР реформы системы мер и весов. Эта оценка справедлива: реформа имела далеко идущие положительные последствия для развития науки и техники, всего народного хозяйства СССР, способствовала усилению международных экономических и научно-технических связей и распространению метрической системы мер и весов во всем мире. Но хотя практически ни одно исследование, так или иначе затрагивающее историю метрологии в первые годы советской власти, не обходится без упоминания о декрете Совета народных комиссаров РСФСР «О введении международной десятичной метрической системы мер и весов» от 14 сентября 1918 г., положившем начало метрической реформе, история подготовки, принятия и выполнения этого декрета освещена еще недостаточно, а в отдельных вопросах — не совсем точно.

В некоторых работах инициатором начала подготовки декрета считается сама Главная Палата мер и весов [28, с. 11]. В ряде публикаций честь подготовки проекта декрета приписывается одному Н. Г. Егорову [28, с. 3]. Практически во всех работах, освещающих историю советской метрологии 1917—1927 гг., метрическая реформа рассматривается вне связи с другими важнейшими преобразованиями метрологической деятельности, осуществленными в стране в первые годы советской власти. В исследованиях, специально посвященных развитию науки и техники в этот период, важная роль реформы в системе других мероприятий партии и правительства по развитию экономики по существу не показана. В трудах, посвященных истории первых декретов советской власти, о декрете 14 сентября 1918 г., как правило, вообще не упоминается*.

Не ставя перед собой задачи исчерпывающего исследования всех актуальных вопросов истории метрической реформы 1918—1927 гг., рассмотрим хотя бы некоторые факты, изучение которых может способствовать частичному восполнению существующего пробела.

Вопрос о проведении реформы системы мер и весов был поднят по инициативе Комиссариата народного просвещения уже в марте 1918 г. [29]. 18 июня 1918 г. Главная Палата предпринимает специальный

* По-видимому, это связано с тем, что декрет от 14 сентября 1918 г. не был подписан В. И. Лениным, который в эти дни не принимал участия в заседаниях СНК из-за тяжелого ранения.

опрос ведомств, пытаясь уяснить состояние измерительной техники в стране «в связи с предполагаемым введением метрической системы» [30]. 29 июня 1918 г. задача разработки проекта декрета о реформе выносится на обсуждение коллегиального органа — Научно-технического комитета Главной Палаты мер и весов [31]. На экстренных заседаниях 31 июля и 1 августа 1918 г. НТК тщательно обсуждает и коллегиально редактирует проект декрета, в основу которого были положены предложения Н. Г. Егорова [32]. 3 августа НТК принимает дополнение, предложенное Л. Д. Исаковым, и пояснительную записку к тексту проекта для Комиссариата торговли и промышленности [33]. 6 и 13 августа 1918 г. проект обсуждается на межведомственном совещании в отделе внутренней торговли Народного комиссариата торговли и промышленности. «С 1900 года, — докладывал совещанию Н. Г. Егоров, — метрическая система была признана у нас и законом, но, к сожалению, она была введена в торговле лишь факультативно... это обстоятельство привело к тому, что в течение истекших 18 лет мера эта не укрепилась, и практически вопрос находится в том же состоянии, в каком находился и до 1900 года». [34, с. 35]. 22 августа вопрос о реформе обсуждается в ВСНХ. 27 августа сотрудники Главной Палаты продолжают обсуждать и редактировать проект декрета, но эти исправления уже не успели войти в официальный текст [35]. 11 сентября проект декрета был внесен Народным комиссариатом торговли, в ведении которого тогда находилась Главная Палата, на заседание СНК РСФСР, а 14 сентября 1918 года уже был опубликован [36, с. 306—308].

В связи с принятием декрета ученые Главной Палаты уделяют большое внимание практическому осуществлению реформы системы мер и весов и, в частности, вопросам популяризации метрической системы среди населения. Распространение знаний о новой системе мер и весов в стране, где основная масса населения оставалась малограмотной или вообще неграмотной, было нелегкой и ответственной задачей: от ее решения зависело «примет» или «не примет» Россия новые единицы измерений, — т. е. по сути дела, судьба всей реформы. Учитывая важность проблемы, Главная Палата провела конкурс на лучшее научно-популярное сочинение о метрической системе. По-видимому, это был один из самых первых конкурсов в истории советской научно-популярной литературы. В состав жюри конкурса были включены кроме метрологов видные советские ученые А. Н. Крылов и Н. С. Курнаков [37]. Одной из самых первых работ, способствовавших популяризации метрической системы, была книга о плане ГОЭЛРО, написанная по заданию В. И. Ленина И. Скворцовым-Степановым. Вводная часть этого издания посвящена изложению основ метрической системы. «Книга вообще не была бы написана, если бы тов. Ленин не засадил меня за нее и не достиг долгосрочного освобождения меня от других партийных и советских поручений», — писал автор [38, с. XII]. Несомненно, с популярным изложением основных положений метрической системы Скворцовым-Степановым был знаком В. И. Ленин, обратившийся к читателям книги в специально написанном предисловии: «От всей души рекомендую настоящую работу т. Степанова вниманию всех коммунистов. Автору удалось дать замечательно удачное изложение труднейших и важнейших вопросов» [38, с. XII].

Выполнение декрета о реформе проходило в чрезвычайно тяжелых условиях. Сложности возникали не только организационные, но и чисто технические. В 1919—1920 гг. выяснилось, что из-за недостатка металла (чугун, бронза и др.) невозможно наладить производство новых — метрических — гирь. Производство металла в стране в это время быстро падало, нехватка металлов ощущалась все сильнее. 23 сентября 1920 г. специальная комиссия доложила созданной в Главной Палате метрической комиссии, что только для производства метрических

гирь необходимо не менее 4,5 миллионов пудов чугуна [39]. В феврале 1920 г. заведующий Екатеринбургской поверочной палаткой сообщает: «...проведение же метрической системы всецело зависит от возможности изготовления металлических гирь» [40]. Неоднократные обращения в ВСНХ не давали нужных результатов. Крайне отрицательное сказывалось на метрологической деятельности также все ухудшавшееся продовольственное положение. Казалось, что все дело проведения реформы системы мер и весов поставлено под угрозу срыва. В этих условиях управляющий Главной Палатой Фридрих Иванович Блумбах решил обратиться за помощью к главе Правительства — В. И. Ленину. Воспоминания Ф. И. Блумбаха о приеме у В. И. Ленина были впервые опубликованы уже в 1945 г. [41]. Этот факт нашел отражение в литературе [42, с. 178]. Из этой публикации*, однако, нельзя понять, насколько важен был обсуждавшийся у В. И. Ленина вопрос. Между тем только после приема у В. И. Ленина метрологи получили помощь, выведшую реформу из тупика, в котором она к этому времени оказалась. В октябре 1920 г. последовало распоряжение ВСНХ о включении металлическим заводам в программы 1921 г. заданий по изготовлению металлических гирь [43]. В результате принятых мер, несмотря на тяжелое экономическое положение в стране, было налажено производство различных мер, выпуск которых нарастал из года в год:

Год	Весы	Гири	Разные меры
	(тысяч штук)		
1922	3,5	24	3,0
1923/24	55,0	885	178,0
1924/25	180,0	5200	750,0
1925/26	298,0	8100	955,0

Эти цифры в известной мере характеризуют динамику хода всей реформы системы мер и весов в СССР [44, с. 49]. Быстрое развитие производства метрических мер дало возможность с января 1924 г. полностью прекратить в стране производство русских мер.

На заключительном этапе реформы работы велись особенно энергично при эффективном руководстве реформой со стороны центральных органов советской власти. 17 ноября 1923 г. Совет труда и обороны принял «План введения метрической системы в СССР» [45], после чего последовал ряд обязательных постановлений Межведомственной метрической комиссии при ВСНХ, регламентировавших переход на метрическую систему в отраслях народного хозяйства [46]. К надзору за соблюдением правил о мерах и весах была привлечена рабоче-крестьянская милиция [47].

Итоги десятилетней работы по выполнению декрета о введении метрической системы были подведены 12—17 декабря 1928 г. на 8 Всесоюзной конференции деятелей поверочного дела [48].

Узаконение международной метрической системы мер и весов и ее практическое внедрение в народное хозяйство страны за рекордно короткий срок — 8—10 лет — не рядовое событие в числе многих других прогрессивных мероприятий, осуществленных в первые годы Советской власти. Историческое значение реформы системы мер и весов, действительно, огромно. Более того, сама реформа системы мер и весов не может быть осмыслена до конца без учета событий в других областях метрологической деятельности в нашей стране и потому должна изучаться не изолированно, а в тесной взаимосвязи с другими реформами в данной области.

* К сожалению, в этом издании неправильно указана должность Ф. И. Блумбаха: он был управляющим не Палатой мер и весов, расположенной в Москве [42, с. 663], а — Главной Палатой мер и весов, располагавшейся в Петрограде, — уточнение немаловажное для истории советской метрологии.

При рассмотрении конкретно-исторического процесса развития советской метрологии в 1917—1927 гг. обнаруживаются:

— в области научного метрологического знания: становление и начальное развитие общей теории и системы специальных методов измерения физических величин; существенное развитие представлений о предмете метрологии как технической науки за счет расширения круга (номенклатуры) измеряемых величин и диапазонов измерений, а также за счет изучения проблем метрологического обеспечения науки и промышленного производства; быстрое увеличение корпуса (объема) научного метрологического знания вследствие привлечения и органического включения все большего числа разнообразных фрагментов естествознания (в первую очередь физики) и технического знания; возникновение специальной метрологической терминологии (языка) и начало формирования единой методологической базы исследовательской, поверочной, проектно-конструкторской и научно-организационной деятельности в области метрологии.

— в области метрологической деятельности: ускорение развития дифференцированной и целостной иерархической государственной метрологической службы; развитие централизованной системы управления научными исследованиями, поверкой и другими видами метрологической деятельности в интересах научно-технического прогресса планируемой экономики страны; становление новой формы организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ — научно-исследовательского метрологического института; формирование и развитие специализированных (применительно к создаваемой организационной схеме) потоков метрологической информации и образование отраслевой — метрологической — структуры научной коммуникации; становление советского сообщества специалистов-метрологов, дифференцированного по областям метрологической деятельности и объединенного общностью решаемых в рамках этой деятельности задач; включение советских метрологов в международное научное сообщество; зарождение системы специальной подготовки кадров для всех уровней и звеньев метрологической деятельности (службы).

Перечисленные тенденции, разумеется, не исчерпывают всех особенностей развития советской метрологии в 1917—1927 гг., однако их анализ позволяет сделать некоторые общие выводы.

Прежде всего следует подчеркнуть, что произошедший в эти годы сдвиг в задачах, масштабах, организации (структуре) и содержании метрологической деятельности равносителен ее полной, коренной перестройке. Целостный, многосторонний процесс этой перестройки включает в себя не только введение прогрессивной метрической системы, но и реформу организации научных исследований, поверочной деятельности, генезис и становление научной метрологии. Связь всех этих событий и фактов, их характеризующих, при рассмотрении конкретно-исторического материала проявляется достаточно наглядно. Поэтому мы вправе оценить весь комплекс преобразований метрологической деятельности в РСФСР — СССР в 1917—1927 гг. как целостную систему событий, как единую метрологическую реформу, или реформу метрологической деятельности в СССР.

Дело, как всегда, конечно, не в названии. Такой — комплексный — подход важен прежде всего потому, что обеспечивает исследование всего периода перестройки метрологической деятельности в 1917—1927 гг. не как простой суммы фактов или аспектов, а как процесса развития сложной системы, охватывающей множество разноплановых элементов и связей между ними. Познавательные возможности такой модели предмета исследования убедительно демонстрирует современная практика системного подхода к изучению науки.

Вторым важным выводом является заключение о том, что в эти годы происходит зарождение и начальное развитие новой относительно самостоятельной научно-технической дисциплины — метрологии. Обращаясь к выделенным выше характеристикам развития в 1917—1927 гг. научного метрологического знания и деятельности по его производству и применению, мы легко можем переформулировать их на языке теории науки и убедиться, что они практически полностью соответствуют тому набору признаков научной дисциплины, который обычно считается достаточным для констатации генезиса новой науки.

Процесс оформления метрологии как отдельной научно-технической дисциплины в 1917—1927 гг. был подготовлен предшествующим развитием метрологического знания и представлений о рациональных формах организации метрологической деятельности в стране. Однако до 1917 г. реализация быстро развивавшихся научно-организационных идей сильно тормозилась бюрократической верхушкой царской администрации, не понимавшей подлинной практической и теоретической значимости науки об измерениях и проводившей весьма близорукую политику удовлетворения «цензовой части» населения. Таким образом, история советской метрологии в 1917—1927 гг. дает интересный фактический материал для изучения реального взаимодействия науки и культуры, для анализа соотношения внутренних и внешних факторов развития научно-технического знания. Октябрьская социалистическая революция оказала сильное воздействие на развитие метрологии в России в том смысле, что существенно изменила социальный статус метрологической деятельности, придала решаемым ею задачам общенародное, общегосударственное значение. Все это заметно изменило оценку метрологами своего труда, усилило их мотивацию. После революции вопросы метрологической деятельности были включены в круг проблем, решавшихся партийно-государственным аппаратом в числе других важнейших, кардинальных вопросов развития науки и промышленности, всего народного хозяйства страны. Став объектом государственного планирования и управления, метрологическая деятельность получает ясно выраженный социальный заказ и всевозрастающие по мере развития экономики страны общественные ресурсы для его выполнения. В этих условиях стала возможной не только реализация научного потенциала развивавшейся по своим внутренним законам науки об измерениях, но и расширение тематики научно-исследовательских работ, обеспечение их кадрами, высокоточным оборудованием и т. п.

Было бы чрезвычайно интересно специально исследовать эффективность использования новых возможностей, взаимосвязь финансовых затрат, информационного, материально-технического и других видов снабжения, с одной стороны, и реального развития теоретической метрологии — с другой. Рассмотренный нами материал говорит о несомненной, однако, нелинейной зависимости между ними. Так, «взрыв» инициативы русских метрологов, выразившийся в резком расширении фронта научно-исследовательских работ буквально сразу же после Октябрьской революции, произошел до того, как молодое рабоче-крестьянское правительство успело стимулировать эту инициативу постановкой задач и выделением ресурсов, необходимых для расширения метрологической деятельности. Фактически вплоть до 1921—1922 гг. материально-технические условия для развития метрологии в нашей стране были не только не лучше, но даже хуже, нежели до 1917 г. Тем не менее именно в эти годы советскими метрологами была проделана большая и, можно сказать без преувеличения, героическая работа, положившая начало всем проведенным в последующем прогрессивным преобразованиям метрологической деятельности. Эти факты — еще одно свидетельство конструктивного влияния социально-политических факторов на развитие науки.

Литература

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 46, ч. II.
2. Козлова М. С. Проблемы оснований науки.— В кн.: Природа научного познания: логико-методологический аспект. Минск: Изд-во БГУ, 1979.
3. Всесоюзная конференция «Методологические аспекты взаимодействия общественных, естественных и технических наук в свете решений XXV съезда КПСС». М.—Обнинск, 1978, с. 173—176.
4. Мирский Э. М. Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. М.: Наука, 1980.
5. Нешев В. В. Специфика технического знания.— Вopr. философии, 1979, № 4.
6. Иванов Б. И., Чешев В. В. Становление и методологические проблемы технических наук. Киев: Наукова думка, 1978; Фигуровская В. М. Техническое знание. Особенности возникновения и функционирования. Новосибирск: Наука, 1979.
7. Метрология. Термины и определения. ГОСТ 16263-70. М., 1972.
8. Горелов Л. К. Развитие отечественной метрологической науки.— В кн.: Метрология и измерительная техника. М.: Госстандарт, 1973, Вып. 1 (64).
9. Шостын Н. А. Очерки истории русской метрологии XI—XIX вв. М.: Изд-во стандартов, 1975.
10. Соловьев В. И. Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева. Л.: Энергия, 1960.
11. Организация и развитие отраслевых научно-исследовательских институтов Ленинграда. 1917—1977. Л., Наука, 1979.
12. Метрологическая служба СССР. М.: Изд-во стандартов, 1968.
13. Временник Главной Палаты мер и весов. ч. I. Спб., 1894; Поверочное дело. № 1. Пг., 1916.
14. История СССР. II сер., т. VII—XII., М.: Наука, 1967.
15. Ленинградский государственный архив научно-технической документации. (ЛГАНТД), ф. 4282, оп. 1, д. 144 «а», л. 36.
16. Вопросы истории естествознания и техники. М.: Наука, 1965, Вып. 18.
17. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 1.
18. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 3 об., л. 16.
19. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 3 об.
20. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 34, л. 49.
21. ЦГАОР СССР, ф. 130, оп. 4, е. х. 117, л. 4. Декрет опубликован в Собрании узаконений и распоряжений рабочего и крестьянского правительства (СУ), 1920, № 85.
22. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 72, лл. 78—83.
23. Протокол № 411/361 заседания Президиума ВСНХ СССР от 16 февраля 1925 г. Поверочное дело. 1925, Вып. 2/3.
24. Торговая промышленная газета. 1925, 11 янв.
25. СУ, 1927, № 106.
26. Поверочное дело. 1926, Вып. № 3 (7).
27. Бюллетень Главной Палаты мер и весов. Л., 1927.
28. Измерительная техника, 1963, № 9, с. 11.
29. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 145, л. 103.
30. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 141, л. 10.
31. ЛГАНТД, ф. 4282, д. 143, л. 11.
32. ЛГАНТД, ф. 4282, д. 143, л. 12, л. 14.
33. ЛГАНТД, ф. 4282, д. 143, л. 15.
34. Вестник народного комиссариата торговли и промышленности. 1918, № 5-6.
35. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 143, л. 25-26.
36. Декреты Советской власти. т. III, М., 1964.
37. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 145, лл. 1, 2, 3 об.
38. Степанов И. Электрификация РСФСР в связи с переходной фазой мирового хозяйства. М.—Л.: Гос. изд-во, 1923.
39. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 2, д. 261, лл. 77, 78.
40. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 2, д. 261, л. 18.
41. Советская Латвия. 1945, 24 мая.
42. Владимир Ильич Ленин.— Биографическая хроника. Т. 8. М., 1977.
43. ЛГАНТД, ф. 4282, оп. 1, д. 145, л. 107.
44. Поверочное дело. 1925, Вып. 1/2.
45. Известия. 1923, 7 дек.
46. О введении метрической системы в промышленности и торговле СССР.— Эконом. жизнь, 1923, 23 ноября.
47. Инструкция милиции по надзору за соблюдением правил о мерах и весах. Л., 1926.
48. Стенограмма 8-й Всесоюзной конференции деятелей поверочного дела. ЦГАНХ СССР, ф. 9569, оп. 1, е. х. 20.

METROLOGICAL REFORM IN THE USSR (1917—1927)

KOSLOV B. I.

The article retraces the process of preparation and implementation of a metrology reform in the USSR (1917—1927). The author emphasizes relationship between the metrology reform and the economic development of the country.

XVI МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ПО ИСТОРИИ НАУКИ

С 26 августа по 3 сентября 1981 г. в Бухаресте состоится очередной XVI Международный конгресс по истории науки.

Его девиз: «Наука и техника. Гуманизм и прогресс».

Ниже публикуется программа конгресса.

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА КОНГРЕССА

А. Секции

1. Наука и техника древнего мира.
2. Наука и техника с древнейших времен до 1600 г.
3. Математика и механика после 1600 г.
4. Физика и астрономия после 1600 г.
5. Химия после 1600 г.
6. Биологические науки после 1600 г.
7. Медицинские и фармацевтические науки после 1600 г.
8. Сельскохозяйственные науки после 1600 г.
9. Науки о Земле после 1600 г.
10. Техника и инженерное дело после 1600 г.
11. Наука о человеке после 1600 г.
12. Наука и общество после 1600 г.
13. Методологические проблемы истории и философии науки.
14. История транспорта и телекоммуникаций в XIX и XX вв.

Б. Симпозиумы

1. Роль стандартных единиц в истории науки и техники.
2. Техника, гуманизм и мир — исторические аспекты.
3. Наука, техника и проблемы общественного развития — сравнительный анализ и исторические перспективы.
4. Наука и университеты в эпоху Возрождения.
5. Научное творчество и проблемы прогресса.
6. Роль женщин в развитии науки и техники.
7. Роль научных инструментов в развитии науки.
8. Революция в биологии XX в.
9. Развитие научных исследований и образования в области истории науки и техники.
10. Охрана и освоение культурного и природного наследия.
11. Публикации по истории науки и техники.
12. История музыкальной акустики.
13. Типы первоисточников по истории науки и техники.

В. Тематические заседания

1. Проблемы взаимодействия естественных, технических и общественных наук.
2. Необходимость и случайность в научном открытии.
3. Взаимосвязь между математикой и физикой, начиная с XVIII в.
4. Развитие науки и техники в странах Дальнего Востока.
5. Физико-математические науки в арабских странах в средние века.

Г. Памятные даты

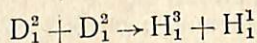
1. 1000 лет со дня рождения Ибн Сины (Авиценны).
2. 200 лет со дня рождения математика Симеона Дени Пуассона.
3. 100-летие со дня рождения инженера Джордже (Гогу) Константинеску.

ОЧЕРК ПРЕДЫСТОРИИ И РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ТЕРМОЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

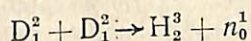
Академик КАДОМЦЕВ Б. Б.,
СМИРНОВ С. А.

1. Первые идеи

Первыми сведениями о процессах взаимодействия дейтронов физика обязана великому основателю современного учения об атомном ядре — Эрнесту Резерфорду (1871—1937). Проверая гипотезу о том, что наименьшей энергией отталкивания при сближении должны обладать ядра самого легкого элемента — дейтерия, он по ряду соображений выбрал ядра тяжелого изотопа водорода — дейтерия. В эксперименте, проведенном им совместно с Олифантом и Хартеком [1, с. 413], [2, с. 692], пучок дейтронов с энергией 10—20 кэВ направлялся на мишени, состоящие из соединения NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, H_3PO_4 , где водород был заменен на дейтерий. По обнаруженным в результате реакции протонам и нейтронам, вылетающим, по подсчетам авторов, с энергиями 3,6 МэВ и 2 МэВ соответственно, ими были предложены, в частности, следующие схемы реакций



и



Как известно, мысль о практическом использовании внутриядерных сил была в то время отвергнута Резерфордом.

Астрофизиков долгое время занимал вопрос о неисчерпаемых энергетических ресурсах Солнца и звезд. В 1929 г. Аткинсон и Хаутерман высказали предположение о том, что источником звездной энергии являются термоядерные реакции [3, с. 656]. В 1938-39 гг. были выдвинуты предположения о двух естественных циклах термоядерных реакций — протонно-протонном (цикл Бете—Кричфилда) и углеродно-азотном (цикл Бете—Гамова), в результате которых 4 протона образуют ядро гелия-4 с выделением энергии 25,6 МэВ на 1 ядро. Огромное энерговыделение за счет дефекта массы ядер гелия возбудили интерес к реакциям превращения водорода в гелий, однако только в 40-х годах после тщательного измерения сечений целого ряда реакций синтеза легких элементов и выяснения необходимых условий их осуществления стали серьезно обсуждаться практические пути использования этих реакций.

Чтобы лучше представить, чего добилось бы человечество, овладев термоядерным синтезом, сравним количество энергии, выделяемое в трех основных реакциях, используемых для получения тепла. При сжигании водорода в кислороде на грамм сгорающих веществ выделяется всего 4,4 Вт/ч. При распаде атомов урановых элементов на грамм вещества можно получить 22,5 млн. Вт/ч. При синтезе же ядер дейтерия и дейтерия эта цифра доходит примерно до 100 млн. Вт/ч. Если бы сейчас все электростанции мира перевести на термоядерный