

**Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ
ВО ГЛАВЕ ПАЛАТЫ
МЕР И ВЕСОВ**

Метрологическая
реформа
Д. И. Менделеева

Глава написана на основе монографии
Е. Б. Гинак «Метрологическая реформа
Д. И. Менделеева (конец XIX – начало XX вв.)»
(М.: Знание, Инициале, 2013).



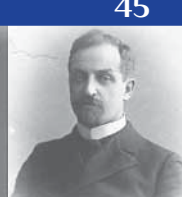
Вскоре после отставки В.С. Глухова предложение от главы Министерства финансов России И.А. Вышнеградского возглавить Депо образцовых мер и весов получил Дмитрий Иванович Менделеев, и 19 ноября 1892 года великий ученый стал ученым хранителем Депо.

К тому времени ему исполнилось 58 лет, но весь его жизненный путь показывает, что это назначение не было случайным, оно было следствием его многолетней научной деятельности. «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять», — сформулировал Д.И. Менделеев в предисловии книге Г. Мона «Метеорология, или Учение о погоде» (пер. с немецкого Н.Иорданского и Ф.Капустина под ред. и с доп. Д.И. Менделеева. СПб., 1876), но не будет преувеличением сказать, что верность этому кредо он сохранял с самых первых своих шагов как ученого.

Интерес к теоретической и практической сфере науки об измерениях Д.И. Менделеев обнаружил довольно рано. Еще в 1859 году, будучи в командировке в Германии, молодой исследователь не только выполнил измерения и расчеты погрешностей, исследуя зависимость между массой частицы и сцеплением, но и разра-



Портрет Д. И. Менделеева работы О. В. Бруни, 1909-1911 гг. Экспозиция Метрологического музея ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»





ботал прибор для определения плотности жидкости, названный «пикнометром Менделеева».

Позже в Париже он лично заказывал микроскопы и катетометры у лучших механиков того времени, а калибровку одного из разновесов Менделеев проводил лично, причем дважды: «Хотя эта двукратная проверка гирь и стоила мне много труда, но, по крайней мере, после нее я получил уверенность в том, что от гирь не происходит какой-либо значительной ошибки».

Пикнометр Менделеева

Свидетельствует
биограф Д. И. Менделеева
М. Д. БЕЛЕНЬКИЙ:

«Саллерон, знаменитый механик и изготовитель физических приборов, был известен как превосходный мастер и очень мнительный самолюбивый человек. Если его работой были недовольны (а это в большинстве случаев могло произойти только по невежеству заказчика), он смертельно оскорблялся. Менделеев забраковал все изготовленные Саллероном разновесы к весам, но вместо скандала получил почтительное уважение и дружбу с мастером на долгие годы».



Докторская диссертация
Д. И. Менделеева
«О соединении спирта с водою»,
1865 г. (титальный лист)

А идеи Менделеева, предложившего новую конструкцию весов, Саллероном были оценены восторженно.

Для диссертации «О соединении спирта с водою» Д. И. Менделеев разработал специальные методы точных измерений и необходимую для этого аппаратуру. Результаты нескольких сотен тщательнейшим образом проведенных измерений стали основой алкоholesметрических таблиц, позволяющих определить плотность алкоголя, и современники отмечали, что в метрологическом отношении работа Менделеева была исполнена безупречно.

Исследуя упругость газов в 1872–1875 годах, Д. И. Менделеев создал оригинальные измерительные приборы, среди которых



термостатированные трубчатые меры длины, сложный ртутный манометр для высоких давлений, сифонный барометр, усовершенствованный катетометр и т. д.

Но Менделеев в 1860–1870 годы, еще не будучи формально метрологом, не только уделял внимание практическим сторонам науки об измерениях, но и выступал с концептуальными теоретическими сообщениями и докладами. Так, в январе-феврале 1868 года он участвовал в работе Первого съезда русских естествоиспытателей, где, в частности, говорил в своем выступлении о необходимости принятия Россией десятичной системы мер и весов:

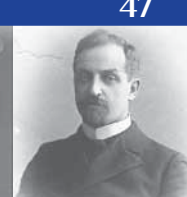
«Объединение народов останется мечтою мира и прогресса, пока не подготовлены к этому пути. До сих пор, кроме стихий, только печатное слово, торговля и наука скрепляют интересы народов. Это крепкие связи, но не всеильные. Подготавливать же связь крепчайшую обязан каждый, кто понимает, что настанет, наконец, желанная пора теснейшего сближения народов. Воздухоплавание, попытки отыскать мировой язык и всеобщие письмена, международные выставки и даже самые стачки — маяки на этом долгом пути.

Есть между этими попытками одна, не стоящая миллионов, как выставки, ни громадных усилий опыта и ума, как воздухоплавание, — это попытка склонить народы к единству мер, весов и монет.

Число, выраженное десятичным знаком, прочтет и немец, и русский, и араб, и янки одинаково, но живое значение цифр для них чересчур разнообразно, даже одно слово часто имеет неодинаковое значение у разных народов.

России будет легче, чем многим другим странам, принять метрическую систему не только потому, что наша хорошо выработана, но и потому что у нас десятичный счет, например, денег, давно употребляется, что видно даже из нашего народного инструмента — счётов. Несомненно, что когда-нибудь и мы примем метрическую систему, для того, однако, нужна подготовка».

Назначению Менделеева на пост главы Депо мер и весов предшествовали долгие содержательные беседы с министром финансов И. А. Вышнеградским.



К концу XIX века поверочное дело находилось в России, по общему мнению, в неудовлетворительном состоянии. Обвес, обмер и прочий обман был явлением повсеместным. Нередко верные меры и весовые гири просто отсутствовали на довольно обширных территориях, как и сам надзор за верностью гирь и весов. И.А.Вышнеградский говорил о неспособности Депо упорядочить поверочную деятельность, Менделеев отвечал в том смысле, что при современном состоянии Депо, не обладающего должными полномочиями и ресурсами, это попросту невозможно.

ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ ВЫШНЕГРАДСКИЙ (1831–1895)

Выдающийся ученый-механик и государственный деятель.

Создал отечественную научную школу инженеров-машиностроителей. Ввел преподавание курса теоретических основ машиностроения, читал курсы прикладной механики, термодинамики, теории упругости, грузоподъемных машин, токарных станков, паровых машин и др. Ввел для студентов курсовое и дипломное проектирование. Автор руководства «Элементарная механика», в течение многих лет считавшегося лучшим в России в данной области.

Основатель теории автоматического регулирования, почетный член Петербургской АН (1888). В 1887–1892 годах — министр финансов России.



И. А. Вышнеградский

Меж тем к тому времени метрология приобрела серьезное экономическое значение, перестав быть сугубо научной дисциплиной. Рост промышленности и торговли требовал серьезных реформ в метрологическом деле.

В 1893 году, заручившись поддержкой нового министра финансов С.Ю.Витте и директора Департамента торговли и мануфактур В.И.Ковалевского, Менделеев подготовил внесенное позже в Государственный совет представление о преобразовании Депо образцовых мер и весов в Главную палату мер и весов, которая должна была стать главным метрологи-



ческим и поверочным учреждением страны, способным решать на современном уровне научные, практические и организационные задачи по обеспечению единства измерений.

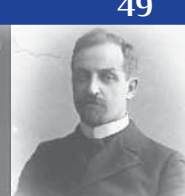
В письме Д. П. Коновалову, возглавлявшему Главную палату в 1922–1929 годах, академик А. Н. КРЫЛОВ вспоминал:

«Дмитрий Иванович со свойственной ему горячностью и гениальным провидением отстаивал необходимость придать Главной палате характер не просто учреждения для надзора и поверки торговых мер, весов и инструментов, а первенствующего научного учреждения, главными задачами которого являются разработка методов точных измерений и доведение этой точности до наивысшей степени, осуществление необходимых для этого приборов не только для целей метрологических, но и технических и научных, в смысле возможности точного определения физических постоянных».

Метрологическая реформа, предложенная Д. И. Менделеевым, предполагала следующие шаги:

1. Создание новой усовершенствованной и расширенной базы национальных эталонов единиц физических величин.
2. Основание научного метрологического центра страны (Главной палаты мер и весов), способного на должном уровне решать научные, практические и организационные задачи по обеспечению единства измерений.
3. Разработка новых законов в области метрологии, обеспечивающих юридическую поддержку реформы.
4. Открытие сети поверочных учреждений в различных городах Российской империи для контроля за применением мер и контрольно-измерительных приборов на местах.
5. Проведение комплекса работ по подготовке России к переходу на международную метрическую систему единиц.

8 июня 1893 года вышло Положение о Главной палате мер и весов, чьей главной задачей было признано обеспече-



ние «единообразия, верности и взаимного соответствия мер и весов».

Одной из главных задач своей деятельности на посту главы Палаты мер и весов Д.И. Менделеев видел, как уже отмечалось, расширение и совершенствование эталонной базы страны. Эта деятельность была приоритетной в первые годы работы вновь учрежденной Палаты. «Устройство прототипов всегда служило прямым поводом к изучению и усовершенствованию всех приемов точных измерений», — отмечал ученый.

Д.И. Менделеев, будучи сторонником метрической системы мер и понимая необходимость и неизбежность перехода России на эту систему, тем не менее настаивал на возобновлении прототипов российской системы.

Это было объяснимо, ведь к тому времени российская система мер имела научное обоснование, широкое применение и законодательную базу, а для перехода на метрическую систему просто не было соответствующих ресурсов, в частности поверочных учреждений, способных обеспечить переход на новую систему мер.

Работы начались с возобновления прототипов основных единиц длины и массы и установления точных соотношений между российскими и метрическими эталонами. Это дало возможность подготовить страну к постепенному переходу на международную систему единиц.

В записке руководству Департамента торговли и мануфактур Министерства финансов о необходимости возобновления прототипов руководитель Палаты мер и весов отмечал:

«Это вызвано практической живой потребностью в усовершенствовании мер и весов, так как промышленное и торговое положение России требует особого внимания в этом сложном и трудном деле... Основные прототипы мер и веса требуют немедленного возобновления для приведения их в состояние возможно прочной неизменности».

Работы по возобновлению отечественных эталонов длины и массы были признаны первоочередными и выполнялись самим Менделеевым при участии его ближайших сотрудников



Гербовая печать
Главной палаты мер и весов,
1893-1917 гг.



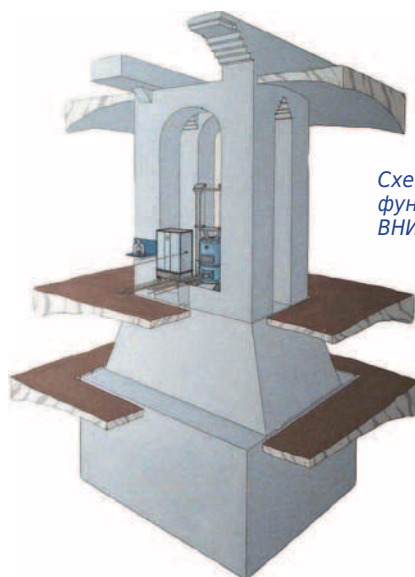
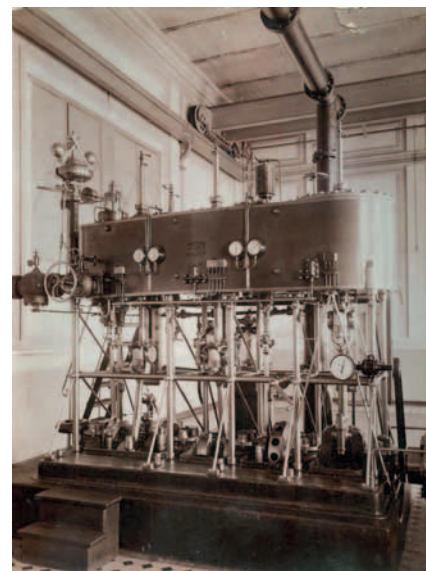


Схема центральной части
фундамента Главного здания
ВНИИМ



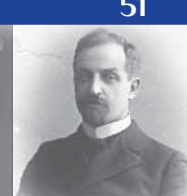
Газомерная лаборатория
Главной палаты мер и весов.
Начало XX в.

Ф. И. Блумбаха, А. И. Доброхотова, Ф. П. Завадского, В. Д. Сапож-
никова.

За довольно короткий период под руководством Мен-
делеева были не только возобновлены российские эталоны
длины и массы — аршин и фунт, но и проведено их сличение
с международными единицами — метром и килограммом. При
этом точность новых прототипов была значительно повышена
благодаря применению новых высокоточных приборов и усо-
вершенствованных методов измерений.

Сам Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ отмечал:

«Будучи поклонником метрической системы и понимая ее
выгоды, я желал бы, чтобы она распространялась вольным
образом в русской среде, и говорю против немедленного
и насильственного ее применения, а главным образом за вве-
дение поверочных учреждений, для того, чтобы обвешивание
и обмеривание, по возможности, чем-нибудь устранились».



Неоднократно отмечалось, что введение метрической системы в факультативном порядке и практическое ее продвижение в виде сети поверочных учреждений на территории страны — это и есть построение той самой государственной системы обеспечения единства измерений.

«Эта система в настоящее время развилась, приобрела масштабность, причем в ней есть и надзорные функции, и то, что обеспечивает добровольность участия, — это система аккредитации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, и собственно система Росстандарта, которая обеспечивает ту самую сеть поверочных учреждений по всей стране, сеть высшего звена (национальные метрологические институты), а также соответствующие системы».

Руководитель ВНИИМ
им. Д. И. Менделеева А. Н. ПРОНИН:

Важной частью метрологической реформы стала организация производства средств измерений (в том числе образцовых) непосредственно в мастерских Палаты и на других площадках, в том числе за границей. Среди отечественных фабрик и заводов, выполнявших заказы Главной палаты, Монетный двор (золотые разновесы и шар для опытов по определению ускорения силы тяжести, клейма), Кыштымские горные заводы (чугунные шары для опытов), Балтийский завод П. Рааше (образцовые гири и весы); механический завод Ф.Х. Сан-Галли (разнообразные весы, меры объема), оптико-механическая фабрика К. Воткей (пурки, оптические приборы), что способствовало развитию отечественной промышленности. Размещались заказы и в частных мастерских и в мастерских при научных учреждениях: Санкт-Петербургском университете, Николаевской Пулковской обсерватории и т. д.

Отстаивая необходимость создания собственного производства в Главной палате мер и весов,
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ писал:

«Учреждение такой мастерской будет способствовать удешевлению и улучшению производства точных приборов, уменьшению зависимости в этом деле от заграничных мастеров и приведет к развитию этой отрасли промышленности, в каком отношении у нас пока сделано мало, а потребность в производстве точных приборов все более растет».



Д. И. Менделеев сформулировал обширную программу метрологических работ в области фундаментальной физики, предусматривающую определение ускорения (напряжения) силы тяжести, влияния формы и компактности тел на их вес, проверку закона сохранения материи и др.

Необходимость создания новых эталонов объяснялась насущными потребностями науки и промышленности в более точных и единообразных измерениях не только длины и массы, но и многих других физических величин: температуры, давления, времени, силы света, физико-химических, электрических (силы тока, мощности, сопротивления и т. д.).

Новые эталоны позволили впервые в метрологической практике приступить в Главной палате к испытаниям и поверке широкого спектра контрольно-измерительных приборов: термометров, электро-, водо-, газосчетчиков, манометров, динамометров, калибров, пурок (хлебных весов) и др.

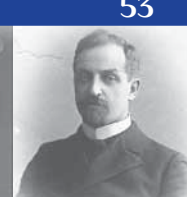
Реорганизованное при деятельном участии Д. И. Менделеева научно-метрологическое учреждение довольно скоро станет одним из ведущих метрологических центров Европы и всего мира. Уже в 1895 году Д. И. Менделеева изберут членом постоянного Международного комитета мер и весов. Ученый принимал активное участие в работе комитета, выступал с сообщениями и докладами об определении понятия литра и кубического дециметра воды, о введении эталонов с десятичными делениями шкалы, о создании метрологической библиографии и т. д.

За первые годы работы Менделеева на посту руководителя Главной палаты мер и весов заметно увеличился ее штат, к лабораториям длины, массы и температурных измерений добавились электрическая, манометрическая, водомерная, фотометрическая лаборатории, лаборатория времени. Наличие в них закупленного по инициативе Д. И. Менделеева первоклассного оборудования позволяло проводить исследования с гораздо большей, нежели раньше, интенсивностью.

В 1894 году под началом Д. И. Менделеева начал выходить первый отечественный метрологический журнал — «Временник Главной палаты мер и весов», где, в частности, публиковались отчеты о деятельности Главной палаты и поверочных палаток.



Первый эталон единицы давления — ртутно-водяной манометр конструкции Д. И. Менделеева, 1906 г.





*Временник
Главной палаты мер и весов —
первый метрологический журнал
России*

Одно из первых опубликованных в журнале исследований принадлежит перу Д. И. Менделеева: «О весе литра воздуха».

Продуктивной работе Палаты способствовал и сам Менделеев с присущими ему преданностью науке и неравнодушием к порученному делу, искренним вниманием к сотрудникам.

«На новом поприще Дмитрий Иванович проявил и большие административные дарования, и размах деятельности в государственном масштабе, и необходимую в этом деле дальновзоркость, к сожалению, реформирование метрологической службы тормозила бумажная волокита.... Несмотря на явное благоволение министра Витте к нововведениям Менделеева, даже к ничтожным вопросам нельзя было

Сотрудница
Главной палаты
Ольга ОЗАРОВСКАЯ
вспоминала:

приступить без письменного утверждения департамента...

И тогда Менделеев нашел новый, весьма самобытный способ, и довольно-таки лукавый <борьбы с бумажной волокитой>. Он пригласил на службу в палату с хорошим окладом, всего лишь на два часа в день, столоначальника департамента — и дело пошло как по маслу. Заявившись в палату к 11 часам, департаментский чиновник садился за стол и, как он сам говорил, писал бумаги самому себе; брал какую надо подпись, складывал бумаги в жилетный карман и отправлялся в департамент. Там он получал бумаги уже на своем столе, писал заготовленный ответ, нес на доклад директору департамента и наутро приносил скрепленный ответ прямо в палату. Менделеев, будучи оригинальным и самостоятельным в решениях человеком, требовал того же от сотрудников... Когда только что окончивший университет М. Н. Младенцев стал работать у Дмитрия Ивановича, тот дал ему в качестве первого задания изготовление специальной карты Урала.

— Но я не проходил картографии, — растерялся Младенцев.

— Сотрудники, умеющие делать только то, что проходили, мне не нужны. Карту — или уходите, — последовал суровый ответ.

Карта была начерчена и издана в качестве приложения к „Уральской железной промышленности“ Д. И. Менделеева».



Сам М. Н. МЛАДЕНЦЕВ,
секретарь Главной палаты
мер и весов, вспоминал:

«Говоря о Дмитрие Ивановиче как о первом управляющем Главной палатой мер и весов, я не могу в этих воспоминаниях отделить своих впечатлений от воспоминаний о Дмитрие Ивановиче как об удивительном человеке. В нем чудесно сочетался титанический ум с удивительной душой. Эту страстную душу Дмитрий Иванович вкладывал во всю свою деятельность...

К служащим палаты Дмитрий Иванович относился отечески заботливо. Все нужды их знал и помогал им чем только мог. Глубоко деликатный, он просил в иных случаях навести справку о нуждах служащих, но так, чтобы не было известно тому лицу, которому предполагалось оказать помощь».

МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ МЛАДЕНЦЕВ (1872–1941)

Физик, историк метрологии, биограф Д. И. Менделеева, организатор и первый заведующий Менделеевским музеем, сподвижник Д. И. Менделеева.

Работал в Главной палате мер и весов — ВНИИМ с 1899 по 1908 год и с 1924 по 1941 год. В 1903–1908 годах выполнял обязанности ученого секретаря Главной палаты мер и весов, помогая Д. И. Менделееву. Посвятил многие годы сбору, исследованию и систематизации материалов для формирования Менделеевского (мемориального) музея. Музей был открыт 16 декабря 1928 года.

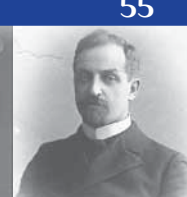
Автор более 20 печатных работ.

Погиб 23 сентября 1941 года в Ленинграде во время бомбежки.



М. Н. Младенцев

В 1893–1897 годах инспекторы Главной палаты по указанию ее руководителя произвели ревизии в поверочных учреждениях, а также в почтовых отделениях, на предприятиях промышленности и торговли. По результатам ревизии выяснилось, что в пятнадцати губерниях поверка мер и весов не производилась вовсе, а в 56 проводилась ненадлежащим образом. Образцовые меры часто бывали несправны. Поверка и клеймение нередко



носили неупорядоченный характер. Было множество других нарушений.

Результаты ревизий ускорили создание и принятие разработанного Д.И. Менделеевым Положения о мерах и весах, высочайше утвержденного 4 (16) июня 1899 года, благодаря чему метрологическая реформа Д.И. Менделеева была оформлена юридически.

Положение определяло систему российских мер и весов и характеризовало воспроизведенные под руководством Д.И. Менделеева изменения. В частности, вводилось новое определение эталона массы фунта, полученное в результате сличений российского прототипа с килограммом № 12, хранящимся в Главной палате мер и весов. Первый эталон массы — платиновый фунт — был в 1835 году определен путем сравнения с весом перегнанной воды в безвоздушном пространстве.

Ученый предлагал
отказаться от этого определения:

«Точность определения объемов гораздо менее (примерно в тысячу раз), чем в определении веса».

Новый эталон был изготовлен из более совершенного материала — иридийной платины. Он определял «все подразделения фунта»: фунт — 96 золотников или 32 лота, золотник — 96 долей, пуд — 40 фунтов. Эти соотношения не были указаны в соответствующих документах 1835 и 1842 годов, но уже были отражены в Торговом уставе 1893 года. И «Положение» восполняло этот пробел.

Эталоном единицы длины, согласно «Положению», становился платино-иридиевый аршин, определенный путем сравнения с метром.

Восстановленные прототипы русского аршина и русского фунта были торжественно замурованы в стене здания Сената.

Измерения температуры, необходимые для определения характеристик фунта, аршина и других единиц, были выполнены по стоградусному международному водородному тер-





Сотрудники Главной палаты мер и весов в канцелярии перед отправкой прототипов фунта и аршина в Правительствующий Сенат для замуравания, 19 февраля 1901 г.

мометру (со шкалой Цельсия) — в отличие от указа 1835 года и закона 1842 года, где значения температуры указаны по термометру со шкалой Реомюра.

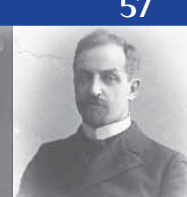
Положение также вводило основную единицу времени — сутки, 24 часа по среднему солнечному времени, и определяло, что час соответствует 60 минутам, минута — 60 секундам. Впервые в истории российской метрологии время вошло в состав точных измерений.

В Положении допускалось — впервые в истории страны — применять наряду с основными российскими мерами метрические международные: метр и килограмм — по соглашению сторон.

Основная цель деятельности Главной палаты, изложенная в документе 1899 года, полностью соответствовала тому, что было сказано в Положении о Главной палате 1893 года. Ее миссия — «сохранение единообразия, верности и взаимного соответствия мер и весов...», но функционал главного метрологического учреждения страны конкретизировался. Пояснялось, что сотрудники Главной палаты должны были проводить испытания



Часы фирмы «Рифлер». Входили в состав группового эталона единицы времени — секунды с 1903 до 1950-х гг. Экспозиция Метрологического музея





*Эталонные весы фирмы
«И. Неметц», 1895 г.
Экспозиция Метрологического музея*

и поверку приборов, применяемых в торговле и промышленности: для определения температуры, силы света, расхода электрической энергии, потребления светильного газа, количества воды, доставляемой по водопроводам, давления пара в паровых котлах, угловых величин и плотности жидкостей (волчки), а также хлебных весов, динамометров, счетчиков, камертонов...

Главной палате по Положению от 1899 года вменялось в обязанность готовить метрологов и поверителей и разрабатывать правила поверки, инструкции поверочных учреждений и другие документы.

Штат Главной палаты значительно увеличивался. В помощь Управляющему назначались его помощник, механик, пять старших и пять младших инспекторов, делопроизводитель и, по мере



*Панорама зданий
Главной палаты мер и весов.
Фото 1898 г.*



необходимости, нужное количество сверхштатных инспекторов, а также вольнонаемных лаборантов, писцов и рабочих.

По инициативе Д. И. Менделеева во дворе Палаты выстроили дом, часть которого была отведена под квартиры для сотрудников. Нижний этаж его занимала механическая мастерская, помещение для большого компаратора. В восточном углу здания была выстроена астрономическая башня, а через все этажи по предложению главы Палаты была установлена железная труба диаметром в один метр и длиной 40 метров. Труба предназначалась для опытов над колебаниями длинных маятников в 36 м, 21 м и 17 м, с грузами от одного до трех пудов.

Любопытно, что за год до принятия Положения на работу в Палату впервые была принята женщина — Ольга Озаровская, и как вспоминает сама сотрудница Д. И. Менделеева, глава Палаты лично ездил уговаривать министра финансов С. Ю. Витте подготовить императорский указ-разрешение принять на работу в Главную палату мер и весов женщину.

Положение также устанавливало новые правила клеймения торговых мер и весов, определяло порядок проведения поверки, клеймения и получения сборов.

Важнейшим нововведением стало учреждение поверочных палаток и должности поверителя.

Положение 1899 года явилось основополагающим документом в истории развития отечественной метрологии. Оно подвело первые итоги реформы Д. И. Менделеева и деятельности Главной палаты мер и весов и заложило законодательную базу для ее дальнейшего проведения.

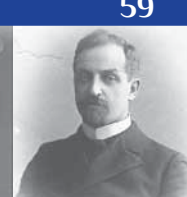
Положение предусматривало расширение сферы влияния Главной палаты, создание новых эталонов, совершенствование лабораторной и производственной базы Главной палаты, создание новых государственных учреждений поверочных палаток, организацию работ по поверке и испытанию широкого диапазона контрольно-измерительных приборов, разработку методик, инструкций, правил для метрологических и поверочных учреждений, подготовку кадров метрологов и поверителей. Новый



Центральное здание Главной палаты мер и весов (1879 г., арх. Ф. Ф. Бекман) и «Здание с башней» (1902 г., арх. С. С. Козлов). Фото 1920-х гг.



Положение о мерах и весах, 1899 г. (титульный лист)



Сотрудники Главной палаты мер и весов в день освящения здания с башней. 1 декабря 1902 г.



закон заложил основу для перехода России на международную метрическую систему мер.

Во исполнение Положения первые поверочные палатки были открыты с сентября по ноябрь 1900 года в Санкт-Петербурге (две), Москве, Варшаве, а также селе Павлово с отделением в Нижнем Новгороде.

Выбор объяснялся тем, что Санкт-Петербург был столичным городом, а Москва, Варшава и село Павлово являлись центрами торговли и промышленности, в том числе по производству мер и измерительных приборов. В селе Павлово, скажем, изготавливались весовые коромысла (без чашек) разных сортов и размеров около 100 000 в год.

В 1901 году открылись еще четыре поверочные палатки: в Харькове, Туле, Нахичевани-на-Дону, Муроме, а также было преобразовано в самостоятельную палатку Нижегородское отделение. Следующие десять палаток открылись в 1902 году: в Киеве, Одессе, Вильно, Екатеринодаре, Риге, Казани, Сара-



тове, Екатеринославле, Екатеринбурге, Уфе. Всего при жизни Д. И. Менделеева было организовано 25 павильонов, последние пять (1905–1906) — в Ярославле, Курске, Астрахани, Тифлисе и Баку.

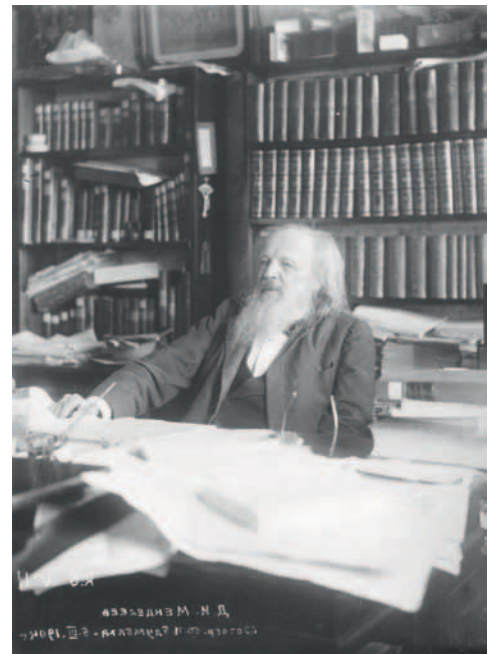
С именем Менделеева связано появление отраслей метрологии, которые стали активно развиваться уже в XX веке, в частности, измерение ионизирующих излучений.

Так, в апреле 1902 года Д. И. Менделеев приехал в Париж в связи с опытами по измерению силы тяжести в Международном бюро мер и весов (МБМВ). Во время этой поездки он присутствовал на заседании Парижской академии наук, встречался с французскими учеными, а 29 апреля, вместе с супругами Кюри, посетил лабораторию А. Беккереля, где наблюдал явление радиоактивности и сделал об этом следующую запись в путевом дневнике:

«16/29 апреля. Вторник. В 3 ч у Беккереля (Jardin de Plantes) с Mr et Mme Curie. Все, что можно, радиоактивное видел. Radium=223. Очень характерно, важно, но не ясно. Отчего содействует разряду? ZnS светит от раствора. Заряжение проходит».

По возвращении из командировки Д. И. Менделеев предпринял попытку провести исследования радиоактивных свойств радия в Главной палате мер и весов. После приобретения в Германии препарата бромистого радия Д. И. Менделеев поручил лаборанту М. В. Иванову исследовать способность излучения радия разряжать заряженный электроскоп с целью выяснения влияния внешних условий на разрядную способность радия.

Д. И. Менделеев, Ф. И. Блумбах,
Г. Ченей на Эйфелевой башне.
1905



Д. И. Менделеев в домашнем кабинете.
1904



В отчете М. В. ИВАНОВ писал:

«Разрядная радиоактивность радия измерялась в следующих условиях:

- 1) радий находился в трубке под обыкновенным давлением;
- 2) радий находился в пустоте;
- 3) радий находился в пустоте и нагревался до 100 °С;
- 4) радий нагревался под обыкновенным давлением до 100 °С без высушивания;
- 5) радий подвергался сильному высушиванию и нагреванию до 100 °С. Давление в трубке с радием после выкачивания не превосходило 0,0001 мм».

Так начинались исследования в области радиоактивности и ионизирующих излучений в Главной палате мер и весов.

В 1912 году по инициативе управляющего Палатой проф. Н. Г. Егорова был приглашен молодой талантливый радиохимик В. А. Бородовский. Ему удалось выделить из ферганской урановой руды первый отечественный препарат радия в чистом виде. О результатах этой работы Н. Г. Егоров сообщил на особом совещании, организованном в январе 1914 года при Министерстве

народного просвещения, курировавшем в тот момент это направление. В решении совещания была отмечена необходимость организации при Главной палате «специальной лаборатории для проверки качества радиевых препаратов и установления эталона для их оценки». Это решение предопределило развитие



Здание для квартир служащих Главной палаты мер и весов (1897 г., арх. А. И. фон Гоген). В этом доме жил (1897–1907 гг.) и скончался 2 февраля 1907 г. Дмитрий Иванович Менделеев



метрологических исследований в области ионизирующих излучений в Главной палате мер и весов и привело к организации сначала радиологической лаборатории (1918 г.), а впоследствии — отдела измерений ионизирующих излучений (1940 г.).

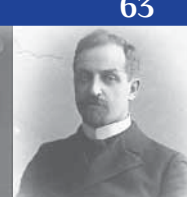
Итогом метрологической реформы Д. И. Менделеева на рубеже XIX–XX веков стало создание полноценной метрологической инфраструктуры, которая позволяла осуществлять единство измерений на территории всей России. Была установлена и законодательно оформлена государственная система единиц физических величин, усовершенствованы существовавшие государственные эталоны и созданы новые; стали проводиться фундаментальные научные исследования, совершенствовалась эталонная база.

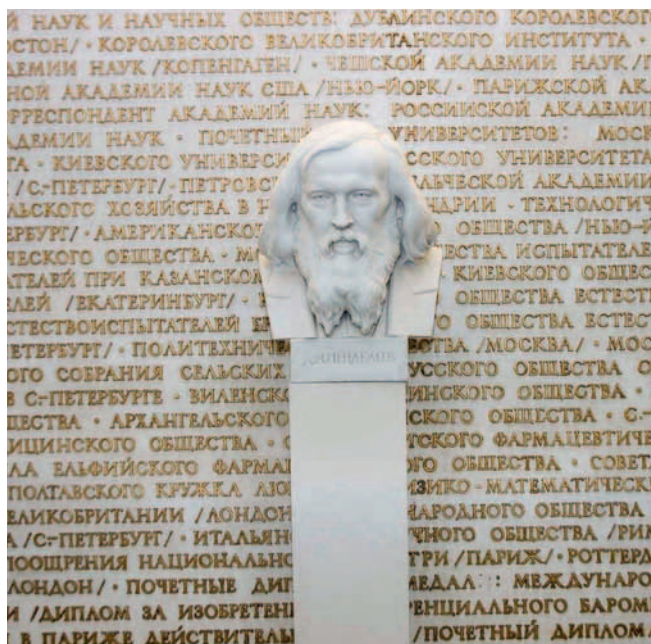
Было значительно усовершенствовано и дополнено законодательство, приняты «Положение о Главной палате мер и весов» и «Положение о мерах и весах», разработаны первые научно-технические документы; создана государственная метрологическая служба, которую образовали Главная палата мер и весов и поверочные палатки в регионах. Организованные Д. И. Менделеевым поверочные палатки стали основой развития метрологической службы России на долгие десятилетия.

Главная палата мер и весов стала наряду с Международным бюро мер и весов и Физико-техническим институтом в Германии ведущим научным метрологическим центром, что имело огромное значение для развития науки в стране. Проведенный Д. И. Менделеевым комплекс работ по подготовке перехода России на международную метрическую систему и научные контакты Главной палатой мер и весов с метрологическими



Домашняя химическая лаборатория Д. И. Менделеева





Ученый титул Д. И. Менделеева.
Экспозиция Метрологического музея

центрами других стран, способствовали интеграции России в международное метрологическое сообщество.

Под руководством Д. И. Менделеева была организована профессиональная подготовка кадров для метрологических и поверочных учреждений. Важной составляющей успеха метрологической реформы были мероприятия, направленные на формирование общественного мнения, разъяснение ее государственной, общественной значимости и необходимости, повышение престижа специальностей метролога и поверителя.

Все это стало залогом решения проблемы перехода страны на метрическую систему мер уже после Октябрьской революции.



Мемориальный служебный кабинет
Д. И. Менделеева



Книга Д. И. Менделеева «Заветные мысли»,
хранится в Мемориальном служебном кабинете
Д. И. Менделеева

