

Figurowski, N. A.

W pięćdziesięciolecie zgonu D. I. Mendelejewa (1907-1957)

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 2/3, 451-470

1957

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



N. A. Figurovski

W PIĘCDZIESIĘCIOLECIE ZGONU D. I. MENDELEJEWA¹

(1907—1957)

Pięćdziesiąt lat temu, 2 lutego 1907 roku, zmarł wielki uczyony rosyjski Dymitr Iwanowicz Mendelejew.

W naszej epoce 50 lat stanowi długi okres historyczny. Niemalą doniosłych wydarzeń przeżyła ludzkość w tym czasie. Świat stał się zupełnie inny niż przed pięćdziesięciu laty. Nauka i technika dokonały ogromnego kroku naprzód.

Byłoby rzeczą naturalną i historycznie uzasadnioną, gdyby w ciągu tak długiego okresu czasu, pełnego ważkich wydarzeń we wszystkich dziedzinach ludzkiego życia, odkrycia dokonane przez Mendelejewa i wysunięte przez niego idee zbladły i zszarzały w porównaniu z nowszymi olbrzymimi osiągnięciami ludzkiej myśli i uporczywej pracy. Jednak czas nie pomniejszył ani wielkości imienia Mendelejewa, ani wagi jego odkryć. Przeciwnie, imię jego stało się jeszcze sławniejsze, a znaczenie jego odkryć odczuwa się bardziej wyraźnie i powszechnie niż pięćdziesiąt lat temu. Wiele idei i poglądów Mendelejewa, które za jego życia znalazły uznanie zaledwie wśród nielicznych postępowych ludzi owych czasów, obecnie stało się własnością całej ludzkości.

Dymitr Mendelejew należał do pokolenia wybitnych działaczy postępowej nauki i kultury rosyjskiej drugiej połowy XIX w. Poko-

¹ Referat wygłoszony na sesji naukowej wydziałów Chemicznego, Fizyczno-matematycznego i Nauk Technicznych i Instytutu Historii Przyrodoznawstwa i Techniki Akademii Nauk ZSRR oraz Wszechzwiązkowego Towarzystwa Chemicznego im. D. I. Mendelejewa 4 lutego 1957 r. (tłumaczyła H. Olszewska).

lenie to wyrosło i wychowało się pod ideowym wpływem rewolucyjnych demokratów rosyjskich i wytrwale walczyło o rozwój narodowej ekonomiki i kultury, o oświatę dla ludu. W tej walce postępowi ludzie owych czasów i przyjaciele Mendelejewa — rosyjscy uczeni, inżynierowie, pisarze, kompozytorzy, malarze — dali przykład wspaniałych osiągnięć w dziedzinie twórczości naukowej, technicznej i artystycznej.

Dzieciństwo i lata młodzieńcze Mendelejewa upłynęły w ponurym okresie reakcji mikołajowskiej. Car Mikołaj I, przerażony za młodu powstaniem dekabrystów, całe swe panowanie poświęcił przesładowaniu wszystkiego, co było nowe i postępowe, co żywiłowo rodziło się w życiu Rosji pod wpływem zachodzących przemian ekonomicznych. Strach cara i jego najbliższego otoczenia przed rewolucją ludową był przyczyną ograniczeń i oporu przeciw oświacie ludowej i rozwojowi nauki w Rosji.

Lecz chociaż carat kurczowo trzymał się tak zwanych „podstaw ustroju“, to jest samowładztwa i prawosławia, nie mógł przeszkodzić wzrostowi świadomości społecznej i dążeniu narodu do oświaty. W połowie XIX w. do uniwersytetów zaczęła z całego kraju napływać młodzież, należąca do warstw nieszlacheckich i znajdująca się w skromnych warunkach materialnych.

„Każdy kto odwiedzał nasze uniwersytety — pisał w r. 1863 D. Pisarew — mógł zobaczyć w aulach wykładowych młodych, biednie ubranych ludzi, chudych i bladych, wycieńczonych biegiem po źle płatnych korepetycjach, lecz mimo to pilnie uczęszczających na wszystkie wykłady i robiących notatki. Historia Łomonosowa powtarza się u nas w Rosji każdego dnia.“²

Młody Mendelejew należał właśnie do tych biednych studentów nieszlacheckiego pochodzenia, którzy pragnęli otrzymać wyższe wykształcenie. W roku 1850 matka jego Maria Dymitrowna przywiozła go z dalekiego Tobolska początkowo do Moskwy, a następnie do Petersburga. Miała ona zamiar umieścić swego 16-letniego syna na jednym z uniwersytetów, jednak wskutek ograniczeń, wprowadzonych przez rząd carski, nie udało się jej osiągnąć zamierzonego celu. Wobec tego musiała poprzestać na zapisaniu syna do Głównego Instytutu Pedagogicznego.

² D. I. Pisarew, *Nasza uniwersyteckaja nauka, Sobranije soczinienij*, wyd. 4, t. III, 1904, s. 65.

W okresie studiów Mendelejew bohatercko przetrwał ciężkie warunki nauki i życia w tym zamkniętym zakładzie. Nie zwracając uwagi na zatechłą atmosferę pochlebstw i obłudy, która panowała w Instytucie, oraz nie przejmując się niedostatkiem, Mendelejew całą swą energię skupił na studiach. Postawił sobie za cel wszechstronnie i dokładnie opanować przedmioty wykładane na wydziale fizyczno-matematycznym Instytutu. Już podczas studiów wyróżniał się ogromnymi zdolnościami i zamiłowaniem do pracy. Napisane przez niego prace studenckie posiadały wartość prawdziwych badań naukowych i zostały opublikowane.

Po ukończeniu Instytutu Mendelejew od samego początku swej samodzielnej pracy wykazał wyjątkową pracowitość. Przez kilka miesięcy wykładał w gimnazjum odeskim i równocześnie potrafił przygotować się do egzaminu magisterskiego. W rok po ukończeniu Instytutu obronił swą pracę magisterską *O objętościach właściwych*, a w miesiąc później wystąpił z obroną pracy habilitacyjnej, zatytułowanej *O budowie związków krzemu*.

Dzięki tej olbrzymiej naukowej wydajności Mendelejew zdołał w stosunkowo krótkim czasie przebyć pierwsze szczeble drabiny akademickiej. Mając zaledwie 22 lata zaczął jako docent samodzielnie prowadzić wykłady na Uniwersytecie Petersburskim.

W roku 1859 Mendelejew został na dwa lata wysłany za granicę „dla doskonalenia się w nauce“. W czasie podróży wykorzystał on całkowicie możliwość przeprowadzenia od dawna zamierzonych prac eksperymentalnych w dziedzinie badań przyczepności między molekułami w cieczach. Już wówczas wykazał on pełną samodzielność tak w wyborze tematu badań, jak i w poglądach naukowych. Zarówno profesorowie heidelberscy, jak też rosyjscy przyjaciele Mendelejewa — N. N. Zinin i A. A. Woskresienski, którzy usilnie doradzali mu „zabrać się do dzieła“, to jest zająć się badaniami doświadczalnymi w dziedzinie chemii organicznej, nie zdołali osłabić jego zainteresowania problemami teoretycznymi, którymi się zajmował.

Jeden z niemieckich przyjaciół Mendelejewa potwierdził tę jego samodzielność. Mianowicie 18 lutego 1861 roku podczas pożegnального przyjęcia, zorganizowanego na cześć Mendelejewa przez jego heidelberskich przyjaciół, wygłosił przemówienie profesor Erlenmeyer. Mendelejew zanotował w swym pamiętniku w związku z tym następującą uwagę:

Kochany Erlenmeyer stanął po mojej stronie, powiedział — odrzućmy na razie zagadnienia ogólne i poświęćmy naszą uwagę temu, co nas tu przywio-

dło. Wyraził zdanie, że niczego od nich nie zapożyczyłem i że dopiero tu miałem czas wykazać siebie³.

O wyjątkowej pracowitości Mendelejewa świadczy następujący fakt. W roku 1861 w ciągu trzech miesięcy napisał on i wydał drukiem oryginalny podręcznik *Chemia organiczna*, którego objętość wyniosła około 35 arkuszy drukarskich. Równocześnie pisał on drugą obszerną pracę z dziedziny technologii i chemii technicznej.

Już w roku 1863 Mendelejew posiadał tak znaczny autorytet w dziedzinie technologii, że został zaproszony przez przemysłowca naftowego Kokorowa jako doradca do spraw szybów naftowych w Surachanach. Na jesieni tegoż roku został on profesorem chemii Instytutu Technologicznego w Petersburgu. W początkach roku 1865, po obronie pracy doktorskiej zatytułowanej *Rozważania o łączeniu się alkoholu z wodą*, został również profesorem chemii technicznej na Uniwersytecie Petersburskim.

Może wydać się nieprawdopodobne, że Mendelejew, który ukończył studia przyrodnicze, w ciągu 3—4 lat mógł stać się wybitnym specjalistą w dziedzinie technologii i chemii technicznej. Jednak tak właśnie było. W okresie gwałtownego rozwoju przemysłu rosyjskiego rozwiązanie wielu zagadnień technologicznych, a nawet po prostu należyte pod względem technicznym opisanie szeregu gałęzi przemysłowych stanowiło palącą potrzebę. Mendelejew należał do rzędu tych uczonych, którzy wcześniej ją wyczuli i zrozumieli, że właśnie oni, a nie zagraniczni przybysze, powinni zadośćuczynić jej w Rosji.

Szczególnie owocny okres naukowej działalności Mendelejewa przypada na jesień 1867 roku, gdy został on wybrany profesorem chemii na Uniwersytecie Petersburskim po odejściu A. A. Woskresienskiego. W tym czasie Mendelejew pomimo swych zaledwie 33 lat był już całkowicie dojrzałym uczonym, badaczem o rozległej erudycji i autorem szeregu słynnych dzieł z dziedziny chemii organicznej, fizycznej i analitycznej oraz technologii chemicznej.

Przystępując do wykonywania swych nowych obowiązków, Mendelejew przede wszystkim zatroszczył się o to, aby rozdzielić obszerny wykład chemii i zaprosił do wykładania poszczególnych dziedzin chemii profesorów A. N. Butlerowa i N. A. Menszutkina. Dla siebie zostawił tylko wykłady z dziedziny chemii ogólnej. Men-

³ D. I. Mendelejew, *Dniwnik 1861 g. Naucznoje nasledstwo* t. II, 1951, s. 125.

delejew wykazał poza tym wybitną inicjatywę przy tworzeniu Rosyjskiego Towarzystwa Chemicznego. W wyniku tych starań w Petersburgu powstał zorganizowany zespół uczonych — chemików, który mógł autorytatywnie wydawać opinię o celowości i znaczeniu badań przeprowadzanych przez poszczególnych uczonych.

Najważniejszym jednak zagadnieniem, które absorbowało Mendelejewa od samego początku jego działalności na stanowisku profesora chemii na Uniwersytecie, było opracowanie systematycznego podręcznika chemii dla studentów. Chemia uważana była podówczas za jeden z najtrudniejszych przedmiotów studiów uniwersyteckich. Ogromny materiał dotyczący składu, właściwości i przemian kilkudziesięciu tysięcy substancji był źle usystematyzowany, wskutek czego studenci musieli zapamiętywać dane faktyczne, wzory i liczby prawie bez żadnego powiązania.

Realizując swój zamiar Mendelejew w ciągu krótkiego czasu — koniec 1868 i początek 1869 r. — opracował i wydał drukiem pierwszy zeszyt pracy *Podstawy chemii*, poświęcony głównie ogólnym zagadnieniom chemii nieorganicznej. Należy podkreślić zadania, jakie Mendelejew postawił sobie pisząc ten podręcznik. W przedmowie wspomina on o dwu celach: pierwszy — zapoznanie uczących się z materiałem faktycznym chemii, a drugi — rozwinięcie u czytelnika samodzielności w pracy naukowej. Ten drugi, specjalny cel został przez Mendelejewa określony w sposób następujący:

...przedstawić łącznie z wnioskami opisanie sposobów ich wyciągnięcia... Porównując teorię z praktyką, przeszłość nauki z jej przyszłością... dążyłem do rozwinięcia u czytelnika takiej zdolności samodzielnego sądu o nauce, która stanowi jedyną rękojmię właściwego ujmowania wniosków naukowych oraz przyczynia się do dalszego rozwoju nauki⁴.

Z tego widać, jak wielkie znaczenie przywiązywał Mendelejew do zasad metody historycznej w wykładaniu chemii.

Układając plan dalszych zeszytów *Podstaw chemii*, które miały zawierać wiadomości o pierwiastkach i ich związkach, Mendelejew uporczywie dążył do znalezienia logicznej podstawy, która miała powiązać cały obszerny zbiór wiadomości w jeden harmonijny system.

W poniedziałek 1 marca 1868 roku udało mu się znaleźć taką podstawę dla systematyzacji materiału. Tego dnia Mendelejew zestawił i podpisał do druku pierwszy, jeszcze daleki od doskonałości szkic okresowego układu pierwiastków, zatytułowany *Próba układu pier-*

⁴ D. Mendelejew, *Osnovy chimii*, 1869, z. I i II. Przedmowa.

wiastków opartego na ich masie atomowej i powinowactwie chemicznym.

Historia odkrycia prawa okresowości była wielokrotnie opisywana, dlatego ograniczę się tylko do krótkiego jej przypomnienia. Mendelejew spostrzegł, że opracowana przez niego tablica pierwiastków, mimo iż zawierała szereg niekonsekwencji, odzwierciedlała jednak prawo przyrody i wskazywała na istnienie wewnętrznego, być może genetycznego, związku między wszystkimi pierwiastkami. Dlatego też zabrał się do dalszej pracy dążąc do tego, aby po pierwsze, usunąć wszystkie niejasności w rozmieszczeniu niektórych pierwiastków w tablicy, a po drugie, aby poznać poszczególne prawidłowości, które wynikały z jego szkicu układu okresowego. Wkrótce udało mu się wykryć, że właściwości każdego pierwiastka przedstawiane za pomocą wartości liczbowych mogą być dokładnie obliczone na podstawie właściwości sąsiednich pierwiastków. Kierując się tą prawidłowością, Mendelejew śmiało skorygował masę atomową niektórych pierwiastków i ściśle określił miejsce szeregu pierwiastków w tablicy.

W wyniku prawie dwuletniej wytrwałej pracy Mendelejew mógł w początkach 1871 roku donieść światu naukowemu o odkryciu przez siebie prawa okresowości pierwiastków chemicznych, zgodnie z którym właściwości pierwiastków są funkcją okresową ich masy atomowej. W dwu obszernych artykułach, które stały się klasycznymi, Mendelejew nie tylko uogólnił swe badania dotyczące układu okresowego, lecz również wyciągnął doniosłe wnioski z odkrytego przez siebie prawa. W artykułach tych wyraził on przypuszczenie o istnieniu i właściwościach szeregu jeszcze nie odkrytych pierwiastków.

Dalsze dzieje zwycięstwa i powszechnego uznania prawa okresowości są dobrze znane. Był to prawdziwy triumf nauki i naukowego przewidywania. Ogromne wrażenie w świecie naukowym uczyniło zdumiewające trzykrotne potwierdzenie się przypuszczeń Mendelejewa, a mianowicie: odkrycie galu przez Lecoq de Boisbaudrana w roku 1875, skandu przez Nielsona w roku 1879 oraz germanu przez Winklera w roku 1886. Powszechne uznanie prawa okresowości przyniosło Mendelejewowi światową sławę i zaszczyty.

Mendelejew nie należał jednak do tych uczonych, którzy skłonni są spoczywać na laurach. Nawet w okresie szczególnie natężonej pracy nad układem okresowym nie przerywał pisania książek, artykułów i notatek poświęconych zagadnieniom chemii, fizyki i innych gałęzi nauki. W początkach lat siedemdziesiątych Mendelejew zaj-

muje się badaniami gazów i fizyki górnych warstw atmosfery, drukując szereg artykułów na ten temat, a w roku 1875 pisze książkę *O sprężystości gazów*, która i teraz jest interesująca od strony metodycznej. Równocześnie publikuje bardzo wiele artykułów na temat najrozmaitszych zagadnień chemicznych w związku z prawem okresowości, sprawozdania o wynikach doświadczeń nad zastosowaniem nawozów sztucznych i o innych problemach.

Niezwykle ciekawe są liczne prace Mendelejewa dotyczące ropy naftowej i przemysłu naftowego. W pracach tych zdecydowanie zwalczał on konserwatyzm zarówno w dziedzinie sposobów wydobycia ropy naftowej, jak i metod jej przeróbki, które często wynikały z chęci zysków takich przemysłowców, jak Nobel. W roku 1876 Mendelejew udał się do Ameryki, gdzie zapoznał się dokładnie z ówczesnym stanem i perspektywami rozwoju przemysłu naftowego w Pensylwanii. W wydanej osobno książce, jak również w innych pracach o ropie naftowej, Mendelejew żądał zastosowania całego szeregu środków gospodarczych i technicznych, które zapewniłyby szybki rozwój przemysłu naftowego w Rosji. On pierwszy uzasadnił problem geograficznego rozmieszczenia rafinerii, wysunął szereg propozycji odnośnie udoskonalenia transportu nafty i produktów naftowych, kładł specjalny nacisk na konieczność budowy rurociągu Baku — Batum. Wiele wniosków i idei Mendelejewa, dotyczących zagadnień przeróbki ropy naftowej i rozwoju przemysłu naftowego, zostało zrealizowane dopiero w ustroju radzieckim.

To samo należy powiedzieć o pracach Mendelejewa na temat przemysłu węglowego. Występując o maksymalne zwiększenie i ulepszenie techniczne wydobycia węgla w Donieckim Zagłębiu Węglowym, Mendelejew wskazywał także na inne tereny węglowe w Rosji i żądał rozszerzenia geologicznych prac poszukiwawczych w celu wykrycia nowych złóż węglowych. Oto jedna z jego charakterystycznych wypowiedzi na ten temat:

...gdybym miał jakąkolwiek możliwość, przeprowadzałbym w środkowej Rosji, a nawet pod Moskwą, prace wiertnicze na takiej głębokości, o jakiej obecnie nawet się nie słyszy. Przypuszczam, że dzięki głębokiemu przedostaniu się do wnętrza ziemi niemało światła przeniknęłoby do podziemnych mroków... Wystarczy wyobrazić sobie, że w pobliżu Moskwy mogą być odkryte potężne warstwy węgla kamiennego, a myśl moja staje się jasna⁵.

Jak wiadomo, przewidywania Mendelejewa całkowicie się sprawdziły. Ogólnie znany jest również pomysł podziemnej gazyfikacji

⁵ D. Mendelejew, *K poznaniu Rossii*, wyd. 3, 1906, s. 81.

węgla, wysunięty po raz pierwszy przez Mendelejewa, pomysł, który obecnie z powodzeniem realizuje się w Związku Radzieckim.

Osobno należy omówić prace Mendelejewa dotyczące teorii roztworów. Od czasów młodości Mendelejew posiadał chemiczny punkt widzenia na powstawanie roztworów. Znalazło to swój wyraz w tytule jego pracy doktorskiej z roku 1864 *Rozważania o łączeniu się alkoholu z wodą*. Jak wiadomo, począwszy od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia badania w dziedzinie fizyki roztworów rozwijały się w gwałtownym tempie. Po odkryciu przez Pfeffera w roku 1872 ciśnienia osmotycznego i po badaniach przeprowadzonych przez Taubego, w pracach Raoult'a, Van't Hoffa i innych uczonych zostały ustalone pewne prawidłowości, które — wydawało się — określały zasadnicze właściwości roztworów. Jednak nawet po tych odkryciach roztwory wciąż pozostawały dla nauki zagadką.

Siedemdziesiąt lat temu, w roku 1887, ukazały się jednocześnie dwie doniosłe prace naukowe na temat roztworów. Pierwsza z nich należała do Mendelejewa i nosiła tytuł: *Badanie roztworów wodnych na podstawie ciężaru gatunkowego*. Autorem drugiej pracy zatytułowanej *O dysocjacji substancji rozpuszczonych w wodzie* był Arrhenius. Praca Mendelejewa zawierała olbrzymi materiał doświadczalny dotyczący ciężarów gatunkowych roztworów różnych substancji. Na podstawie dokładnej analizy zmian ciężaru gatunkowego roztworów stężonych Mendelejew rozwinął „hydratową“, czyli chemiczną teorię roztworów, opartą na istnieniu w roztworach związków o zmiennym składzie substancji rozpuszczonej i rozpuszczalnika, tak zwanych hydratów (albo solwatów). Mendelejew uważał, że takie związki znajdują się w roztworze w stanie dynamicznej równowagi między sobą, dysocjując i ponownie tworząc zespoły bardziej złożone.

W artykule Arrheniusa była wysunięta znana teoria o dysocjacji elektrolitycznej i wykazana możliwość jej zastosowania dla wyjaśnienia odchyżeń od prawa Van't Hoffa. Idąc śladem swych poprzedników, Arrhenius w swojej pracy stał na czysto fizycznej i przy tym mechanicznej platformie, odrzucając możliwość wzajemnego oddziaływania rozpuszczalnika i rozpuszczonej w wodzie substancji.

Zetknięcie się tych dwóch krańcowo różnych punktów widzenia i polemika, jaka wywiązała się między Mendelejewem i Arrheniusem, miały doniosłe znaczenie dla rozwoju nauki o roztworach. Mimo iż poglądy Mendelejewa nie znalazły wówczas poparcia u większości chemików, ponieważ teoria dysocjacji elektrolitycznej w swej

pierwotnej formie otrzymała natychmiast praktyczne zastosowanie w chemii analitycznej (reakcje jonowe) i dlatego została szeroko rozpowszechniona, to jednak pojęcie hydratacji substancji rozpuszczonych dało impuls do przeprowadzenia nowych badań. Zostało wkrótce ustalone, że bez przypuszczenia o hydratacji jonów nie można wytłumaczyć samej dysocjacji elektrolitycznej. W roku 1904 autor teorii dysocjacji elektrolitycznej Arrhenius oświadczył, że „hydraty istnieją zarówno w roztworach, jak i w stanie stałym“. Jedną z wyjściowych tez wszystkich współczesnych teorii roztworów jest fakt hydratacji (i solwatytacji) cząsteczek i jonów substancji rozpuszczonych, co zostało od dawna udowodnione przy pomocy doświadczeń.

W latach osiemdziesiątych Mendelejew prowadził szczególnie nałożoną i wielostronną działalność naukową. Zdumiewa ogromna różnorodność tematyki badań, którymi w owym czasie zajmował się wielki uczoney. W wykazie prac Mendelejewa z tego okresu prócz wielu książek i artykułów, poświęconych zagadnieniom ropy naftowej i roztworów, znajdują się także artykuły na temat lotnego i płynnego stanu substancji, różnych teoretycznych problemów chemii, w szczególności prawa okresowości, termochemii, katalizy, chemii rzadkich pierwiastków, a także technologii, różnych zagadnień ekonomicznych przemysłu, sprawozdania dotyczące najróżnorodniejszych dziedzin, między innymi sprawozdanie o dokonanym przez autora locie na aerostacie w roku 1887.

Zdawałoby się, że przy tak fenomenalnej wydajności i niestrudzonej działalności Mendelejewa — uczonego o światowej sławie — jego pozycja społeczna powinna była być całkowicie ustalona i rokować mu spokojną starość, otoczoną aureolą sławy. W rzeczywistości jednak było inaczej. Mendelejew nie otrzymywał żadnego poparcia ze strony władz carskich, a nawet ze strony znających go dobrze carskich ministrów. Władze odnosiły się do niego podejrzliwie, jego wystąpienia na temat zagadnień mających znaczenie ogólnopaństwowe często były oceniane jako dążenie do zachwiania podstaw ustrojowych. Losy wielkiego uczonego, a nawet jego sytuacja materialna absolutnie nie obchodziły rządu carskiego. Przez całe swe życie Mendelejew był zmuszony pracować „dla zarobku“. Równocześnie, wskutek bezdusznego i lekceważącego stosunku do niego ze strony władz carskich, spotykało go wiele przykrości i krzywd.

Powszechnie znany jest epizod dotyczący odrzucenia kandydatury Mendelejewa w czasie wyborów do Akademii Nauk w roku 1880.

W dziesięć lat później Mendelejew był zmuszony opuścić Uniwersytet Petersburski na skutek zniewagi wyrządzonej mu przez ministra Delanowa. Tego rodzaju stosunku przedstawicieli władz carskich miał on doświadczyć na sobie jeszcze niejednokrotnie.

Mendelejew dobrze rozumiał jednak, że swą wiedzą i pracą naukową służy nie caratowi, lecz narodowi i ojczyźnie. Dlatego już po odejściu z Uniwersytetu przyjął propozycję ministra marynarki podjęcia prac nad wynalezieniem nowego rodzaju prochu bezdymnego dla użytku morskiej artylerii. Z zadania tego wywiązał się znakomicie, proponując zastosowanie tak zwanego „piricollodium“. Jednocześnie, będąc członkiem Rady do spraw Handlu i Manufaktur przy Ministerstwie Finansów, napisał szczegółowo uzasadnioną i pod wieloma względami bardzo ciekawą książkę na tematy ekonomiczne, zatytułowaną *Rozsądna taryfa*.

W ciągu ostatnich 15 lat życia Mendelejew zajmował stanowisko kierownika Głównego Urzędu Miar i Wag. W tym okresie przeprowadził szereg doniosłych badań z zakresu metrologii, opracował zasady całkowitej reformy w dziedzinie miar i wag w Rosji, stworzył podstawy przejścia do systemu metrycznego, który został wprowadzony w Związku Radzieckim z inicjatywy Lenina w roku 1918.

Jeszcze w podeszłym wieku Mendelejew, pomimo rozlicznych obowiązków związanych z jego stanowiskiem i pochłaniających wiele czasu, w dalszym ciągu prowadził ożywioną działalność pisarską, naukową i społeczną. W roku 1896 był on jednym z organizatorów wystawy przemysłowej w Niżnim Nowgorodzie. W roku 1899 kierował wyprawą naukową na Ural i Syberię dla zbadania stanu i perspektyw rozwojowych kopalnictwa rud żelaza i przemysłu hutniczego. W tym czasie wydał szereg poważnych prac na temat zagadnień ekonomicznych, zorganizował wydawanie „Biblioteki wiedzy przemysłowej“, napisał wiele doskonałych artykułów dla encyklopedii Brockhousa i Efrona. Osobno należy podkreślić jego książki wydane w tym okresie: *Nauka o przemyśle*, *Myśli dla potomnych*, *Szkoła przelożonych*, *Poznajemy Rosję* oraz uzupełnienie do książki *Poznajemy Rosję* i inne. W roku 1906 wyszło ósme za jego życia wydanie *Podstaw chemii*.

Tak przedstawia się w krótkim zarysie działalność Mendelejewa. W ciągu pięćdziesięciu lat swej naukowej i społecznej działalności Mendelejew dokonał prawdziwie gigantycznej pracy.

Czym należy wytłumaczyć olbrzymie, nieprzemijające znaczenie działalności naukowej Mendelejewa dla rozwoju nauki? Jakie szczególne cechy posiadał jako człowiek i uczyony?

• Nie zamierzam dokonywać tu pełnej oceny rezultatów działalności Mendelejewa. Nie leży to w możliwościach jednego człowieka. Należał on do rzędu takich tytanów myśli, że wszechstronnie ocenić jego zasługi można tylko przez pracę zespołową z udziałem wielu specjalistów.

Chciałbym jedynie wskazać trzy zasadnicze cechy Mendelejewa jako uczonego i obywatela, które, moim zdaniem, uwarunkowały jego osiągnięcia w pracy i które wiele jego idei i myśli czynią doniosłymi i aktualnymi także i dla naszego pokolenia. Do tych jego cech zaliczyć należy: po pierwsze — całkowite poświęcenie się nauce i jej interesom, po drugie — wyjątkową pracowitość i po trzecie — gorący patriotyzm.

Mendelejew mówił o sobie, że należy „do szczupłego grona Rosjan, którzy swoje życie poświęcili nauce“⁶. To określenie nie wymaga komentarzy.

Mendelejew bardzo szeroko pojmował naukę i jej cele. Nie należał on bynajmniej do zwolenników modnego podówczas poglądu, spotykanego gdzieś i obecnie, że istnieje jakaś osobna „czysta“ nauka, która nie może zniżać się do rozwiązywania praktycznych zagadnień życiowych. Od nauki i uczonego Mendelejewa wymagał ścisłej więzi z życiem, żądał aktywnego udziału w rozwoju przemysłu. W jednym z jego notatników znajduje się następująca uwaga: „Wiele idei i brak czynu — to jest złe. Lecz wiele czynów bez idei równa się zeru. Brak jednego i drugiego oznacza śmierć. Nauka i przemysł — to idea i czyny“⁷.

Uzasadniając konieczność szybkiego rozwoju przemysłowego Rosji Mendelejew uważał naukę za współuczestnika i sojusznika postępu technicznego. Pisał on m. in.:

...przemysł i prawdziwa nauka nie mogą istnieć w oderwaniu od siebie, wzmacniają się one wzajemnie i sojusz ten rodzi to, co bez niego dla nich obydwu jest nieosiągalne — gwarancję niezależności i spokojną pewność jutra. Stworzony i okrzepły przemysł daje możliwość wszechstronnego rozwoju geniuszu narodowego, jeśli go uskrzydli i wesprze prawdziwa nauka⁸.

⁶ *Tołkowyj tarif*, Petersburg 1891. Przedmowa, s. VIII.

⁷ *Zapisanaja kniżka D. I. Mendelejewa za 1878-79*, s. 18.

⁸ D. I. Mendelejew, *Soczynienija* t. 21, 1952, s. 280—281.

Jako uczonego o wszechstronnym wykształceniu, propagator nauki i wiedzy, Mendelejew uważał jednak, że wyższy cel nauki wykracza poza ramy zwykłej wiedzy:

Wyższym celem prawdziwej nauki nie jest tylko erudycja, to jest wiadomości lub umiejętności nawet w połączeniu ze sztuką lub nauką — lecz ogarnięcie tego, co niezmiennie wśród tego, co czasowe, w połączeniu ze zdolnością przewidywania tego, co być powinno, lecz jest jeszcze zupełnie nieznanie i z zastosowaniem, to jest możliwością wykorzystania nauki dla osiągnięcia nowych zwycięstw nad przyrodą⁹.

W ostatnich wydaniach *Podstaw chemii* Mendelejew w następujący sposób określa zadania chemii: „Chemia, jak i każda nauka, jest równocześnie środkiem i celem“¹⁰. Omawiając historyczny rozwój chemii porównuje ją do gmachu, który wymaga nie tylko materiałów, lecz i planu.

Sam tylko plan bez materiałów — pisał on — jest albo zamkiem na lodzie, albo jedynie możliwością; materiały bez planu są tylko stosem, który, być może, jest nagromadzony tak daleko od placu budowy, że nie opłaca się go przewozić; cała rzecz polega na zachowaniu harmonii między materiałami, planami i wykonaniem... W pracy naukowej bardzo często robotnik, budowniczy i twórca stanowią jedną osobę, lecz często i tu — podobnie jak to bywa w życiu — jest między nimi różnica, czasem plan powstaje wcześniej, czasem towarzyszy wykonaniu i nagromadzeniu surowca, nieraz bywa i tak, że burzy się to, co jest już zrobione, a materiał przeznaczony do innego celu. W zbudowanych częściach gmachu nauki mogą żyć swobodnie zarówno ci, co opracowywali szczegóły planu, wytwarzali materiały lub wznosili ściany, jak też i każdy, kto zechce zapoznać się z planem, aby nie zabłądzić do suteren lub na strych, gdzie zwala się niepotrzebne rupiecie¹¹.

Wszystkie te myśli i tezy odzwierciedlają olbrzymie praktyczne doświadczenie naukowe Mendelejewa. Sam on był wzorem uczonego, który umiał organicznie wiązać w swej pracy interesy wyższej nauki z potrzebami praktyki. Rozwiązując podstawowe teoretyczne problemy naukowe, nigdy nie uchylał się od tego, aby jednocześnie swą wiedzą i doświadczeniem służyć zagadnieniom praktycznym, które nieraz wydawały się drobnymi. Właśnie na tym polega tajemnica olbrzymiego powodzenia działalności naukowej Mendelejewa.

Poprzednio już wspominałem, że Mendelejew odznaczał się całkowitą samodzielnością w swych poglądach i w wyborze tematu

⁹ D. I. Mendelejew, *Socynienija* t. 16, 1951, s. 306—307.

¹⁰ D. I. Mendelejew, *Osnowy chimii*, wyd. 6, 1895. Przedmowa, s. VI.

¹¹ Tamże.

badań. Ta jego samodzielność nie zawsze była właściwie rozumiana, szczególnie w pierwszym okresie jego pracy naukowej. Niektórzy uczeni, nawet tak wybitni jak N. N. Zinin i A. A. Woskriesiński, usilnie doradzali mu zająć się zagadnieniami syntezy organicznej. Sądziło się, że przy wszystkich swych zdolnościach Mendelejew nie posiada tego, co niektórzy nazywają szkołą naukową. Rzeczywiście, Mendelejew nie przechodził szczebli laboranta i asystenta, jak wszyscy współcześni mu uczeni, lecz od razu zaczął od pracy samodzielnej zarówno jako wykładowca, jak i badacz. Samodzielność Mendelejewa wynikała, oczywiście, nie z uporu człowieka dufnego, jak wówczas niektórzy przypuszczali, lecz z nowatorstwa w dziedzinie naukowej.

Historia nauki wyraźnie mówi o tym, że wszystkie wielkie osiągnięcia naukowe, wszystkie przełomowe momenty w rozwoju nauki zawsze były związane z pojawieniem się na arenie naukowej uczonych-nowatorów, którzy w odpowiednim czasie wysuwali i rozwiązywali aktualne problemy, stawiane przez produkcję i samą naukę. Właśnie do takich postępowych uczonych-nowatorów należał Mendelejew.

Nowatorstwo Mendelejewa przejawiało się tak w oryginalności jego idei, hipotez i teorii, w śmiałości jego wniosków i przewidywań, nieraz wręcz niezrozumiałych dla owych czasów, jak też w zdecydowanej walce z zacofanymi, hamującymi rozwój nauki pojęciami i tradycjami. Mendelejew z oburzeniem zwalczał rutynę niezależnie od tego, w jakiej postaci nie przejawiała się, bezlitośnie potępiał mistycyzm i wsteczność, szczególnie u przedstawicieli nauki.

Charakterystyczne w tym względzie są wystąpienia Mendelejewa przeciw pasji spirytystycznej niektórych wybitnych działaczy naukowych i kulturalnych. W związku z tymi wystąpieniami pisał, co następuje:

Kiedy A. Butlerow i N. Wagner zaczęli rozpowszechniać spirytyzm, postanowiłem walczyć z zabobonami... Przeciw autorytetowi profesorów musiał działać profesor¹².

Mendelejew działał nie tylko jako organizator i czynny członek Komisji dla zbadania zjawisk spirytystycznych, utworzonej przy Rosyjskim Towarzystwie Fizyczno-chemicznym, lecz również jako propagandysta. Wygłaszał publiczne odczyty o spirytyzmie i z wielkim dowcipem i zjadliwością wyśmiewał łatwowierność

¹² Archiw D. I. Mendelejewa t. I, Leningrad 1951, s. 74.

„apostołów spirytyzmu“ — Aksakowa, Butlerowa i Wagnera. „Jakie imiona!“ — zawołał on wymieniwszy te nazwiska. Nie zawahał się przed publicznym oskarżeniem Butlerowa i Wagnera o zdradę ideałów i postępowych tradycji naukowych. Spirytyzm określał jako „dziecinadę myśli“. W czasie jednego ze swych wystąpień powiedział:

...na odpowiednim gruncie zaczęły wyrastać nasiona mistycyzmu. Mistycyzm — to dziecinada myśli, jego rozwój oznacza zastój, a nie postęp wiedzy, o której tak śmiało i pięknie mówią nasi spirytyści¹³.

Podobne wypowiedzi ukazują nam jedną z cech działalności Mendelejewa jako uczonego-nowatora.

Oczywiście, nie wszystkie naukowe idee i pojęcia Mendelejewa odpowiadają naszym czasom. Wypowiadał on niektóre myśli i poglądy, które są sprzeczne z naszymi ideałami i naszym światopoglądem. Dotyczy to przede wszystkim niektórych jego poglądów społeczno-politycznych.

Dokonując oceny historycznej roli Mendelejewa w rozwoju nauki powinniśmy kierować się wskazówkami W. I. Lenina, który pisał: „Zasługi historyczne ocenia się nie według tego, czego nie dali działacze historyczni w porównaniu ze współczesnymi wymaganiami, lecz według tego, co dali nowego w porównaniu ze swymi poprzednikami“¹⁴.

Wychodząc z tego jedynie słusznego punktu widzenia, działalność Mendelejewa ocenić można jedynie jako działalność postępowego uczonego, prawdziwego rewolucjonisty i nowatora w dziedzinie nauki, który utorował nowe drogi dla rozwoju chemii, fizyki i innych gałęzi nauk przyrodniczych i techniki.

*

Na szczególną uwagę zasługuje jeszcze jedna nieodłączna cecha działalności Mendelejewa, a mianowicie jego patriotyzm.

Mendelejew był internacjonalistą w nauce. O tym świadczy cała jego działalność naukowa, jego więzi z zagranicznymi uczonymi i przyjaźń z wieloma z nich. Był on członkiem wielu zagranicznych akademii i towarzystw naukowych, jego artykuły drukowane były w licznych czasopismach różnych krajów. Naukowa spuścizna Mendelejewa jest własnością całej ludzkości.

¹³ *Materiały dla sążdienija o spiritizmie*, Socz. t. 24, 1954, s. 186.

¹⁴ Lenin, *Dziela* t. 2, Warszawa 1950, s. 184.

Mendelejew, będąc uczonym światowej sławy, przede wszystkim jednak był patriotą swej ojczyzny.

Przeskok od interesów osobistych poszczególnych ludzi bezpośrednio do interesów ogólnoludzkich z pominięciem interesów państwowych — pisał on — stwarza taką samą wyraźną lukę, jak przeskok od jednostek do tysięcy z pominięciem dziesiątków i setek lub jak przejście od atomów bezpośrednio do ciał z pominięciem działania atomów, które występuje przy łączeniu ich w cząsteczki względnie w molekuly i stanowi o chemicznych przemianach materii¹⁵.

Mendelejew nakazywał troskę i uwagę w stosunku do uczuć narodowych:

Przywiązanie do narodu i państwa — wskazywał on — powinno być troskliwie brane pod uwagę nie tylko w poszczególnych wypadkach, lecz również i wtedy, kiedy w grę wchodzi w ogóle cała ludzkość, właśnie dlatego, że interesy państwowe znajdują się pośrodku między interesami indywidualnymi i ogólnoludzkimi¹⁶.

We wszystkich swych dziełach, szczególnie w pracach poświęconych zagadnieniom gospodarczym przemysłu rosyjskiego, problemom przemian ekonomicznych w Rosji, podniesieniu oświaty i innym, Mendelejew występuje jako gorący patriota, który pracą swą pragnie przyczynić się do zbudowania szczęśliwej przyszłości swego narodu. Wielokrotnie wyrażał pragnienie oddania wszystkich swych sił i wiedzy dla dobra ojczyzny:

...wszystkimi sposobami, jakie są dostępne dla moich słabych sił — pisał on — pragnę pomagać dalszemu rozwojowi przemysłowemu mojej Ojczyzny¹⁷.

Pod koniec swego życia Mendelejew jasno rozumiał, że wkrótce nadejdą czasy, w których kraj jego będzie poddany próbom historycznym. Przewidywał on, że w wieku XX wojny będą nieuniknione, i z wielką troską wskazywał swemu narodowi drogi, które pomogą mu wyjść zwycięsko z tych prób. W ostatnim za jego życia wydaniu *Podstaw chemii* znajduje się następująca, charakterystyczna w tym względzie wypowiedź:

...Koniec XIX wieku, mimo pozornego panowania stosunków pokojowych i w ogóle rozwoju wszelkiego rodzaju stosunków w całym świecie, wskazuje na wyraźne przygotowania do zbrojnej walki, co uwidacznia się nawet w różnych wysiłkach dotyczących środków wybuchowych i... co każe oczekiwać w wieku XX wybuchu wielu okrutnych i wielkich wojen, których przykła-

¹⁵ D. Mendelejew, *Tołkowyj tarif* z. I, Petersburg 1891, s. 3.

¹⁶ Tamże.

¹⁷ Tamże.

dem może służyć wojna japońska w latach 1904—1905. Rosja, jako kraj stonkowo słabo zaludniony i położony na pograniczu między resztą Europy i kontynentem azjatyckim, musi być pod tym względem szczególnie czujna. Jej pokojowe osiągnięcia powinny wywrzeć duży wpływ na pomyślne wyniki okresu, jaki obecnie nastąpił w całym świecie, okresu zbliżenia między wszystkimi ludźmi bez względu na różnice rasowe i historyczne. Osiągnięcie tego jest możliwe jedynie przez rozwój wszelkiego rodzaju postępu i wewnętrznej jedności w oparciu o silną władzę zwierzchnią i podniesienie wrażliwej świadomości społecznej, która wymaga przede wszystkim szerokiego upowszechnienia oświaty i wszechstronnego rozwoju przemysłu, ponieważ jedynie przy ich pomocy ogólne interesy — kraju i całej ludzkości — mogą wziąć górę nad interesami osobistymi¹⁸.

W związku z tą wypowiedzią należy wspomnieć o poglądach Mendelejewa na konieczność rozszerzenia i zacieśnienia przyjaznych stosunków między Rosją i innymi krajami. W swych ostatnich pracach *Myśli dla potomnych* i uzupełnieniu do książki *Poznajemy Rosję* Mendelejew kładzie szczególny nacisk na umocnienie stosunków między Rosją i Chinami. Przepowiadając szybkie nadejście w Chinach okresu postępowego rozwoju pisał:

Chiny szybko pójdą naprzód i należy przypuszczać, że wycisną one oryginalne, rozumne i pokojowe piętno na swoich osiągnięciach w nowym kierunku rozwoju oświaty, ponieważ od najdawniejszych czasów pielęgnowana jest tam tradycja, rozwaga i umiłowanie pokoju. Ponieważ pracowitość, uzdolnienia i dążenie do oświaty, nie mówiąc już o umiejętności czytania i pisania, są wśród Chińczyków bardzo rozpowszechnione, dlatego istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo osiągnięcia przez Chiny w krótkim czasie poważnych sukcesów¹⁹.

Rozwijając tę myśl Mendelejew pisze dalej:

Być może, że się mylę, lecz na podstawie tego, czego dowiedziałem się z niektórych dzieł chińskich mędrców, przypuszczam, że Chiny, skoro tylko uświadomią swe siły, skierują je wyłącznie na osiągnięcia wewnętrzne, nie zaborczo-wojenne, lecz pokojowe, na podniesienie nauki, rolnictwa, przemysłu i handlu, dlatego też szczególnie popieram zacieśnienie stosunków z Chinami²⁰.

Tylko rzeczywiście dalekowzroczny uczoney i wielki patriota mógł tak wyraźnie przewidzieć doniosłe zadania, stojące przed narodem rosyjskim, które zostały rozwiązane w wiele lat później i w zupełnie odmiennych warunkach.

¹⁸ D. Mendelejew, *Osnovy chemii*, wyd. 9, t. I, GIZ (Wydawnictwo Państwowe), s. 345.

¹⁹ D. Mendelejew, *Dopótnienija k poznaniju Rossii*, 1907, s. 55.

²⁰ Tamże, s. 55—56.

Miłość Ojczyzny, wierność dla swego narodu, umiłowanie nauki, wiara w jej potęgę — oto zasadnicze bodźce twórczości naukowej Mendelejewa, dzięki którym jego dzieła stały się podstawą współczesnej nauki. Mendelejew wzywał do udziału w nauce nowe siły, zwracając się w szczególności do młodzieży:

Wiedząc o tym, jak swobodnie i radośnie można żyć w świecie nauki, mimo woli rodzi się pragnienie, aby wielu wkroczyło na tę drogę²¹.

Historycy burżuazyjni poświęcają wiele uwagi twórczości Mendelejewa. Jednakże nie potrafili oni dotychczas w pełni ocenić olbrzymich zasług Mendelejewa, jak i wielu innych uczonych, wobec ludzkości. Idealistycznie pojmując historię, w swojej ocenie poszczególnych uczonych wychodzą oni z absurdalnych założeń, że geniusze obdarzeni są jakimś wyższym duchem i że przypada im w udziale jakieś wyjątkowe szczęście.

Przed piętnastu laty znany historyk nauki P. Walden, w jednym ze swych wybitnych dzieł pt. *Historia chemii organicznej od lat osiemdziesiątych ubiegłego stulecia*, wysunął następujące pytanie: „Co jest niezbędne, aby zostać wielkim chemikiem?” i dał taką odpowiedź: „Należy posiadać pięć cech, które po niemiecku zaczynają się na literę „G“. Są to następujące cechy: Geist (Genie), Geduld, Genauigkeit, Glück (Zufall) i bodajże Geld“²². W ten sposób, według Waldena, wybitny chemik powinien być obdarzony „duchem“ (to jest geniuszem), być cierpliwym, dokładnie pracować, we wszystkim powinno mu towarzyszyć szczęście i powodzenie oraz, na koniec, musi mieć wystarczającą ilość pieniędzy.

Wśród tych wszystkich cech wielkiego chemika całkowicie pominięte jest zagadnienie wartości człowieka i wyższych bodźców dla jego twórczej pracy, a to jedynie czyni ludzi wielkimi. Gdy zwykły żołnierz, spełniając swój obowiązek patriotyczny, oddaje życie w obronie ojczyzny i przyszłości swego narodu — wykazuje on prawdziwą ludzką wielkość. Podobnie uczony — bojownik za sprawę postępowej nauki, patriota swej ojczyzny, który nie szczędzi sił i trudu dla poznania prawdy naukowej, dla rozwiązania najważniejszych zadań, wysuwanych przez naród i całą ludzkość — jest prawdziwym bohaterem i osiągając szczyty twórczości naukowej staje się wielkim człowiekiem.

²¹ D. Mendelejew, *Osnowy chemii*, wyd. 9 pośmiertne, 1927, t. I, s. V.

²² Paul Walden, *Geschichte der organischen Chemie seit 1880*, Berlin 1941, s. 910.

Wielu wybitnych działaczy naukowych krajów kapitalistycznych coraz bardziej zaczyna rozumieć znaczenie prawdziwych, a nie wymyślonych bodźców twórczości naukowej. Od należytego pojmowania tych bodźców zależy również właściwa ocena roli nauki w społeczeństwie. Jedynie badania nad historią nauki prowadzone przy pomocy marksistowskiego pojmowania procesu historycznego mogą przywieść uczonych do uświadomienia sobie stojących przed nimi wielkich zadań i spoczywającej na nich odpowiedzialności wobec ojczyzny i całej ludzkości.

Jednak burżuazyjna historia nauki daleka jest jeszcze od tego, aby spełnić zadania polegające na rozwinięciu u uczonych przywiązania do wzniosłych tradycji i ideałów naukowych. Na tle teorii głoszącej, że „wyższy duch ludzki“ jest podstawowym czynnikiem postępu naukowego i osiągnięć poszczególnych uczonych, rozlegają się już jednak zdrowe głosy. „Forschung tut Not“, czyli „badania są wywołane potrzebą“ — tymi słowami zakończył swoje przemówienie w roku 1933 niemiecki fizyk Max Planck²³. Jednakże podobny punkt widzenia spotkać można w nauce burżuazyjnej tylko przypadkowo.

Na przykładzie Mendelejewa możemy określić, że wielkość uczonego wiąże się z jego umiłowaniem nauki, ze zdolnością wyczuwania i odpowiadania czynem na potrzeby społeczeństwa w dziedzinie rozwiązywania najpilniejszych problemów naukowych i praktycznych, z zamiłowaniem do twórczej owocnej pracy oraz gorącym patriotyzmem połączonym z internacjonalizmem i wyższymi ideałami ogólnoludzkimi.

К 50-ЛЕТИЮ СО ДНЯ СМЕРТИ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (1907—1957)

Автор статьи дает характеристику жизни и деятельности великого русского ученого и отмечает, что хотя за последние пятьдесят лет наука и техника сделали опромный шаг вперед, однако время не умалило ни имени Менделеева, ни значения его открытий. Наоборот, многие идеи и мысли великого ученого, которые были признаны лишь немногими его современниками, в настоящее время стали достоянием всего человечества.

²³ M. Planck, *Vorträge und Erinnerungen*, Stuttgart 1949, s. 284.

Менделеев принадлежал к поколению выдающихся деятелей передовой русской культуры и науки второй половины прошлого столетия. Годы ранней молодости Менделеева протекали в мрачный период николаевской реакции, вызванной страхом перед народной революцией, призрак которой пугал царя и его ближайшее окружение уже со времени восстания декабристов.

Опрямая одаренность и исключительная научная производительность позволили Менделееву в возрасте всего 22 лет получить право на чтение самостоятельных доцентских лекций в Петербургском университете. Менделееву было 33 года когда он, широко образованный, совершенно зрелый исследователь, был избран профессором химии этого университета. В то время ему уже принадлежал ряд широко известных в России и заграничей работ по органической, физической и аналитической химии. Менделеев проявил также выдающуюся инициативу при создании Русского химического общества. В результате этих мероприятий в Петербурге был создан организованный коллектив ученых-химиков, которые могли авторитетно судить о целесообразности и значении исследований, проводившихся отдельными учеными.

Осуществляя свою главнейшую цель, которой была разработка руководства по химии для студентов, он составил и издал в 1869 году первый выпуск учебника „Основы химии“.

Стремясь найти логические основы плана, которые связали бы весь обширный материал в одно гармоническое целое, он составил первый набросок периодической системы элементов, которые впоследствии в более совершенствованном виде сыграла переломную роль в истории науки.

Менделеев опубликовал многочисленные другие труды, в частности, работы, посвященные нефти и нефтепромышленности, которые способствовали быстрому росту этой отрасли индустрии в России. Занимая должность начальника Главного управления мер и весов, он провел ряд важнейших исследований в области метрологии, разработал основы реформы меры и веса в России, что — уже после Октябрьской революции — дало возможность перехода к новой метрической системе.

На протяжении своей пятидесятилетней научной деятельности Менделеев выполнял поистине гигантский труд. Он всегда руководствовался убеждением в том, что ученые должны активно участвовать в разрешении практических жизненных вопросов. Обосновывая необходимость быстрого промышленного развития России, он считал науку соучастником и союзником технического прогресса.

Не обращая внимания на равнодушное отношение царских властей к некоторым его научным работам, Менделеев, являясь мировым ученым, прежде всего был патриотом своей родины. Он неоднократно выражал это в своих трудах, в частности он писал, что интересы государства находятся в середине между индивидуальными и общечеловеческими. Кроме того он умел предвидеть (подчеркивая, например, необходимость сближения России с Китаем) важные задачи, стоящие перед русским народом, задачи, которые были решены много лет спустя и в совершенно других условиях, чем те, в которых он жил и творил.

IN COMMEMORATION OF THE FIFTIETH ANNIVERSARY
OF THE DEATH OF D. I. MENDELEYEV (1907—1957)

In this article the author demonstrates that in spite of the enormous progress made by science and technology the importance of Mendelejev's discoveries is still fresh in memory. Many ideas of the great scholar which in his lifetime were duly appreciated by only a few have now become the property of the whole humanity.

Mendelejev belonged to a generation of distinguished representatives of Russian culture and science in the second half of the XIX century. In his youth he lived in an epoch when the tsarist reactionary forces were especially active and when the apprehension of a revolution dominating the minds ever since the Decabrist revolt kept the court and aristocratic circles under constant strain.

His outstanding capacities and his remarkable scientific work made him, when only 22 years of age, a privatdozent, lecturing chemistry at the Petersburg University. Later when as 33 years old perfectly mature scientific worker of great experience he obtained the chair of chemistry at the same university he was already well known in his country and abroad for his work in the domain of organic, physical and analytical chemistry and chemical technology. He took an active part in the foundation of the Russian Chemical Society. This body composed of eminent scholars had in view to assess the value and to guide research contemplated by individual workers.

As a step toward a systematic textbook of chemistry for his students he published in 1869 the first edition of his work "The principles of Chemistry" and then in search for a logical foundation of a systematic elaboration of the whole he conceived the idea of the Periodic Law which perfected later became a milestone in the history of science.

Mendelejev published many works; some of them dealing with petroleum and petroleum industry stimulated the development of this branch of industry in Russia. He held the post of Director of the Bureau of Weights and Measures and his research in the domain of metrology was of great importance; it prepared the ground for the new metric system which was introduced in Russia after the October Revolution.

During the fifty years of his scientific activity Mendelejev performed a gigantic work. His basic conception was that the duty of a scholar is to take an active part in the solution of vital practical problems of his country. In advocating the necessity of a quick development of Russian industry he considered science to be a co-worker and ally in the technical development.

A world famed scientist Mendelejev was also an ardent patriot untouched by the lack of interest demonstrated by those in power with respect to some of his attainments. Such a standpoint is clearly visible in his works when he wrote: „the interests of the State stand halfway between the interests of the individual and these of humanity as a whole“. He foresaw also (as was the case when he stressed the necessity of a mutual collaboration of Russia and China) the destiny of Russian people and the problems that were to be confronted and solved many years later, in conditions entirely different from these which existed when he was still alive and working.