

Игорь Дмитриев

# НАЦИОНАЛЬНАЯ ЛЕГЕНДА: БЫЛ ЛИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ СОЗДАТЕЛЕМ РУССКОЙ "МОНОПОЛЬНОЙ" ВОДКИ?

Оп.: Вопросы истории естествознания и техники. 1999 г., №2. С. 177-183.

Дмитриев Игорь Сергеевич - доктор химических наук,  
директор музея-архива Д. И. Менделеева при ЛГУ

Сказка о водке

Мне уже приходилось писать о разнообразных легендах, окружавших имя Дмитрия Ивановича Менделеева [1]. Согласно одной из них, именно Менделеев стал создателем (или, в более мягкой формулировке, "принимал участие в разработке производства" [2, с. 4]) русской (московской) "монопольной" водки. Легенда эта, по-видимому, очень давняя и сейчас уже трудно сказать, кто был ее автором, возможно, "слова и музыка народные". Поэтому далее я коснусь лишь работ по истории водки, принадлежащих перу замечательного российского историка В. В. Похлебкина, который настойчиво и подчас весьма эмоционально отстаивает эту народную легенду, утверждая, будто "докторская диссертация Менделеева ("О соединении спирта с водой" - И. Д.), основополагающее научное творение, которое делает зрелый ученый, было посвящено, по сути дела, водке. Ее научному "анатомированию", разбору и определению, объяснению и открытию ее необычных физико-химических свойств" [2, с. 4].

Версия В. В. Похлебкина основана на следующих утверждениях:

1) в процессе работы над докторской диссертацией (1863 - 1864 гг.) Менделеев "ищет формулу, коэффициент зависимости плотности (удельного веса) спиртоводных растворов (т. е. водки) \*, от изменения градусности и приходит к выводу, что такой формулы вывести невозможно. Изменения выражаются параболой, что и является открытием.

\* Неудачное выражение, поскольку не каждый спиртоводный раствор является водкой. По определению самого В. В. Похлебкина водка - это "русское национальное название хлебного вина (спирта), полученного на основе зернового сырья (ржи, пшеницы), передвоенного и затем разведенного мягкой родниковой

водой до 40°" [3, с. 88]. Менделеев также различал понятия спиртоводного раствора вообще, который он для краткости называл просто спиртом, и водки. Так, в статье "Алколометрия или достоинства спиртов", опубликованной в 1862 г, т. е. еще до начала его работы над диссертацией, он писал, в частности, об определении *"содержания алкоголя в спирте и водке"* [4, с. 358; 5, с. 288].

К середине июля 1864 г. Менделеев доходит в своих расчетах удельного веса растворов спирта в воде до 36°. От водки (оптимальных 40°) его отделяет всего 4°, он на пороге нового открытия, он проникает в тайны водки, установив, как сильно меняются качества водно-спиртовых растворов в зависимости от достижения определенной градусности, и к концу ноября 1864 г. эти выводы выливаются в диссертацию .... Итак, у "простых" растворов спирта с водой нет прямолинейной формулы. На 40° вдруг появляется водка со своими особыми свойствами" [2, с. 4 - 5].

Таким образом, Менделеев, по мнению В. В. Похлебкина, обнаружил, что 40°-й раствор спирта в воде обладает "необычайными физико-химическими свойствами", в "Истории водки" к ним добавляются также свойства "биохимические и физиологические" [6, с. 216]).

2) Менделеев не только искал и нашел *"идеальное соотношение объема и веса частей спирта и воды в водке"* (там же), но и сделал, если верить В. В. Похлебкину, важное технологическое открытие - *"в то время как прежде смешивали различные объемы воды и спирта, Д. И. Менделеев провел смешение различных проб веса воды и спирта, что гораздо труднее и что дало более точные результаты"* (там же). Тем самым, русский ученый *"научно доказал, что составление водки, то есть соединение хлебного спирта с водой, должно происходить не путем простого слияния объемов, а точным отвешиванием определенной части спирта"* [6, с. 279]. В своем "Кулинарном словаре" В. В. Похлебкин к этому добавляет новые подробности: *"[Менделеев] ввел смешивание воды и спирта не по объемам, а по весу, доказав, что только при таком смешении сивушные масла, остающиеся после ректификации, оказываются во взвешенном состоянии и могут быть убраны фильтром..."* [3, с. 88].

При этом в письме в журнал "Огонек" Вильям Васильевич дружески пожурил некоторых педантов от науки, которые, не зная *"уж совсем элементарных вещей"* поинтересовались у него, а из каких, собственно, исторических источников он почерпнул свою версию событий.

### **Английский след**

Рассмотрим теперь эти утверждения уважаемого автора по порядку. Но сначала несколько предварительных замечаний.

Менделеев действительно пользовался весовыми, а не объемными процентами. Первые указывают вес, точнее, массу, безводного спирта в 100 весовых частях

спиртоводного раствора, вторые - объем спирта в 100 объемах раствора. При соединении спирта с водой происходит сжатие (контракция) смеси. К примеру 55 объемов спирта и 49 объемов воды при 4° С дадут не 104 объема раствора, а около 100 объемов. Поэтому, скажем, 50° спирт (50% по объему) - это *"такой, 100 объемов которого получится, если взять 50 объемов безводного спирта и разбавить их водюю так, чтобы получилось 100 объемов смешанного или разведенного спирта, приведенного к нормальной температуре, как и взятый для смешения безводный спирт"* [4, с. 392]. При этом, разумеется, придется взять не 50 объемов воды, а, учитывая эффект сжатия (контракции), несколько больше. При 15° С водочным 40° отвечают 33,4% по весу, а при 20° С - 33, 3 %. Эти цифры понадобятся в дальнейшем.

Диссертация Менделеева посвящена изучению удельных весов спиртоводных растворов в зависимости от концентрации последних и температуры. В пятой главе этой работы Менделеев отмечает: *"... я произвел исследование над удельным весом смесей безводного спирта с водюю, начиная от 100 до 50% веса"* [7, с. 124]. Измерения проводились с интервалом в 5% и при различных температурах. Растворы с концентрацией спирта от 55% до 40% Менделеев рассмотрел в главе 4, посвященной определению *"наибольшего сжатия, происходящего при взаимном растворении безводного спирта и водюю"* [7, с. 105]. Им было найдено, что наибольшему сжатию отвечает раствор с концентрацией спирта около 46% (по весу).

Ну, а где же "водочная область" (оптимальные 33, 4% по весу или 40% по объему)? Не слово "водка", а сам объект исследования с его *"неповторимыми"* свойствами, та *"идеальная"* смесь, о которой писал В. В. Похлебкин. Менделеев дает на этот вопрос чистосердечный ответ: *"Оставалось сделать определения в пространстве от 40% до 0% (по весу - И. Д.), здесь я сделал только немногие определения и притом довольно спешно (эти определения были сделаны в последних числах апреля и в первых числах мая перед самым моим отъездом за границу (на лето 1864 года), поэтому для них не ручаюсь в той степени точности, какую имеют другие определения. Я ограничился немногими определениями по той причине, что данные Гильпина в этом пространстве должны иметь меньшую погрешность, чем для спиртов низшего удельного веса(т. е. с высоким содержанием этанола - И. Д.)"* [7, с. 132].

И далее Менделеев приводит данные Дж. Гильпина (G. Gilpin)... 1792 года!

Для 33% получаем

По Гильпину 0,95208 при 15°С

По Гей-Люссаку (1824г. - И. Д.) 0,95212 при 15°С

И это единственное место в менделеевской диссертации, где речь идет об определении удельного веса спиртоводных растворов в концентрационной области максимально близкой к "идеальной". Уж не англичанина ли Джорджа Гильпина следует объявить "отцом" русской водки! Кстати, его цифры в самом деле оказались довольно точными.

О Гильпине практически ничего неизвестно, даже дат жизни. Но сам факт спиртометрических исследований в Англии конца XVIII столетия примечателен. Англичане в это время искали рациональный способ налогообложения винокуренного производства. С 1786 г. пошлину рассчитывали, исходя из "*времени, потребного для перегонки*" определенного количества "*сырого материала*", при этом "*основывались на предположении, что куб может быть опорожнен еженедельно 7 раз*" [4, с. 354]. Дело кончилось тем, что спустя два года английские винокуры научились за неделю опорожнять куб 40 раз, а к 1798 г. куб опорожнялся за 8 минут, и правительству надо было искать новые способы взимания налога, о чем оно, естественно, подумало заранее.

В итоговой таблице Менделеев приводит также удельные веса для концентраций 30% и 35% (по весу) [7, с. 188], отмечая при этом, что эти данные частично основаны на величинах, полученных все тем же Гильпином [7, с. 136]. Сам Менделеев провел для указанных концентраций только три "спешных" измерения, одно для 35°-го раствора и два - для 30°-го.

Теперь об упоминаемых В. В. Похлебкиным "*параболах*". Фактически Менделеев использовал стандартный и уже широко применявшийся в астрономии, механике, гидравлике и других областях естествознания прием [8]. Он разложил функцию, явный вид которой был неизвестен, - в данном случае функцию, связывающую плотность спиртоводного раствора с его концентрацией при фиксированной температуре - в областях ее непрерывности в степенной ряд и определил затем коэффициенты ряда по методу наименьших квадратов, разработанному Ж.-В. Понселе и П. Л. Чебышевым. Иными словами, Менделеев решил задачу о проведении по экспериментально измеренным "точкам" такой кривой, чтобы некоторая заданная мера для отклонений оказалась минимальной. Такая задача часто возникает при выводе эмпирических формул [9, с. 520 - 521]. В диссертации Менделеев ограничивался, как правило, тремя параметрами, т. е. параболической формулой. Кроме Чебышева, его консультировали также К. Д. Краевич и И. А. Красновский [7, с. 135]. Менделеев одним из немногих, по крайней мере, среди химиков, освоил метод Чебышева (чем очень гордился) и широко его применял. Но повторяю - он решил стандартную аппроксимационную задачу определения эмпирической формулы. Вообще докторская диссертация Менделеева в целом носит методический характер.

В. В. Похлебкин, упоминая о менделеевских расчетах середины июля 1864 г., допускает неточность. В рабочей тетради Менделеева с пометкой "Комское озеро" вычисления доведены до 36 весовых процентов, а не градусов спирта

[10] (такому раствору отвечает крепость около 43°). Но самое главное в рабочих записях ученого, как и в тексте диссертации, отсутствуют какие-либо признаки его повышенного внимания к концентрациям этанола 33 - 34% по весу. Наоборот, относительно плотности 33%-го раствора (0,95230) Менделеев в своих записях делает пометку *"это еще сомнит."*. Видимо, сомнение относилось к точности расчета, поэтому в диссертации он ограничился приведенными выше данными Гильпина и Гей-Люссака.

Таким образом, нет никаких оснований считать, что Менделеев проявил какой-то особый интерес именно к спиртоводным растворам с концентрацией этанола меньше 40% (47,4° при 20° С), не говоря уж об "идеальной" концентрации 33,4% (40°). Скорее напрашивается прямо противоположный вывод: ученого интересовали в первую очередь совсем другие области концентраций, выше 40% по весу, именно они были в центре его внимания, в них он проводил большую часть своих прецизионных по тому времени измерений и расчетов. Поэтому от версии, которую поведал В. В. Похлебкин на страницах "Огонька", не остается почти ничего, кроме, разумеется, пафоса.

Но не слишком ли я категоричен и педантичен в своих суждениях? Быть может, Менделееву, хоть и по трем измерениям, но с божьей и Гильпина помощью удалось-таки зафиксировать у спиртоводных растворов с концентрацией этанола 33,3%-33,4% какие-то особые физико-химические свойства? Увы, Менделеев, этот, по выражению В. В. Похлебкина, *"супертеоретик химии"*, был еще и хорошим экспериментатором, и он не открыл то, чего нет в природе. В 1887 г. Дмитрий Иванович опубликовал в "Journal of the Chemical Society" статью "Соединения этилового спирта с водой", где привел графики и таблицы, наглядно демонстрирующие, что в интервале концентраций от 17,6 до 46% (по весу) никаких особенностей ("пиков") в изменении свойств не наблюдается, т. е. свойства плавно меняются с изменением концентрации спирта в воде [11, с. 416]. Впоследствии этот вывод был подтвержден другими исследователями для широкого круга свойств.

Нет данных и о том, что Менделеев изучал биохимические свойства спиртоводных растворов различных концентраций, а также их физиологическое действие.

### **Хитрая сивуха**

Теперь обратимся к другим ипостасям легенды - к вопросам об объемных и весовых процентах и двух способах приготовления спиртоводных растворов (смешением компонентов по весу и по объему). По поводу того, что об этом писал В. В. Похлебкин, можно сказать следующее.

Во-первых, как заметил Менделеев, *"само собою понятно, что, зная объем и удельный вес жидкости, легко было бы определять и ее вес"* [4, с. 385]. Более того, если известны плотности спирта и спиртоводных растворов различных концентраций, выраженных в весовых процентах, то можно рассчитать



концентрации в процентах по объему (т. е. в градусах). Необходимо только иметь надежные таблицы удельных весов спиртоводных растворов при различных температурах. Тогда нетрудно составить таблицу, указывающую, сколько объемов спирта и воды следует взять (с учетом эффекта сжатия), чтобы приготовить раствор нужной градусности, что избавило бы изготовителей таких смесей от сложных расчетов. Такую удобную для практиков таблицу в 1824 г. составил Л. Гей-Люссак [4, с. 418 - 419].

Во-вторых, Менделеев, как уже было сказано, предпочитал весовые проценты, в частности, потому, что *"вес есть величина неизменная"* [4, с. 393] и *"если по весовой системе говорят, что спирт 55-ти процентный, то это сразу показывает, что его можно составить из 55 фунтов безводного спирта и 45 фунтов воды или что он содержит на 55 фунтов безводного спирта 45 фунтов воды - тут не нужно никаких дополнительных сведений: все ясно из двух слов"*[4, с. 394]. Но, как выяснилось, не всем. Читаем у Похлебкина: *"... Если мы возьмем литр чистой воды и смешаем его с литром 96° - 98° спирта, то получится не два литра жидкости, а меньше .... Что же касается уменьшения веса смеси, то оно будет выражено еще резче, чем уменьшение объема"* [6, с. 215 - 216] (выделено мною. - И. Д.). Чтобы не обижать автора, я воздержусь от комментариев.

В-третьих, Менделеев был далеко не первым, кто использовал весовые проценты в спиртометрии, до него это делал еще в 1795 г. замечательный немецкий химик И.-Б. Рихтер, да и Гильпин изучал весовые отношения в спиртоводных растворах. Разумеется, Менделеев хорошо знал их работы.

Однако весовые проценты плохо прививались, главным образом, потому, что *"в практике гораздо легче определять объемы больших масс, чем веса"* [4, с. 385].

И в-четвертых, сивушным маслам абсолютно все равно, как приготовлен данный спиртоводный раствор, смешением этанола и воды по весу или же по объему, они не так привередливы, как полагает В. В. Похлебкин. Важно другое - само соотношение воды и спирта, независимо от того, каким способом это отношение выражено, подобно тому, как "часопоказательная" способность будильника не зависит от того, какие цифры, арабские или римские, нарисованы на циферблате. Здесь уместно вспомнить слова самого В. В.

Похлебкина: *"Русскими винокурами эмпирически было доказано одно из коренных правил, обеспечивающих особые качества русской водки, а именно, что нельзя непосредственно вести фильтрацию через уголь спирта-сырца или иного вида чистого спирта, необходимо обязательно развести его водой по крайней мере до 45 - 55°, а еще лучше до 40°, ибо уголь не может отнять примеси сивушных масел у высокоградусного спирта"* [6, с. 228].

Менделеев также подметил, что прокаленный уголь *"не отнимает сивушного запаха от крепкого спирта"* [12, с. 481; 7, с. 85], но он был отнюдь не первым, кто наблюдал это явление.

Менделеев занимался вопросами *"испытания чистоты спирта"* и даже привлек к этому делу своего сына Владимира [12, с. 488], но метод Траубе (определение содержания сивушных масел по *"изменению величины сцепления, определяемого капиллярными явлениями"* [там же]) на который Дмитрий Иванович возлагал определенные надежды и который намеревался усовершенствовать, не получил распространения.

Но означает ли все сказанное, что Менделеев вообще не имел никакого отношения к разработке способа производства русской водки? Ведь он же изучал систему этанол-вода. Да, изучал. Им были составлены довольно точные спиртометрические таблицы, правда, в узком температурном интервале. Я уж не говорю о других, чисто научных аспектах этой работы ученого. Данные спиртометрических таблиц могут использоваться для контроля качества произведенного продукта, причем не только московской водки. С помощью этих таблиц можно также вычислить, в каком отношении следует смешивать спирт и воду, чтобы получить раствор заданной крепости. Но сами по себе спиртометрические таблицы не могут подсказать, какой должна быть концентрация *"идеальной"* водочной смеси, так же как тонометр сам по себе еще не лекарство.

Однако В. В. Похлебкина такая постановка вопроса, судя по его публикациям, особенно в *"Огоньке"*, совершенно не устраивает. Фактически он хочет представить Менделеева создателем самого продукта, ученым, открывшим *"идеальную"* спирто-водную систему с *"необычными"* свойствами. Однако эти утверждения моего оппонента, к сожалению, не подтверждаются ни химическими, ни историко-химическими данными. Фактическим *"изобретателем"* русской (московской) водки был, во-первых, русский народ, а во-вторых, если говорить с сорокаградусным стандарте (причем, в выгодных для госказны градусах) - российское правительство, о чем рассказано в статье Л. Б. Бондаренко.

### **Операция "дельта"**

Говоря об огоньковском эссе В. В. Похлебкина, мне хотелось бы сделать еще одно маленькое замечание, характеризующее стиль работы моего уважаемого оппонента, стиль, несколько странный для историка. В. В. Похлебкин не без пафоса пишет о том, что *"приглашенный редакцией Энциклопедии Брокгауза и Ефрона написать в нее статьи о винокуренном производстве и о водке, Менделеев (которого, замечу, приглашали не только за этим. - И. Д.) выполняет эту просьбу, но скрывает свое авторство даже не под псевдонимом, а просто под значком дельта - эдаким скромным треугольничком, напоминавшим первую букву его имени. Правда, весь мир вскоре узнает, кто скрывается под этим значком"* [2, с. 5].

Если бы Вильям Васильевич взял в руки этот Энциклопедический словарь (т. 4, кн. 8, СПб., 1891, с. 1 - 71), то он бы узнал, причем из статьи самого Дмитрия Ивановича, что все публикации, отредактированные Менделеевым, который в

1891 г. вошел в состав редакторов, будут отмечены после подписи автора значком "дельта" (с. VI). Вот и весь "секрет", чтобы раскрыть который "всему миру", не пришлось сильно напрягаться.

Статья о водке была написана русским физико-химиком И. И. Канонниковым, а Менделеев добавил к ней ряд примечаний. Статью же о винокурении Дмитрий Иванович написал сам и подписал своим полным именем.

Не менее интересны также рассуждения В. В. Похлебкина о причинах неизбрания Менделеева действительным членом Петербургской Академии наук в 1880 г.:

*"А как же! Он мотается по фабрикам и заводам России, работает в Палате мер и весов (с 1892 г. - И. Д.), участвует в организации промышленных и торговых выставок России за границей, ходит на заседания пром- и техкомитетов при Министерстве финансов и (как ходят слухи) даже посещает сахарные и (о боже!) водочные заводы! Фи! Какой же это академик!"*[2, с. 5]. Нет, для академиков "Менделеев не ученый" [там же].

Во-первых, как показывает опыт истории, "не ученый" - это еще не повод для неизбрания в Академию наук. А во-вторых, для российского научного сообщества фигура "супертеоретика", да еще в области химии, представлялась в то время куда более подозрительной, нежели фигура экспериментатора и практика, мотающегося по фабрикам и заводам. Кстати, и Г. И. Гесс, и А. Я. Купфер были академиками.

История с забаллотированием Менделеева на академических выборах 1880 г. сложна и противоречива, и не водка, как и вообще не "практические" интересы ученого, тут стали препятствием на его пути в Академию, но это тема отдельной статьи. Здесь я ограничусь лишь одним свидетельством А. М. Бутлерова, который в статье "Русская или только Императорская Академия наук в С.-Петербурге" приводит слова, сказанные ему непременно секретарем Академии К. С. Веселовским в 1879 г. после неизбрания в адъюнкты (в том числе стараниями Бутлерова) санскритолога Л. Шредера. *"Это все вы виноваты! - кричал Веселовский. - Вы хотите, чтобы мы спрашивали позволения университета (С.-Петербургского) для наших выборов. Этого не будет. Мы не хотим университетских. Если они и лучше нас, то нам все-таки их не нужно. Покамест мы живы - мы станем бороться"* [13, с. 125].

Нет, не в водке тут дело.

### Литература

1. Дмитриев И. С. "Особая миссия" Менделеева - Аргументы и факты // Санкт-Петербургский университет. 1996. 16 мая. С. 17 - 22.
2. Похлебкин В. Менделеев и водка // Огонек. 1977. - 50. С. 4 - 5.



3. Похлебкин В. В. Кулинарный словарь. М., 1996.
4. Менделеев Д. И. Алкоолометрия, или определение достоинства спиртов // Технология по Вагнеру. Вып. 3. Производство виноградного вина, пива и спирта и алкоолометрия. СПб., 1862. С. 357 - 425. (См. также Менделеев Д. И. Соч.: В 25-и т. Т. 15. Л.-М., 1949. С. 230 - 288).
5. Менделеев Д.И. Соч.: в 25-ти томах, т. 15, Л.-М., 1949.
6. Похлебкин В. В. История водки. М., 1991.
7. Менделеев Д. И. Рассуждение о соединении спирта с водою // Соч.: В 25-и т. Т. 4. Л., 1937. С.
8. Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences / Sol. by I. Grattan-Guinness. Vol. 1 - 2. London, New-York, 1944.
9. Бронштейн И. Н., Семендяев К. А. Справочник по математике. М., 1986.
10. Научный архив Д.И. Менделеева (НАМ) СПбГУ. II - А - 17 - 10 - 6.
11. Менделеев Д. И. Соединения этилового спирта с водой // Соч. в 25 тт. Т. 4. Л., 1937. С. 414 - 417.
12. Менделеев Д. И. Винокурение // Энциклопедический словарь. В 41 тт. (82 кн.) / Изд. Брокгауз Ф. А. и Ефрон И. А. СПб., 1890 - 1904. Т. 6. (кн. 11). СПб., 1892. С. 466 - 488.
13. Бутлеров А. М. Соч. в 3 тт. Т. 3. М., 1958. С. 118 - 138.