3
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081
Электронный журнал
On-line версия журнала на сайте
http://www.elmag.uran.ru

# БЮЛЛЕТЕНЬ

## ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УрО РАН

2016

УЧРЕДИТЕЛИ
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УрО РАН

© А.И. Климентьев, Г.В. Петрова, 2016

УДК 929

*А.И. Климентьев[1], Г.В. Петрова[2]*

**«… ХИМИЮ ВОЗБЛАГОДАРИТЬ НЕ ЗАБУДЬТЕ»**
(к Менделеевскому съезду 26-30 сентября 2016 г., г. Екатеринбург)

[1] Оренбургский научный центр УрО РАН, Отдел геоэкологии, Оренбург, Россия
[2] Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

Исследуя труды Д.И.Менделеева, материалы публикаций о его жизни, практической деятельности и научном творчестве, авторами предпринята попытка обозначить лишь некоторые, но главные результаты и стороны титанического труда его, связанные с промышленностью России, особенно Урала и Сибири, их лесами, почвами и земледелием. Менделеев, провидчески настаивал, что «мощь России должна прирастать Сибирью» и «надо будить Урал на новом этапе, а не повторять зады»,

*Ключевые слова*: Менделеев, химия, периодический закон, наука, знания, промышленность, железо, уголь, нефть, сельское хозяйство, химизация, леса Урала, мощь России.

---

*A.I. Klimentyev[1], G.V. Petrova[2]*

***"… CHEMISTRY DON'T FORGET TO RENDER THANKS"***
*(to Mendeleevsky congress on September 26-30, 2016, Ekaterinburg)*

[1] Orenburg Scientific Centre UrB RAS, Department of Geoecology, Orenburg, Russia
[2] Orenburg State Agricultural University, Orenburg, Russia

Exploring some of the works of Mendeleev, the publication of materials about his life, practical work and scientific work, the authors attempts to identify only a few, but the main results and the side of his titanic work related to the industry of Russia, especially in Siberia and the Urals, their forests, soils and agriculture. Mendeleev, prophetically insisted that "the power of Russia should grow through Siberia" and "need to wake up to a new stage of the Urals, and not to repeat the behinds"

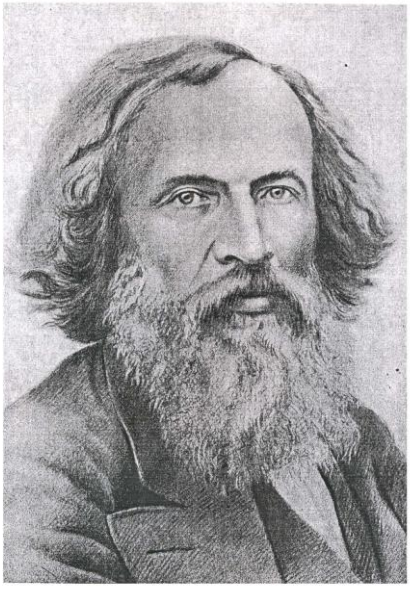
*Keywords:* Mendeleev, chemistry, periodic law, science, knowledge, industrial-ness, iron, coal, petroleum, agriculture, use of chemicals, forests of the Urals, Russia's power.

*«Богатство и сила народная будут определяться умелым сочетанием индустрий с сельским хозяйством».*
Д.И. Менделеев.

Дмитрия Ивановича Менделеева, его учителя академика А. Воскресенского и некоторых его современников – А. Бородина, Н. Пирогова, И. Сеченова, С. Боткина, А. Столетова, И. Мечникова, В. Докучаева – люди науки навечно причислили к Кавалергардам Российской науки. Д.И. Менделеев, называя себя «ратником русской науки», был из них, пожалуй, самой яркой звездой на небосклоне российской науки. Обладая мужественным, неустра-

шимым характером, самостоянием, гигантской работоспособностью и свойствами души – доброго Учителя, особенно для студентов и сотрудников, он все силы и помыслы положил на алтарь служения России, Уралу и Сибири, где он родился, вырос, получил образование и умение мыслить оригинально. Его жизнедеятельность – для потомков пример служения России, своему народу и Науке, отстаивания самостоятельности ученого и студента, нетерпимого отношения к аристократам и бездельникам (современная «околонаучная шпана» - *прим. авт.*).

Д.И. Менделеев родился 27 января (7 февраля) 1834 г. в Тобольске. Он был 17-ым ребенком в семье директора гимназий и научных училищ Ивана Павловича и Марии Дмитриевны Менделеевых.



27.1. (07.02).1834 - 21.02.1907

Окончив в 1849 г. Тобольскую гимназию с золотой медалью, он поступил и окончил физико-математический факультет Петербургского Главного педагогического института[1], по курсу химии, где преподавал «дедушка русских химиков» – академик Санкт-Петербургской академии Александр Абрамович Воскресенский. Учитель с большой буквы, он приучил к серьезной работе не одно поколение русских ученых-химиков и Дмитрия Ивановича, в том числе. Он часто говаривал своим питомцам: «Не боги горшки обжигают и кирпичи делают», удивляя их умением конструировать приборы для химических и физических опытов, захватывая и восхищая даже коллег-преподавателей своими богатыми лекциями и беседами, своей добротой к

[1] Петербургский университет

студентам, которые по-настоящему были «ушиблены» химией. Руки А. Воскресенского удивляли даже агрохимика Либиха, которому король Германии присвоил титул лорда. В 1855 г. Д. Менделеев заканчивает институт с золотой медалью, а в 1857 г. он уже приват-доцент и направляется в годичную командировку в Германию (Гейдельберг), готовит учебник «Органическая химия», за который получает полную Демидовскую премию.

Внимательное знакомство с его ранними работами показывает, что чрезвычайное разнообразие еще студенческих интересов Менделеева не было случайным, что ни одно из его увлечений не осталось без дальнейшей разработки. Тематика его студенческих работ поразительно точно очертила совокупность вопросов и проблем, занимавших всю его дальнейшую жизнь, что архиважно. «Менделеев, несмотря на молодые годы, …был уже готовым химиком, а мы были учениками», - скажет Иван Сеченов, с которым Дмитрию Ивановичу в скором времени предстояло познакомиться в Гейдельберге.

За первые три месяца Менделеев объехал не меньше десятка европейских университетских городов, прежде чем его внимание остановилось на двух: Париже и Гейдельберге. В последнем была многочисленная русская колония. Она, правда, не была однородной, разделялась на «ничего не делающих аристократов и ученых». Эти последние держались вместе, ходили друг к другу в гости, устраивали литературные вечера, любили музыку. Он здесь быстро сошелся с Александром Бородиным и Иваном Сеченовым. А. Бородин был сам талантливым композитором (опера «Князь Игорь[2]»), будучи талантливым химиком. «Были и пассивные к науке – праздные господа и откровенные лентяи и бездари, проедающие незаработанные деньги» [4].

Беспримерный научный труд Д.И. Менделеева «Органическая химия», напечатанный с легкой руки академика-химика Н. Зинина, разошлся с такой быстротой, что его пришлось выпустить вторым изданием. В 1862 г. за него Дмитрий Иванович был удостоен полной Демидовской премии. Д.И. Менделеев мог с полным основанием сказать: «Больше работать, как я с этой книгой работал, нельзя» [8]. Позднее, несмотря на то, как много было сделано Дмитрием Ивановичем, в ноябре 1880 г. он был забаллотирован (не избран) в академики Петербургской академии, но принял забаллотирование довольно

[2] Слова к арии Кончака в опере были талантливо подобраны одним из студентов. Ария начинается так: «Здоров ли князь? Что приуныл ты, гость мой, что ты так призадумался? Али сети порвались, али ястребы не злы и птицу с лёту не сбивают? Возьми моих» … и т.д. (*прим. авт.*).

спокойно. Поднявшаяся газетная шумиха и письма с выражением соболезнования доставили ему немало неприятных минут[3].

Наука, переступающая границу познанного, всегда в каком-то смысле оказывается, особенно в России, в экстремальных условиях (как реактивный сверхзвуковой самолет, преодолевающий звуковой барьер – *прим. авт.*). «И, чтобы сделать следующий шаг, нужно обладать неординарной силой духа и, если хотите, мужеством» [4].

Трудясь в своем имении Боблово Московской губернии, Д.И. Менделеев сделал его образцовым, проводил опыты совместно с известными в то время крупными учеными – В.В. Докучаевым, А.А. Измаильским, И.А. Стебутом и др. Закладывая опыты, участвуя в заседаниях и съездах, изучая сельское хозяйство России и ее промыслы, он убеждался в необходимости ее промышленного развития, видел в фабриках-заводах новые формы труда, способные поднять сельское хозяйство России из рутины путем механизации и химизации. В промышленных предприятиях он видел не врагов, а истинных союзников или «родных братьев сельскохозяйственной промышленности» [10]. В использовании «крестьянского потенциала» в течение всего года («артельные начала - общины», «союз сельских тружеников, кооперативные союзы») он видел основы и широкие опоры сельскохозяйственного и технического прогресса России [9].

В 1902 г. по просьбе премьер-министра Витте Д.И. Менделеев подготовил записку «О нуждах русского сельского хозяйства», в которой рекомендовал орошение, интенсивное разведение культур и животных в условиях «свободного кооперативного труда», что может дать многое в будущем, потому что «крестьянин ясно будет видеть прямые выгоды». Дмитрий Иванович неустанно твердил, что «без промышленного развития народ мало нуждается в просвещении, ему некуда его прилагать» [9].

Говоря о земельных ресурсах России, он писал: «Вся эта область возможностей, определяемых обширностью земельных запасов России, ясно вновь показывает, что страна наша еще очень молода в промышленном смысле и в этом отношении, как все еще полна юношеских сил, потенциально чрезвычайно богата и подобна тем колониальным странам, которые – судя

[3] Вне стен академии оказались такие корифеи отечественной науки, как Н. Пирогов, И. Сеченов, С. Боткин, А. Столетов, Д. Менделеев, В. Докучаев.

по примеру СА Штатов – имеют все данные для широкого развития, т.е. для увеличения заработков, достатков и всего богатства народного, ибо корм его только в земле, народонаселенности ее, в просвещении и в предприимчивости, рождающей новые виды промышленности» [9].

Видя, как в голодные годы (1870, 1892 гг.) засух и неурожаев горевал и умирал вместе с детьми русский крестьянин, Менделеев настаивал на том, что «хлеб страна должна вывозить только тот, который получается в избытке после насыщения всех своих жителей, имеющих заработок и достаток, которые может доставить только промышленность»[4].

Минеральная теория немецкого агрохимика Ю. Либиха, с которым Д.И. Менделеев был лично знаком, в то время поражала современников. Лозунг этой теории гласил: «Отдайте почве то, что вы у нее взяли, или не ждите от нее в будущем столько, сколько раньше» [7], часто подтверждалось в сельскохозяйственных опытах Д.И. Менделеева, заложенных только в 2-х местах недалеко от Москвы (не хватало денег). Опыты на Юго-Востоке закладывал с большим успехом Костычев, написав книгу о почвах Юго-востока, где теория Либиха подтверждалась не вполне, т.к. эффективность больших доз удобрений особенно в сухих регионах лимитируется влагой. Чернозем обладает запасом плодородия, хотя за последние полвека сильно износился и поблек [6, 12], и требует восстановления гумусового режима, что повысит эффект минеральных (очень скромных доз для чернозема) удобрений.

К тому времени Д.И. Менделеев вступил в Вольное экономическое общество (ВЭО) и предложил свою программу сельскохозяйственных опытов «в шести местностях России». Однако денег хватало только на проведение работ в двух местах в течение трех лет. За это взялся Д.И. Менделеев. Он убедился, что «почва не простая механическая смесь нужных и ненужных для растения веществ, а сложная живая система, в которой все взаимосвязано, все влияет друг на друга и все важно» [9].

[4] В 1921-1923 гг. в голод в Бузулукский, Бугурусланский уезды Самарской губернии, куда они ранее входили, приезжал покоритель Северного полюса Нансен Фритьоф, детям отдал свою Нобелевскую премию, организовал сбор денег среди английских рабочих-квакеров, американских фермеров, простых людей мира и закупил в Финляндии, Швеции рожь и вместе с американской организацией АРО (помощь голодающим Поволжья) организовал обеды детям, а взрослым давали по два фунта кукурузной муки. Спасено было 2 млн. детей. В Бузулукских селах и др. районов умирали взрослые и дети, а скелеты-дети, протянув ручонку просили: «Дядя, дай хлеба». Фритьор Нансен плакал. Женщины АРО (американки) падали в обморок, увидев массу умирающих детей-скелетов и груды мертвых костей. Крестьян обобрали «до нитки», и запасов хлеба не было. Все это и возвышает, и удивляет (от авт.).

Он был глубоко убежден, что вопрос о роли почвы и сельского хозяйства в жизни людей составляет в сущности такой вопрос, который надо решить «не упуская исторического момента» – поддержания равновесия «между сельскохозяйственною промышленностью, с одной стороны, и всеми другими видами промышленности – с другой». Он считал, что «сельское хозяйство составляет лишь начальный вид развития всех видов промышленности» [10]. Сущность того, что он предполагал развивать, сводится к тому, что «в заботах о благе народа и его просвещении нужно иметь в виду прежде всего другие промышленности, а не одно сельское хозяйство с ее почвами. Они должны стоять на троице экономистов: земля, труд и капитал, как производители полезностей, товаров, ценностей и богатства народного» [10].

Говоря постоянно в своих сочинениях и выступлениях о нуждах сельского хозяйства, Д.И. Менделеев уделял внимание «полной, гибкой и плодотворной статистике», которая «трудна, сложна и дорого будет стоить, но она может осветить такие стороны дела, которые без нее решаются сплошь и рядом по предрассудкам» [9]. А дело касалось прежде всего кадастра земель и лесов России. Проводя кадастр земель, В.В. Докучаев и его соратник знаменитый экономист, статистик А.Ф. Фортунатов (1856-1925 гг.) столкнулись с ужасающими приписками чиновников по завышению урожайности хлебов, которая использовалась при кадастре [15]. Вот что писал в письме А.Ф. Фортунатову В.В. Докучаев: «Многоуважаемый Алексей Федорович! Очень рад открытию Агрономического комитета. Давно пора. Покорнейше прошу Вас выразить Комитету мои самые искренние пожелания успеха. Вы подальше от чиновников; может быть, у Вас агрономическое дело пойдет поживее, чем у нас. Поклон И.А. Стебуту. На мой проект Почвенного института набросились все силы тьмы и ада… Уступать не думаю ни одной пяди». Искренне уважающий Вас, В. Докучаев. 28 марта 1891 г. [3].

При проведении кадастра земель активное участие принимал А.Ф. Фортунатов, издавший свои классические труды в годы глобального в России голода (1892 и 1921 гг., когда голодало 48 и 28 губерний соответственно). Вот что он писал по поводу чиновничьей статистики России: «Есть три вида лжи: ложь, гнусная ложь и статистика» [5].

Д.И. Менделеев писал, что «числа отрезвят увлеченных, а разумно собранные числа заговорят сами и дадут возможность составить более, чем ны-

не, основательные воззрения на действительность, что такие надобны в деле государственного управления, как и в науке, движущейся твердо к успеху только тогда, когда собраны хорошие численные данные» [8]. Здесь комментарии, как говорят, излишни. По-современному – нужна адекватная, научно, математически выверенная база данных. По просьбе Д.И. Менделеева при главном министре Витте учреждается особое статистическое ведомство. В брошюре «Условия развития заводского дела в России» Д.И. Менделеев показал, что благодаря тому, что наша страна имеет в распоряжении 4-6 месяцев для земледелия, мы имеем все условия для развития обширных заводских и фабричных дел – как источника благосостояния в России, и они смогут исправить основные несовершенства и самого нашего земледелия. Нужно приучить людей не к страде, а труду «долгосрочному и постоянному. Итак, заводы – вот что нам нужно».

Оригинальны и приобрели большое значение сегодня суждения А.И. Менделеева о пользе вспашки. Они приобретены им и в опытах на широких просторах черноземной России, и при изучении трудов классиков, прежде всего, трудов В.В. Докучаева [1-3].

Вот что он говорит о пользе вспашки (пахании) почвы:

- уничтожение сорных трав;

- облегчение доступа воздуха в почву для окисления;

- прикрытие семян и разных удобрительных средств;

- равномерное распределение составных частей почвы, чего нет в природе, равномерное распределение питательных начал;

- равномерное распределение влаги.

Дмитрий Иванович убедился, что производительность любой почвы в большой степени обязано перегною, который «развивает углекислоту, аммиак и выделяет зольные вещества.., способствует сохранению в почве сырости.., дает почве рыхлость».

«Зрелая почва – почва перебродившая, может дать хороший урожай. Надо делать все к сроку, своевременно. В спелой почве нога тонет» [9]. И далее: «Если ничего не делается для пополнения питательных веществ, то почва, лишаясь их с каждым урожаем, должна оскудеть [9]. (Вот эту малость питательных веществ мы должны иметь постоянно в виду, в этом весь секрет сельского хозяйства, но оно не терпит глупости – *прим. авт.*). И далее

«…отнимая мы должны возвратить, что изъято» - истина минеральной теории Либиха. Д.И. Прянишников писал в Предисловии к труду Либиха: «Так римлянам, например, известно было удобрительное действие не только извержений животных, но и некоторых минеральных веществ, как зола, гипс, известь, мергель.., между удобрениями животного происхождения особенно высоко ценили извержения птиц, как энергично действующие, …слово «тук, синоним - жир» до сих пор употребляется как синоним «тучный» (что дает почвенная биота – *от авт.*)… чаще всего ограничивались – «свет и тепло», но Либих подверг критике самое понятие об обогащающих почву растениях, …с точки зрения Либиха, в навозе ценна была лишь зольная его часть» [7].

Во II веке до н.э. первый агроном древнего Рима Марк Порций Катон писал: «Что значит хорошо возделывать поле? – Хорошо пахать. А во-вторых? – пахать. А в-третьих – унавоживать».

Установка Д.И. Менделеева: «На давно обрабатывающихся полях выгодно удобрение, на богатой же почве выгоды нет, но есть улучшение для будущего.., углерод и азот, углекислый газ воздуха+азот в свободном состоянии – вот составляющие плодородие почвы» [9].

Интересен для внедрения секрет приготовления русской водки – докторская его диссертация «О соединении спирта с водою». Измерения Д.И. Менделеева были оценены питейными ведомствами Голландии, Германии, Австрии и России. Оказывается, от водки в $40^0$ самый выгодно-минимальный вред при употреблении спиртного.

По приглашению промышленников Урала Д.И. Менделеев изучал леса, которыми Уральские горы оскудели[5].

Ратуя за каменный уголь и нефть, Д.И. Менделеев писал: «Русский народ, исторически родившись среди лесов, следовательно, привыкнув смотреть на лес как на божий дар, данный для топлива и стройки, а на землю из-под него как на средство расширить пашню, он охотно их истребляет и очень

[5] Интересные данные приводятся в сборнике «Вопросы аграрной истории Урала» (Свердловск, 1975, с.14; по объемам ежегодных перевозок древесного угля в Нижнетагильских заводах: 1850-1851 гг. – 211253 короба (1 короб = 25 пудов); 1854-1855 гг. – 323918 коробов. Только за 2 года произошло увеличение заготовки угля на 153,3%. Металлургическая промышленность на Урале была основным потребителем и истребителем леса на протяжении трех столетий. Такова общая печальная картина о состоянии прежних лесов Оренбургской губернии [5]. В России в 1235-1238 гг. при набеге хана Батыя на Киев, а затем Рязань, делали Курские засеки – валили самые мощные дубы, преграждая путь конницы и обозам татаро-монгол. Но тщетно, Киев и Рязань были сожжены, а люди вырезаны. Был исход людей из Киева в Рязань и далее на острова Белого моря.

мало заботится о их разведении, а это грозит неисчислимыми бедствиями, особенно же уменьшением равномерности климата и увеличением и без того пагубных для русских урожаев засух. По этим причинам особую государственную и прямо сельскохозяйственную важность имеют не только меры, охраняющие леса от дальнейшего уменьшения их пропорции во всех губерниях, где лесу менее 10% по площади, но и возбуждение усиленного лесоразведения, особенно там, где лесная площадь менее 10% всей поверхности» [9].

Что касается современного состояния лесов в Оренбуржье, есть основание привести современные материалы заседания Совета по развитию лесного комплекса при Правительстве РФ совместно с Рослесхозом по разработке и принятию «Концепции интенсификации и воспроизводства лесов». Совещание было проведено в г. Оренбурге 17 декабря 2015 г., что само по себе символично и целесообразно. В Оренбургской безлесной области лесопокрытая площадь составляет всего 5-6%. Глава Минприроды РФ Сергей Донской на совещании сказал: «Ратификация Парижского климатического соглашения предусматривает международное обязательство сохранять лесные массивы, обеспечивающие абсорбцию парниковых газов. Сегодня очень важно, чтобы в России к лесу было отношение не только как к ресурсу, из которого можно извлечь экономическую выгоду. Лес – не только часть лесопромышленного комплекса, но и лесного хозяйства, лес имеет социальные и экологические функции» [14].

По словам заместителя главы Минприроды РФ, руководителя Рослесхоза Ивана Валентика, экономическая эффективность использования лесов в РФ в разы ниже, чем, например, в скандинавских странах (в РФ эффект 38 долларов США на 1 га леса, в Швеции и Финляндии – 508 и 512 долларов), что объясняется у нас следованием модели экстенсивного лесопользования, основанной на эксплуатации массивов первичных лесов, которые в Европейской части России исчерпались в 60-70 гг. XX в., а в Сибири – заканчиваются сейчас. «Задача – переход на модель интенсивного использования и воспроизводства лесов или систему лесного хозяйства и лесопользования, в которой мероприятия направлены на получение максимальной экономической эффективности лесного цикла при соблюдении требований неистощительного лесопользования и сохранения биоразнообразия» [14].

В России выделено 7 лесных районов. Концепция, на наш взгляд,

должна включать не только содержание по интенсивной модели указанных 7 лесных районов: Архангельская, Ленинградская, Вологодская области и республики Карелия и Коми, Иркутская область, Красноярский край, Пермский край, но и безлесные территории, например, Оренбургскую область с облесенностью 5-6%. Иван Валентик подчеркнул на совещании в г. Оренбурге 17 декабря 2015 г. по вопросу эффективного осуществления субъектами ПФО переданных полномочий в области лесных отношений: «Несмотря на то, что в Оренбургской области лесистость небольшая, не превышает 7%, …тем не менее, итоги по ПФО решено подвести именно здесь. Важно, что регион уделяет пристальное внимание вопросам лесного хозяйства. Есть важный критерий – объем софинансирования из регионального бюджета по отношению к финансированию, которое поступает из федерального. В Оренбургской области он практически один к одному. Это редкий показатель для РФ. Есть регионы, которые, получая сотни миллионов рублей от лесного хозяйства, практически не участвуют в софинансировании» [14].

Губернатор Оренбургской области Юрий Берг отметил при открытии совещания, что «для малолесного региона Оренбуржья лес имеет стратегически важное значение. Начиная с 2013 г. появилась положительная динамика в соотношении прироста леса и его убыли: площади новых лесных насаждений превышают площади погибших. Положительные изменения в управлении лесной отраслью уже сказалось на практике – прекратилось опустынивание земель» [14].

Сведение лесов в окружающих территориях ускорило как внешний поверхностный сток, так и внутренний (подземный), т.е. ускорило таяние снега и более быстрое снижение базиса эрозии. Последнее (базис эрозии) – это превышение двух точек (верхней и нижней) рельефа. Снижение нижней точки ускоряет сток за счет увеличения базиса. Огромное блюдце Бузулукского бора стало более мелкое и воды в нем становится все меньше и меньше, нужны исследования и меры [6].

Важно не только сохранить российскую жемчужину «Бузулукский бор», но и воспроизводить постоянно утраченные бором позиции. В Советское время была увеличена лесопокрытая сосной площадь Бузулукского бора на 28 тыс. га. Важно не только посадить, но и вырастить дерево. Пока в бору мало существенно позитивного происходит, кроме пилки сосны и кое-каких

разговоров и дел (*прим. авт.*). Нет питомников, нет тех опытных лесничих, подобных Винклеру, и многого другого. Невольно вспоминается опытнейший лесовод, современник и соучастник Д.И. Менделеева по исследованию состояния лесов на Урале проф. П.А. Земятченский, который писал, работая затем в Бузулукском бору: «Бузулукский бор рано или поздно погибнет в упорной борьбе с засухами и суховеями, так как до последнего времени страшнейший и беспощадный враг – человек – делал (и делает сейчас еще больше, *прим. авт.*) все возможное для того, чтобы ускорить его кончину» [5]. Здесь же следует подчеркнуть, что особенно хорош для посадки леса район правобережья р. Самары, начиная от ее истоков и до устья. Бывшие лесные земли здесь, несмотря на создание госнацпарка, пока используются не по своему функциональному назначению. Еще в V веке (энеолит) на Общем Сырте лес был уничтожен медно-рудной плавкой (*прим. авт*.)

Вот так-то, ускоряем кончину Бузулукского бора, а он борется еще и со стихиями XXI века. Каково ему бороться? Мы не помогаем ему выстоять нападения засух и человека! Задуматься бы надо всем нам: чиновникам, лесоводам, ученым. Бору нужна действенная помощь, а не обещания. Больно уж мы «обещалкины» и ничего более, а дела настоящего в бору не видно, только бумаги с восклицательными знаками, а с вопросительными и исполнительными – отсутствуют. Нет и науки, такой, как при И.В. Сталине: внедрена связь, пожарные команды, грамотнейшие лесничие, профессора и академики (Сукачев, Тюрин – мировые светила). Ученые вместе с местными лесничими должны участвовать в комплексных экспедициях университетов. Ранее застрельщиком был Казанский госуниверситет им. В.И. Ленина и его академики Тюрин и Сукачев [6]. Петр I заповедал корабельный Бузулукский бор на Сырту, как стратегический ресурс, охраняющий самостояние Российского государства [6]. Вот так! А знаменитый лесовод профессор Г.Ф. Морозов отмечал толерантность (стойкость) популяций сосны Бузулукского бора к засухам, притом «она отличается особой крепостью древесины» [20]. В Великую отечественную войну женщины и дети вынуждены были сплавлять лес по Боровке и Самаре, он шел только для прикладов винтовок и автоматов. Бор тоже был Солдатом на Великой Отечественной Войне. И в мирное время он охраняет нас он нападения засух и песчаных бурь. Солдат России [6]. (Головы многих фашистов проломлены были ударами крепких прикладов, *прим. авт*.).

Итог поездки Д.И. Менделеева на Урал в 1899 г. связан с интересами по учету запасов железных руд и дровяного топлива, с проблемами привлечения на Урал минерального топлива из Кузбасса и Экибастуза, чтобы «разбудить Урал», а также и проблемами залежей нефти – будущего богатства России. Он писал: «Законы о лесах – одни из великих плодов мудрости прошлого царствования (Петр I, *прим. авт.*). Их следует с особой настойчивостью приложить именно в Уральских краях. А потому русская сознательность отвечает ясно на первый вопрос: на Урале некоим образом не следует допустить даже начала истощения лесов. Это ныне – не только ныне, недавно – сознали на Урале все главные хозяева земли, и это ни на минуту не следует упускать из вида, говоря о топливе для железного дела. Леса истощают люди, людей к ним приставить, при досмотре должен быть таков же холеный лес, что и пашня» [9]. Он писал, что «Вера в будущее России, всегда жившая во мне, прибыла и окрепла от близкого знакомства с Уралом, так как будущее определится экономическими условиями, а они – энергиею, знаниями, землею, хлебом, топливом и железом более, чем какими-то ни было средствами классического свойства» [9]. Воздействие России на весь запад Сибири и на степной центр Азии «может и должно совершаться при посредстве Уральского края». Так и вышло.

Группа ученых, обследовавших уральские заводы в 1899 году. Слева направо: С. Вуколов, К. Егоров, Д. Менделеев, П. Земятченский.

Говоря о почвах Урала, которые принимают «всю итоговую химическую нагрузку, создаваемую производственной деятельностью», он поощрял открытие, при содействии В.В. Докучаева, двух кафедр при императорских российских университетах – почвоведения и Учения о микроорганизмах. Из письма Д.И. Менделеева В.В. Докучаеву: «С огромным интересом прочел я ваш ряд статей о Почвоведении и Бактериологии. Это не только вклад, за который вам скажут спасибо в настоящем и будущем практические люди земли и государственники, но и честь понимания научных основ того строя, в котором живет Россия. Ей более, чем кому другому, прилично положить здесь твердые общие начала: посев научный взойдет здесь на пользу общую… Что эта наука о почвах нова, я знаю одно личное доказательство…». «Итак, земля – труп в сказаниях, а у нас она – кормилица, живая. Научить этому, думаю, очень полезно, и начинать в университетах пора. Об успехах нашего ходатайства не смею сомневаться. От души желаю полнейшего успеха». Д.И. Менделеев, январь 1895 г. [1-3].

По сельскому хозяйству Д.И. Менделеев указывал, что нигде не ощущается такая потребность в приложении научных знаний и техники, как в земледелии. В научном ведении сельского хозяйства, его механизации он видел не только повышение урожайности, но и возможность удешевлении хлеба для населения страны, чего требует «истинная гуманность», т.к. из 17 млн. землевладельцев «…не более 5 млн. продает хлеб, а покупает его целая сотня миллионов жителей России». Объезжая деревни Новогородской и Тверской губерний, где молоко скупалось местными скупщиками, он призывал «оградить от них при помощи кооперации крестьян», которые за бесценок продавали «результаты своих трудов» [9].

Говоря о пользе науки, он писал, что «Промышленность и наука друг без друга не живут, друг от друга получают силу, и этот союз родит блага, без него неведанные, обеспеченность, самобытность и спокойную уверенность в предстоящем» [10].

Дмитрий Иванович Менделеев – гениальный русский ученый не только химик – создатель Периодического закона химических элементов, составляющего основу современной химии, но и физик, технолог, экономист, метролог и т.д.. Согласно Периодическому закону он исправил атомные веса ряда элементов и предсказал свойства трех, еще неизвестных тогда, элементов

(галлия, скандия и германия), а открытие позже этих и других элементов блестяще подтвердило это его подвижническое предсказание.

Современников поражала в Д.И. Менделееве обширность его взгляда на проходимые науки. «Из всех признаков, отличающих гениальность… два, кажется, являются наиболее показательными: это, во-первых, способность охватывать и объединять широкие области знания, и во-вторых, способность к резким скачкам мысли, к неожиданному сближению фактов и понятий, которые для обыкновенного смертного кажутся далеко стоящими друг от друга и ничем не связанными» [4].

В связи с волнениями в столице и участием в них студентов Петербургский генерал-губернатор, герой русско-турецкой войны генерал Т. Гурко вызвал к себе ректора университета А. Бекетова. Зная чересчур деликатный характер ректора, Дмитрий Иванович поехал к генералу вместе с ним. Когда два профессора вошли, генерал встретил их криком. Сначала визитеры слушали генерала молча, но потом вдруг Менделеев тряхнул своей львиной гривой и стал кричать на Т. Гурко. «Кричали оба, вспоминал В. Поссе, один из очевидцев этой «беседы», но скоро голос генерала стал ослабевать, и слышны были только менделеевские громы: «Как вы смеете мне грозить? Вы кто такой? Солдат, и больше ничего. В своем невежестве вы не знаете, кто я такой. Имя Менделеева навеки записано в историю науки. Знаете ли Вы, что он произвел переворот в химии, знаете ли, что он открыл Периодическую систему элементов? Что такое Периодическая система? Отвечайте!» Генерал смутился – он не имел ни малейшего понятия о Периодической системе. Возникла пауза. И тогда Д.И. Менделеев, распахнув двери, спокойно и внушительно сказал А. Бекетову: «Пойдемте. Он теперь не пойдет разносить университет» [4] (Невольно вспоминаются современные чванливые воровато-ватые «начальники». – *прим.авт.*).

Как сильный, великодушный и мужественный человек (эти качества всегда наблюдали в нем его друзья-современники), Д.И. Менделеев принял от студентов петицию, где содержалась просьба отменить специальные инструкции, которые были разработаны в ответ на студенческие волнения в Петербурге. Поскольку все остальные профессора поспешили уклониться от участия в передаче ее министру народного просвещения И. Делянову, Дмитрий Иванович решил отвезти ее один, движимый лишь желанием «сохранить

покой университета, хотя бы с личною расплатою». Но бумага не была принята министром, чем Дмитрий Иванович был оскорблен, и тут же лично выразил И. Делянову свой протест против оскорбительных для него действий министра, а спустя два дня почти насильно заставил ректора университета принять прошение об отставке. Даже обращение университетского совета не склонило его переменить свое решение. Прослужив в университете 33 года, он переходит в Главную палату мер и весов, где работает до конца своих дней.

Свою последнюю в жизни университетскую лекцию, прочтенную 22 марта 1890 г., Менделеев Д.И. посвятил разъяснению основной задачи университетского образования, которую он видел в стремлении «понимания истины во всей ее чистоте и совершенстве». «Желаю вам постигать истину самым спокойным образом и покорнейше прошу не сопровождать мой уход аплодисментами по множеству различных причин» – так закончил он свою знаменитую лекцию. И, как вспоминает Б. Вейнберг – один из слушателей этой исторической лекции, «подчиняясь воле властителя наших душ, мы как один человек встали и с тяжелым сердцем и чуть не со слезами на глазах в полном молчании вышли из аудитории» [4].

Много лет спустя выходку министра образования И. Делянова, заставившую его покинуть университет, Дмитрий Иванович воспринимал почти добродушно и на соболезнования друзей отвечал: «Э, да что там. Вон Прометей не нам был чета, а как поступили с человеком».[6]

А теперь немного о Периодическом законе и открытиях Д.И. Менделеева. Журнал русского химического общества (РХО), первый номер которого вышел в Санкт-Петербургском университете (редактировал его академик Н. Меншуткин), информировал о первом сообщении Д.И. Менделеева «Об опыте системы элементов» (20 сентября 1875 г.). В группу членов химической секции входили маститые ученые, всего 19 человек[7].

[6] Прометей за похищение огня у богов (Зевса?) с неба на Землю был прикован богами цепями к скале, а орел клевал его печень, так гласит предание о Прометее.

[7] Часть фотографий и некоторые данные использованы из прекрасной и талантливой книги Г. Смирнова «Менделеев». М.: Молодая гвардия, 1974. 336 с. с илл., фотогр. (ЖЗЛ)

Группа членов химической секции 1-го съезда русских естествоиспытателей, принявшая решение о создании Русского химического общества. 1868 г. Стоят (слева направо): Ф. Вреден, П. Лачинов, Г. Шмидт, А. Шуляченко, А. Бородин, Н. Меншуткин, Н. Соковнин, Ф. Бейльштейн, К. Лисенко, Д. Менделеев, Ф. Савченков. Сидят (слева направо): В. Рихтер, С. Ковалевский, Н. Нечаев, В. Марковников, А. Воскресенский, П. Ильенков, П. Алексеев, А. Энгельгардт.

18 сентября 1875 г., т.е. на два дня раньше, французский химик А. Вюрц на заседании Парижской академии объявил об открытии химиком Лекоком де Буабодраном признаков возможного существования нового элементного вещества, который позднее был назван галлием. Дмитрий Иванович сразу увидел в этом элементе-веществе предсказанный им экаалюминий и сообщил об этом открытии 6 ноября на заседании РХО, что «спектр и свойства экаалюминия совпадают с долженствующим существовать экаалюминием, свойства которого указаны еще 4 года назад». Отправив письмо и заметку в Доклады Парижской академии о том, что в сообщении французского химика неправильно охарактеризован ряд свойств элемента и его соединений, он опирался уже на свой Периодический закон. Не изучая и не видя никаких спектров, никогда не держа крупицы галлия в руках, Дмитрий Иванович в сообщении указал Лекоку де Буабодрану на его ошибки. Лекок Буабодран в 1875 г. считал себя знающим о галлии больше, чем кто-либо в мире и был раздражен, что какой-то неизвестный Петербургский ученый осмелился в его измерениях сомневаться и исправлять его личные измерения (французского химика!) (Плотность по Лекоку была 4,7; по Д.И. – 5,9-6,0, *прим. авт.*).

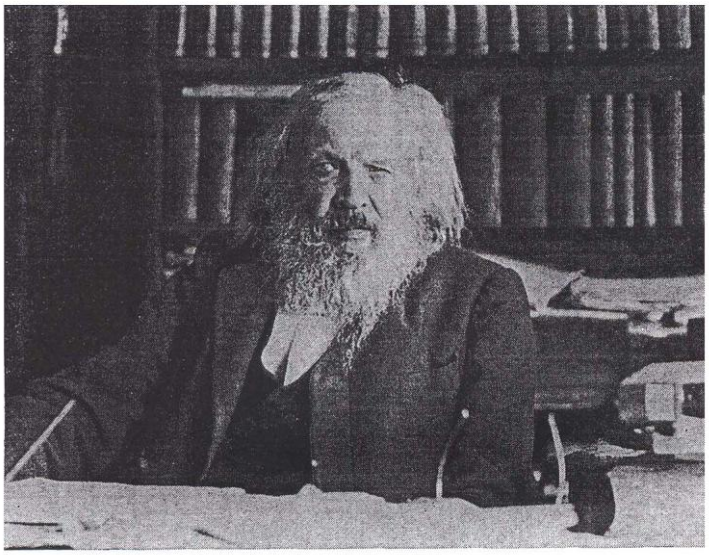
Пересчитав, французы удивились в поразительной точности менделеевских предсказаний и были удовлетворены. Лекок де Буабодран писал: «Я думаю, нет необходимости настаивать на огромном значении подтверждения теоретических выводов г. Менделеева относительно плотности нового эле-

мента» А Дмитрий Иванович по этому поводу заключил: «Эта статья показывает как мою научную смелость, так и мою уверенность в Периодическом законе. Все оправдалось. Это мне имя» [8].

Открытие галлия придало Периодической системе ореол той драматичности, которая способна взволновать не только специалиста-химика, но и любого человека, интересующегося судьбами и путями науки. «Экаалюминий нашел свою реализацию в галлии» - писал тогда Ф. Энгельс: Менделеев, применив бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Леверье, вычислившего орбиту еще неизвестной планеты – Нептуна [17]. А Н.Н. Бекетов писал об этом: «Открытие Леверье есть не только его слава, но главным образом слава совершенства самой астрономии, ее основных законов и совершенства тех математических приемов, которые присущи астрономам. Но здесь, в химии не существовало того закона, который позволял бы предсказывать существование того или другого вещества… Этот закон был открыт и блестяще разработан самим Д.И. Менделеевым [4].

После открытия галлия все предсказания быстро стали всеобщим достоянием, и когда в конце 1879 г. шведский химик Л. Нильсон, профессор Упсальского университета, выделил из минерала эвксенита и гадолинита какой-то новый элемент, названный им скандием, другому упсальскому профессору П. Клеве не стоило большого труда увидеть в нем экабор. Нильсон также был убежден: «Не остается никакого сомнении, что в скандии открыт экабор. …так подтверждаются самым наглядным образом мысли русского химика, позволившие не только предвидеть существование названного простого тела, но и наперед дать его важнейшие свойства» [8]. Открытие скандия отчасти нарушило ту последовательность событий, которую предвидел Менделеев и писал в заметке, посвященной открытию галлия: «Нужно надеяться, что открытие экасилиция (кремнезем)… будет скоро осуществлено. Его нужно искать прежде всего вместе с мышьяком и титаном» [8]. Но, согласно истории открытий элементов Периодической таблицы у Дмитрия Ивановича получилось наоборот: раньше был найден скандий – экабор, открытие экасилиция затянулось на 11 лет. То же было и с открытием немецким химиком Клеменсом Винклером германия. Последний только ошибся местом в таблице, поместив его не в V, а в IV ее группе [8]. Опасаясь, что Менделеев обязательно

поправит его, Винклер поспешил сам написать Дмитрию Ивановичу, утвердительно отметив, что это германий – экасилиций, а не другое. Д.И. Менделеев писал об этих первооткрывателях: «Л. де Буабодрана, Нильсона и Винклера… я, со своей стороны, считаю истинными укрепителями Периодического закона» [8]. Угасли ошибочные драматические обстоятельства открытий, пришло признание важности, ценности Периодической системы [4].



Один из последних портретов Д. Менделеева.

Но немало химиков претендовало разделить с Дмитрием Ивановичем славу его открытия. Отголоски этих событий сохранились в примечаниях Д.И. Менделеева к своим «Основам химии [8]: «…Мне были неизвестны труды, предшествовавшие моим…» - сообщал Д.И., но некоторые сомневались, и это его беспокоило.

**Заключение**

1. Периодический закон Д.И. Менделеева является тем фундаментальным стержнем, на который нанизываются все знания как у начинающего студента, так и у маститого «математического моделировщика-иммитатора» – своеобразного современного «алхимика», в самом научном понимании этого слова. Авторы статьи попытались на наиболее характерных примерах истории становления и утверждения Периодического закона Д.И. Менделеева показать трудности и, порою, трагичность «прорастания» прорывов в науке и практике, что характерно для России, особенно.

Считаем уместным привести здесь несколько Положений из древней книги Екклезиаста. Вот они: Первое: «Пророку нет славы в отечестве своем»

Второе: «В будущие дни все будет забыто. Нет памяти о прежних людях. И любовь их, и ненависть, и ревность давно исчезли, и уже нет им участия ни в чем, что делается под Солнцем». Последнюю мысль гениально выразил наш земляк (и мы должны гордиться этим непреткновенно) Гаврила Романович Державин в своем предсмертном философском стихотворении, которое он оставил на грифельной доске перед тем, как умереть. Вот оно:

«Река времен в своем стремленьи
Смывает все дела людей,
И топит в пропасти забвенья
Народы, царства и царей.
А если что и остается
Чрез звуки лиры и трубы –
Все вечности жерлом пожрётся,
И общей не уйдет судьбы.»

2. Как человек, много за всю свою жизнь сделавший, открывший, Дмитрий Иванович Менделеев не боялся смерти и бестрепетно ждал ее приближения, спокойно, а иногда и с желанием («надоело жить, хочется умереть») ждал близкой кончины, делая посмертные распоряжения, приводил книги и бумаги в порядок. «Это меня занимает – перед смертью, хотя чувствую себя бодро» (из воспоминаний дочери). Его уговаривали бросить курить, но он курил, любя хорошие табак и чай и выписывая их из г. Кяхты у китайских купцов сразу на много лет вперед. Вот его последние незаконченные фразы: «В заключение считаю необходимым, хотя бы в общих чертах высказать…»; он пытался написать новую книгу «Дополнение к познанию России» Но не успел.

Часы, остановленные в момент смерти Д. Менделеева.

«Великий Учитель! Слава земли русской» – говорил на могиле Д. Коновалов, ученик Менделеева: «Твои заветы не умрут. Твой дух будет всегда жив между нами и всегда будет вселять веру в светлое будущее. Да будет легка тебе родная земля!» [4]. Мы присоединяемся к этим словам прощания и добавим еще два изречения из древнерусского Екклезиаста: «Не будь слишком правдив и не умствуй слишком». И еще из него же: «Небо, солнце, воздух – высшая радость смертных».

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Докучаев В.В. Русский чернозем. Изб. Соч. М.: Изд-во Ан СССР, 1949. Т. III. 700с.
2. Докучаев В.В. Избранные сочинения. М.: Сельхозгиз, 1954. Т. 2. 708с.
3. Докучаев В.В. Дороже золота русский чернозем. М.: Изд-во МГУ, 1994. 544с.
4. Д.И.Менделеев в воспоминаниях современников. М.: Изд-во Атомиздат, 1972. 245с.
5. Земятченский П.А. Бузулукский бор в геологическом и гидрологическом отношениях с кратким обозрением почвенных типов. Тр. опытных лесничеств. СПб, 1904. Вып. 2: 419-460.
6. Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 401с.
7. Либих Юстус. Химия в приложении к земледелию и физиологии. М.-Л.: ОГИЗ-сельхозгиз, 1936. 408с.
8. Менделеев Д.И. Основы химии. Т. XIII-XIV. М.: Изд-во РАН СССР, 1949.
9. Менделеев Д.И. Работы по сельскому хозяйству и лесоводству. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 620с.
10. Менделеев Д.И. Проблемы экономического развития России (о сельском хозяйстве и промышленном развитии Урала). М.: Изд-во соц.-эконом. литературы, 1960. 615с.
11. Морозов Г.Ф. Учение о типах лесонасаждений. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. 440с.
12. Петрова Г.В. Эколого-агрохимические и технологические основы производства и применения вермикомпостов защищенного грунта: Автореф. …докт.с.-х.наук. Саратов, 2002. 31с.
13. Пригожин И. От существующего к возникающему. М.: Наука, 1985. 311с.
14. Природно-ресурсные ведомости. Матер. Совещания ПФО в г. Оренбурге / Гл. ред. Н.Г. Рыбальский. М., 2015. № 12 (423).
15. Фортунатов А.Ф. Сельскохозяйственная статистика Европейской России. М., 1893.
16. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980.
17. Энгельс Ф. Диалектика природы. 7-е изд. М. 439с.

*Поступила 27.06.2016*

(*Контактная информация*: **Климентьев Александр Ильич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, ведущий научный сотрудник Отдела геоэкологии ОНЦ УрО РАН; адрес: 460014, г. Оренбург, ул. Набережная, 29, тел./факс 8 (3532) 770660; E-mail: geoecol-onc@mail.ru;

**Петрова Галина Васильевна** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный агроном РФ)

**LITERATURA**

1. Dokuchaev V.V. Russkij chernozem. Izb. Soch. M.: Izd-vo An SSSR, 1949. T. III. 700s.
2. Dokuchaev V.V. Izbrannye sochinenija. M.: Sel'hozgiz, 1954. T. 2. 708s.

3. Dokuchaev V.V. Dorozhe zolota russkij chernozem. M.: Izd-vo MGU, 1994. 544s.
4. D.I.Mendeleev v vospominanijah sovremennikov. M.: Izd-vo Atomizdat, 1972. 245s.
5. Zemjatchenskij P.A. Buzulukskij bor v geologicheskom i gidrologicheskom otnoshenijah s kratkim obozreniem pochvennyh tipov. Tr. opytnyh lesnichestv. SPb, 1904. Vyp. 2: 419-460.
6. Kliment'ev A.I. Buzulukskij bor: pochvy, landshafty i faktory geograficheskoj sredy. Ekaterinburg: UrO RAN, 2010. 401s.
7. Libih Justus. Himija v prilozhenii k zemledeliju i fiziologii. M.-L.: OGIZ-sel'hozgiz, 1936. 408s.
8. Mendeleev D.I. Osnovy himii. T. XIII-XIV. M.: Izd-vo RAN SSSR, 1949.
9. Mendeleev D.I. Raboty po sel'skomu hozjajstvu i lesovodstvu. M.: Izd-vo AN SSSR, 1954. 620s.
10. Mendeleev D.I. Problemy jekonomicheskogo razvitija Rossii (o sel'skom hozjajstve i promyshlennom razvitii Urala). M.: Izd-vo soc.-jekonom. literatury, 1960. 615s.
11. Morozov G.F. Uchenie o tipah lesonasazhdenij. M.-L.: Sel'hozgiz, 1931. 440s.
12. Petrova G.V. Jekologo-agrohimicheskie i tehnologicheskie osnovy proizvodstva i primenenija vermikompostov zashhishhennogo grunta: Avtoref. …dokt.s.-h.nauk. Saratov, 2002. 31s.
13. Prigozhin I. Ot sushhestvujushhego k voznikajushhemu. M.: Nauka, 1985. 311 s.
14. Prirodno-resursnye vedomosti. Mater. Soveshhanija PFO v g. Orenburge / Gl. red. N.G. Rybal'skij. M., 2015. № 12 (423).
15. Fortunatov A.F. Sel'skohozjajstvennaja statistika Evropejskoj Rossii. M., 1893.
16. Haken G. Sinergetika. M.: Mir, 1980.
17. Jengel's F. Dialektika prirody. 7-e izd. M. 439s.

**Образец ссылки на статью:**

Климентьев А.И., Петрова Г.В. «…Химию возблагодарить не забудьте» (к Менделеевскому съезду 26-30 сентября 2016 г., г. Екатеринбург). Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2016. 3. 21с. [Электронный ресурс] (URL: http://elmag.uran.ru:9673/ magazine/Numbers/2016-3/Articles/AIK-2016-3.pdf).