Российская Академия Наук

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
ИМ. С.И. ВАВИЛОВА

6/2017

ИСТОРИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ

Коллективная монография

Москва
2017

УДК 910.4+913.1/913.8
ББК 72.3

РФФИ

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 16–05–20272.
Издание РФФИ не подлежит продаже.

Ответственные редакторы сборника:
член-корреспондент РАН, профессор В.А. Снытко
доктор географических наук, профессор В.А. Широкова

Редакторы-составители:
кандидат географических наук В.М. Савенкова
кандидат географических наук Н.А. Озерова

Авторы: *Аксенов Г.П., Александровская О.А., Андреева О.В., Антушева О.В., Апарин Б.Ф., Ахтямов А.Г., Бызова Н.М., Вавин В.С., Валькова О.А., Вергунов В.А., Второв И.П., Гагаева З.Ш., Гайрабеков У.Т., Гамалея В.Н., Гацаева Л.С., Головлёв А.А., Гончарова Л.Ю., Грищенко Т.Р., Даукаев А.А., Елина О.Ю., Иванов И.В., Илизаров С.С., Илюшина Т.В., Картавая О.Ф., Керимов И.А., Кигим С.Л., Клебанович Н.В., Ковалев И.В., Ковалева Н.О., Красикова Е.Ю., Кривошеина Г.Г., Куст Г.С., Мищенко А.В., Моников С.Н., Низовцев В.А., Оноприенко В.И., Печенкин И.Г., Постников А.В., Присяжная А.А., Прохорова Н.В., Романова О.С, Рудая С.П., Русакова Е.А., Салтыков А.Н., Самородов В.Н., Снакин В.В., Снытко В.А., Стенина Н.Г., Сулейманов А.Р., Сухарев А.А., Сухачева Е.Ю., Тунякин В.Д., Федонюк В.В., Федонюк М.А., Чеботарева Л.В., Чернова О.В., Чертко Н.К., Чичагов В.П., Эрман Н.М.*

История наук о Земле. Коллективная монография. Вып. 6 / Под ред. *В.А. Снытко, В.А. Широковой, ред-сост. В.М. Савенкова, Н.А. Озерова*. М.: ООО «Акколитъ», 2017. 348 с.

Сборник подготовлен по материалам Международного семинара «Научное наследие В.В. Докучаева: традиции и развитие идей (к 170-летию со дня рождения)», состоявшегося в Москве 30–31 мая 2016 г. В опубликованных в сборнике статьях рассмотрен широкий круг вопросов, посвященных жизненному и научному пути выдающегося русского ученого, профессора кафедры минералогии и кристаллографии Петербургского университета Василия Васильевича Докучаева. Освещены вопросы историографии и современного изучения творческого наследия ученого, а также развития и реализации его идей в XIX–XXI вв. в различных областях наук о Земле.

Издание адресовано широкому кругу специалистов в области географии, геологии и смежных дисциплин, а также всем тем, кто интересуется историей науки.

The history of Earth sciences: Multi-authored monograph. Volume 6 / Edited by *V.A. Snytko, V.A. Shirokova; compiled by V.M. Savenkova, N.A. Ozerova*. Moscow: LLC «Akkolit'», 2017. 348 p.

This multi-authored monograph appeared as a result of the International seminar «Scientific heritage of V.V. Dokuchaev: Traditions and development of ideas (On the 200th anniversary of his birth)», which was held in Moscow on May 30 and 31, 2016. Papers presented in the monograph deal with a wide range of problems centered around career ard academic achievements of an eminent Russian scientist, professor of mineralogy and crystallography of St. Petersburg University Vasilii Vasil'evich Dokuchaev. Particular attention is paid to historiography and recent evaluation of Dokuchaev's heritage, as well as development and implementation of his ideas in various fields of Earth sciences during 19th –21st cc.

The book is intended for scholars of geography, geology, and related disciplines and for all those, who are interested in the history of science.

ISBN 978-5-906521-03-3

© РФФИ, 2017
© Коллектив авторов, 2017
© ИИЕТ РАН, 2017

Василий Васильевич Докучаев
(1846–1903)

Содержание

Предисловие 9

Аксенов Г.П. Василий Васильевич Докучаев и Владимир Иванович . . . 11
Вернадский: от фактора времени к новой идее времени

Александровская О.А. Школа Василия Васильевича Докучаева: 19
соратники, ученики и последователи

Антушева О.В. Степные ландшафты Волго-Донского поречья 23
в трудах Василия Васильевича Докучаева

Апарин Б.Ф. Научное наследие Василия Васильевича Докучаева 29

Бызова Н.М. Интеграционный потенциал научного наследия 39
Василия Васильевича Докучаева

Вавин В.С., Тунякин В.Д., Ахтямов А.Г. О лесных полосах 43
«Особой экспедиции...» Василия Васильевича Докучаева (1892–1898 гг.)
и проблемы содержания защитных насаждений на пашне

Валькова О.А. Роль Василия Васильевича Докучаева и его школы 49
в развитии высшего женского естественнонаучного образования

Вергунов В.А. Юбилей просветительского творения Василия 57
Васильевича Докучаева (125 лет Полтавскому краеведческому музею
имени Василия Кричевского)

Вергунов В.А. Профессор Василий Васильевич Докучаев 65
и становление отечественного сельскохозяйственного опытного
дела как отрасли знаний и организации

Вергунов В.А., Грищенко Т.Р. Профессор Василий Васильевич 73
Докучаев в истории создания первой карты почв в УССР

Второв И.П. Первое восприятие идей Василия Васильевича 81
Докучаева международным научным сообществом

Гагаева З.Ш., Керимов И.А. Из истории изучения почв Чечни 87
и Ингушетии

Гамалея В.Н., Рудая С.П. Василий Васильевич Докучаев – 95
директор Ново-Александрийского института сельского хозяйства
и лесоводства

Головлёв А.А. Василий Васильевич Докучаев в Самарской губернии . . 101

Гончарова Л.Ю., Сухарев А.А. Александр Федорович Лебедев – 109
представитель научной школы Василия Васильевича Докучаева

Даукаев А.А., Гайрабеков У.Т., Гацаева Л.С. 115
Василий Васильевич Докучаев как геолог, почвовед и географ

Елина О.Ю. Основоположник почвоведения и провинциальный агроном: к истории сотрудничества Василия Васильевича Докучаева и Александра Алексеевича Измаильского 119

Иванов И.В. Василий Васильевич Докучаев — основатель современного теоретического почвоведения 129

Илизаров С.С. Тимофей Иванович Райнов о научном ландшафте России эпохи Василия Васильевича Докучаева 139

Илюшина Т.В. Василий Васильевич Докучаев как основатель оценки плодородия почв для рационального использования земель в системе государственного кадастра 147

Керимов И.А., Даукаев А.А. Профессор Петр Андреевич Земятченский как яркий представитель научной школы Василия Васильевича Докучаева 153

Керимов И.А., Снытко В.А., Романова О.С., Гагаева З.Ш. Исследования Василия Васильевича Докучаева на Кавказе 157

Кигим С.Л., Самородов В.Н. Полтавщина в жизни и научной деятельности Василия Васильевича Докучаева 167

Клебанович Н.В. Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в белорусском почвоведении 173

Ковалев И.В., Ковалева Н.О. Отражение социально-экологического кризиса XIX века в работах Василия Васильевича Докучаева (на примере антропогенной эволюции черноземов Тамбовской равнины в историческое время) 181

Красикова Е.Ю. Развитие идей профессора Василия Васильевича Докучаева о генетическом почвоведении в научном наследии Владимира Ивановича Крокоса 187

Кривошеина Г.Г. Василий Васильевич Докучаев: основные вехи жизни 195

Куст Г.С., Андреева О.В. «Новейшее почвоведение» по Докучаеву и достижение «нейтрального баланса деградации земель» как цель устойчивого развития 209

Моников С.Н. Николай Александрович Димо — ученик Василия Васильевича Докучаева — и его почвенно-географические исследования в Саратовской губернии в начале XX в. 219

Оноприенко В.И. Исследовательская энергетика Василия Васильевича Докучаева в раскрытии творческого потенциала Владимира Ивановича Вернадского 227

Печенкин И.Г. Прикладное значение результатов изучения древних почв пустынных и степных районов . . . 237

Постников А.В. Василий Васильевич Докучаев и его предшественники в развитии почвенной картографии в России 245

Прохорова Н.В. Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в изучении геохимических особенностей черноземов Самарской области 251

Русакова Е.А. Воплощение идеи Василия Васильевича Докучаева о популяризации естественнонаучных знаний в Центральном музее почвоведения 259

Салтыков А.Н., Мищенко А.В. Василий Васильевич Докучаев о причинах и последствиях преобразования структуры лесного покрова юга России 267

Снытко В.А. Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в физической географии 275

Стенина Н.Г. Фундаментальное значение учения Василия Васильевича Докучаева о почве как самостоятельном природном теле 279

Сулейманов А.Р. Историческая почвенная картография: наследие Василия Васильевича Докучаева . . . 287

Сухачева Е.Ю., Апарин Б.Ф. История одного проекта (программа комплексного экологического исследования Санкт-Петербурга и его окрестностей) . . 291

Федонюк В.В., Картавая О.Ф., Федонюк М.А. Фиторемедиация черноземов оподзоленных как метод защиты почв от деградации в контексте учения Василия Васильевича Докучаева 297

Чеботарева Л.В. Идеи Василия Васильевича Докучаева в развитии лесного хозяйства на Полтавщине 305

Чернова О.В., Присяжная А.А., Снакин В.В. Заповедники России — эталоны разнообразия природных почв и экосистем 311

Чертко Н.К. Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в геохимии ландшафта 319

Чичагов В.П. Геоморфологическое наследие Василия Васильевича Докучаева 325

Эрман Н.М., Низовцев В.А. История изучения почв Смоленского края в XVIII — начале XX вв. 337

Предисловие

1 марта 2016 г. исполнилось 170 лет со дня рождения выдающегося русского естествоиспытателя, профессора кафедры минералогии и кристаллографии Петербургского университета Василия Васильевича Докучаева. Будучи основателем современного научного генетического почвоведения и зональной агрономии, он создал учение о почве как об особом природном теле, открыл основные закономерности генезиса и географического расположения почв.

30–31 мая 2016 г. в Московском лектории РГО по инициативе сотрудников отдела истории наук о Земле Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российской академии наук и Общества почвоведов имени В. В. Докучаева прошел Международный семинар «Научное наследие В. В. Докучаева: традиции и развитие идей (к 170-летию со дня рождения)».

Главная цель проведенного мероприятия – привлечение внимания российской и международной научной общественности к изучению творческого наследия Докучаева, идеи и традиции которого продолжают развиваться и стали фундаментом для современных исследований и изысканий в различных областях научного знания. Предполагалось, что обмен мнениями и опытом работы участников семинара будут способствовать более успешному решению накопленных историко-научных и социально-экономических проблем.

В семинаре приняли участие ведущие специалисты из Москвы, представлявшие такие учреждения, как Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Институт физики Земли РАН, Институт географии РАН, Отделение наук о Земле Президиума РАН, Московский государственный университет геодезии и картографии; из Санкт-Петербурга – Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева; из Смоленска – «Национальный парк «Смоленское Поозерье»; из Пущино – Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН; из Воронежской области – Каменно-степное опытное лесничество; из Волгограда – Среднюю школу № 43; из Грозного – Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН.

Зарубежные специалисты представляли Белорусский государственный университет (Минск); Институт исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины (Киев); Бирмингемский университет (Великобритания).

Семинар, посвященный юбилею этого выдающегося русского ученого, способствовал решению таких научных проблем, как: роль В.В. Докучаева в становлении и развитии исследований наук о Земле в исторической ретроспективе; становление научных школ В.В. Докучаева; развитие экспедиционного направления исследований в трудах В.В. Докучаева и его последователей; претворение идей В.В. Докучаева в регионах; популяризация научного наследия В.В. Докучаева и многих других.

По материалам семинара подготовлен настоящий сборник, расширенный за счет включения статей, представленных заочными участниками юбилейного мероприятия. Среди них – ученые из Москвы (Геологический институт РАН), Архангельска (Северный федеральный университет им. М.В. Ломоносова), Волгограда (Волгоградский государственный социально-педагогический университет), Самары (Самарский государственный экономический университет; Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С.П. Королева), Новосибирска (Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет), Ростова-на-Дону (Южный федеральный университет), а также из Украины (Национальная научная сельскохозяйственная библиотека, Государственный экономико-технологический университет транпорта, Полтавский краеведческий музей им. В. Кричевского, Полтавская государственная аграрная академия, Луцкий национальный технический университет).

Представленные статьи практически в полной мере осветили жизнь и творчество юбиляра и, что не менее важно, показали, насколько труды В.В. Докучаева не потеряли актуальность и по сей день. Ученый стал основателем целого ряда новых научных направлений. Многое из того, что он начинал, продолжено в исследованиях современников. Были прослежены идеи и традиции В.В. Докучаева в науках о Земле, таких как почвоведение, геоморфология, экология, гидрохимия, гидрология и многих других. Намечены перспективные направления развития историко-научных и научных исследований в рамках традиций, заложенных Докучаевым.

В.М. Савенкова, Н.А. Озерова,
редакторы-составители

Василий Васильевич Докучаев и Владимир Иванович Вернадский: от фактора времени к новой идее времени

Г.П. Аксенов
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
aksenov40@rinet.ru

Только в 1960-е гг. после возрождения трудов Вернадского усилиями множества отечественных естествоиспытателей и теоретиков выяснилась подлинная роль Докучаева как прямого предшественника «биосферного класса наук» [1]. Буквально из рук в руки были переданы от учителя к ученику контуры будущего учения. Как о важнейшем итоге своей научной деятельности писал Докучаев в 1898 г., что у него сложилось целостное «учение о тех многосложных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно и о законах, управляемых вековыми изменениями их – которые существуют между так называемой живой и мертвой природой, между a) поверхностными горными породами, b) пластикой земли, c) почвами, d) наземными и грунтовыми водами, e) климатом, f) растительными и g) животными организмами (в том числе и даже главным образом, низшими) и человеком, гордым венцом творения» [2, с. 45–46].

Мы видим в этом генеральном выводе Докучаева необходимость или требование найти единое начало, принцип нового синтеза наук о поверхности планеты.

Действительно, именно генетическое почвоведение дало мощнейший толчок мысли, который развернулся в целый веер дисциплин, построенных на достигнутом им новом качестве мышления. Его определяет центральная концепция биосферы, изменившая не только науки о Земле, но и науки о космосе как о строе природы. Учение о биосфере нельзя свести к традиционным дисциплинам познания, потому что она исследует новый вид движения материи и энергии, связанный с живым веществом [3, 4].

Однако, если мы считаем – и совершенно справедливо – учение о биосфере и весь строй нового естествознания действительно новым словом науки, мы должны признать и найти не просто новые дисциплины в рамках старой парадигмы, а отыскать пункты ее смены. А она основывается на базовых понятиях, прежде всего на представлениях о времени и про-

странстве. Именно изменение этих фундаментальных понятий было достигнуто сначала — в виде обобщения эмпирических фактов, добытых в полевых исследованиях Докучаевым, а затем уже построено на этом источнике и развито Вернадским как биосферное естествознание.

О том, как исторически возникли теоретические основания нового строя естествознания, пойдет речь ниже.

***

К 1890 г. Докучаев был уже сложившимся почвоведом-эмпириком и признанным авторитетом не только в отечественной, но и в мировой науке (достаточно вспомнить только что прошедшую в 1889 г. Всемирную выставку в Париже с его почвоведческой экспозицией, которую он поручил устраивать как раз Вернадскому и которая получила золотую медаль). Но именно организованная им в 1890–1891 гг. почвенная экспедиция в Полтавской губернии дала ему необходимый и достаточный материал для того окончательного вывода, который позволил завершить оформление генетического почвоведением, а сам Докучаев именовал его «русским почвоведением» или «почвоведением в русском смысле».

Сегодня вся история этой большой и многочисленной экспедиции хорошо известна и многократно описана в различных исследованиях. Кроме научных результатов в статьях и книгах, его можно проследить по таким обширным источникам, как письма Вернадского жене за два лета 1890 и 1891 гг. [5], а также по переписке двух ученых [6], и, в конце концов, в виде сохранившихся экспонатов в Полтавском краеведческом музее [7, 8].

Уже по итогам первого сезона (и с учетом предшествующего богатого научного опыта) Докучаев написал небольшую, но чрезвычайно важную работу, в которой предложил решение проблемы, которое и стало источником генеральной идеи его талантливого ученика. Это тезис о выделении почвы в отдельный объект исследования. Докучаев писал, что на только что прошедшем VIII съезде русских естествоиспытателей и врачей (29 дек. 1889 — 7 января 1890 г. — Г.А.) утверждена «точная научная установка понятия о почве как вполне самостоятельном естественноисторическом теле, которое является продуктом совокупной деятельности a) грунта, b) климата, c) растительных и животных организмов, d) возраста страны, а отчасти и e) рельефа местности» [9, с. 441].

«Из всех этих факторов, — пишет он далее, — менее всего исследован возраст». Вот тут и кроется главный пункт, на котором он сосредоточился. Какой именно возраст? В работах предыдущих исследователей утверждалось, что почва есть измельченная на поверхности горная порода, и отсюда делался логический вывод, что существует определенная корреляция между высотой местности и геологическим возрастом подпочвы. Но у Докучаева имелись на руках многочисленные образцы почв и их химические анализы, которые такой стройной картины вовсе не давали. Он возражает:

«Не могу согласиться с такой, так сказать, огульной, слишком общей и поэтому и далеко не точной постановкой вопроса, не могу согласиться с тем положением, что повсюду и везде, в целой России: а) геологический возраст страны, в) абсолютная высота и с) мощности почв — растут и убывают всегда параллельно друг другу» [9, с. 444].

Дело в том, что, кроме почвенных образцов и их анализов, у него имелась еще гипсометрическая карта Полтавской губернии генерала А.А. Тилло. Согласно ей, абсолютная высота местности от четкой границы Днепра и его приречных долин на юго-западе к северо-востоку губернии плавно возрастает: от 40—59 сажен к 60—79 саженям на срединных участках и 80—89 сажен в уездах, граничащих с Харьковской губернией. При этом подпочва в пределах Полтавской губернии повсюду практически одинаковая: в основном, лёсс. Рельеф тоже однообразный — степной. Растительность на всем протяжении губернии тоже примерно одна и та же. Таким образом, эти данные можно исключить из анализа, и получается, что главными почвообразователями остаются два фактора: высота местности и возраст страны. Причем если высоту местности считать не абсолютной, а относительной (по отношению любого участка к соседнему), то и возраст почв будет тоже относительный.

Вместе с тем содержание гумуса в черноземах также плавно возрастает: чем выше местность, тем богаче почва. При сравнении карты с данными своих анализов почв Докучаев увидел то, что дано увидеть и понять только творческому человеку.

Вот что он записал: «Мы вправе констатировать, что между высотой местности и ее рельефом, с одной стороны, распределением черноземных почв, лесных земель, солонцов и дикой растительности (а вероятно, и животных) с другой — в пределах Полтавской губернии наблюдаются постоянные закономерные отношения» [9, с. 456].

А поскольку количество солонцов так же плавно увеличивалось в обратном порядке: чем ниже, тем их становилось больше, а у Докучаева имелось четкое представление о морском происхождение рек и речных долин европейской России, он уяснил себе, что эта закономерность тоже связана со временем освобождения горной породы от воды, сначала морской, потом озерной и болотистой. Таким образом, мощность почвы и содержание в нем гумуса зависели от срока выхода бывшего морского дна на дневную поверхность. Чем раньше поверхность стала дневной, тем богаче почва.

Следовательно, главный вывод генетического почвоведения заключался в том, что возраст почв есть самостоятельное явление, это не геологический возраст, и к последнему не имеет отношения. Именно с этим уже готовым тезисом как эстафетной палочкой стартовал в своих биосферных (вначале почвенных) исследованиях Вернадский.

Интересно хотя бы пунктиром проследить, в каком направлении развивалась его главная мысль. В 1904 г. в работе памяти своего учителя —

«Страница из истории почвоведения» он углубляется в историю главного достижения Докучаева – фактическом открытии почвы как несводимом к другим природным объектам естественном теле. А в 1913 г. он подходит к нему во всеоружии достижений уже созданной геохимии, намечая новый поворот темы. Если у Докучаева растительность и почвенная флора и фауна были только одним из почвообразователей, то у Вернадского биохимический фактор выходит на первое место. Как свернутый вывод всей будущей науки о биосфере он указывает на планетную роль почв: их слой при ничтожной мощности по отношению к земной коре оказывается главным энергетически узлом планеты, ее химической фабрикой. Через обобщение данных почвоведения он выходит на планетный уровень земной геологической оболочки – биосферы. Вернадский пишет:

«Роль почвы в истории земной коры отнюдь не соответствует тонкому слою, какой она образует на ее поверхности. Но она вполне отвечает той огромной активной энергии, которая собрана в живом веществе почвы и способна к переносу благодаря проникающим в почву газам» [10, с. 276].

Ни живого вещества, ни газов в работах Докучаева еще не было, но идея комплексности и системности была, и она теперь наполняется богатейшим содержанием, практически биосферным. И уже в 1919 г. Вернадский создает на материале почвоведения зародыш учения о биосфере. Работа не была опубликована тогда по известным причинам, но явилась этапом во внутреннем развитии ученого и носит красноречивое название «Об участии живого вещества в создании почв». Здесь население почв и в особенности микрофлора выходит на первое место не только в почвоведении, и не только в связи с геохимическим циклами, но уже как планетный (фактически космического масштаба) фактор создания геологических оболочек. Если старое почвоведение считало почву произошедшей из подстилающей горной породы с участием растительности, то теперь Вернадский нашел подтверждение обратной старой догадки Бюффона, что именно почва (вместе с илами морского дна) является источником создания горных пород и руд. [10, с. 301]. То есть основное знание о почвах поворачивает инерцию мысли кардинально: не почва происходит из горных пород, а они в своих химических, кристаллических и иных характеристиках – из почвы.

И теперь осталось сделать один шаг, чтобы заключить, что возраст почвы не есть продолжение или подразделение общего геологического времени. На такой вывод Вернадскому понадобилось еще десять лет, и в 1929 г. в докладе Ленинградскому обществу естествоиспытателей «Изучение явлений жизни и новая физика» он такой вывод делает. Живое вещество как главный деятель в земной коре не просто встраивается в планету, что уже аргументированно опровергалось в его главной работе «Биосфера», но обладает собственным пространством и временем, не имеющим отношения к геологическому времени. Более того, все времена, имеющие хождение в науке: физическое, астрономическое, историче-

ское и геологическое, — говорит он, — существуют на фоне времени жизни или на фоне биологического времени [11, с. 274–275]. Оно является величиной, определяющей ее фундаментальные, самые базовые и общие характеристики, и уже поэтому создающие энергетику биосферы и, соответственно, всей планеты. К таким характеристикам относятся диссимметрия пространства (с современной точки зрения — хиральность биосферы) и необратимость биологического времени. Оба качества, которым Вернадский посвящает свою статью, отсутствуют в инертном веществе, которое изучается в рамках старой ньютоновской парадигмы естествознания. В ее рамках все закономерности построены как раз на равновесии пространственного строения и обратимости времени. Изначальная и всегдашняя неравновесность живого вещества, проявляющаяся в необратимости и диссимметрия, Вернадский называет антиэнтропийной биогеохимической энергией, а она, в свою очередь вращает геохимические циклы и упорядочивает планетные оболочки.

Различие между геологическим и биологическим временем особенно ярко Вернадский осветил в докладе на 17-й сессии Международного геологического конгресса в Москве в 1937 г. Он четко дал понять, что геологическое время не дает никакого представления о направлении времени, потому что это искусственное понятие (вроде градусной сетки на картах). В нем используется астрономический счет времени, просто наложенный на геологические события и не имеющий к ним никакого отношения. Исходя из умственных традиционных привычек, вовсе не научных, а имеющих религиозные истоки, в геологии сложилось представление, что вначале образовалась планета, а потом на ней появилась жизнь. Показателем этой привычной картины служит само понятие «возраст Земли», предполагающий, что все ее структуры образовывались в соответствие с течением времени от молодой планеты, от ее космического образования и двигались к современной.

Но возникший в начале XX в. радиометрический способ исчисления возраста горных пород опровергло это устоявшееся мнение и дает совершенно другое представление. Вернадский пишет: «Геология, как это ясно видел Геттон, не может дать нам понятия о бренности Земли. Она может дать — с помощью радиогеологии — точный количественный учет древности геологических явлений верхней части планеты, причем в этой области мы наблюдаем для геологического строения планеты в аспекте времени мозаику. Земная кора состоит из участков более древних и более молодых частей, различных и несинхроничных для всякой точки одно и того же географического уровня. Она выявляет в пределе не возраст Земли, а древнейший хронологический уровень метаморфизма, т.е. древнейший, не оживившийся процесс радиоактивного распада» [12, с. 235].

Геологическая мозаика поверхности и ближайших недр, о которой говорит Вернадский и о которой знает каждый геолог, не дает никакого представления о порядке времени, считает он. В геохронологии

время отсчитывается от современности и идет как бы вспять такой счет от современности, который время от времени требуется передвигать, очень запутывает картину. Вернадский предлагает принять уровень метаморфизма за временную границу и ввести в геохронологию новую единицу – декамириаду (100000 лет). Это приведет в соответствие с естественным порядком времени от прошлого к будущему, как он считается в истории людей, где есть рубеж новой и старой эры. Рубежом для геологии стал бы уровень метаморфизма, который тогда Вернадский полагал насчитывал 3 млрд. лет (а теперь – 4,5 млрд. лет). Причем важно учитывать, что это только самый последний цикл (как в истории от Рождества Христова), а сколько таких циклов (условно – до новой эры).

В его рассуждении нам важно уяснить, что любое измерение геологических образцов нам ничего не говорит о возрасте Земли. Фактически Вернадский ввел этим указанием важнейший принцип, равный всем великим достижениям науки XX в., а именно: запрет на определение возраста Земли. Такими запретами, как показывает история науки, знание всегда уточняется – определение границ объектов в науке. Например, принцип неопределенности Вернера Гейзенберга нашел запрет на предел одновременного определения импульса и траектории электрона, что дало начало всей новой механике.

Точно также доклад Вернадского на 17-й сессии МГК вводит запрет на определение возраста Земли не потому, что у нее нет возраста, а потому, что мы неверно проводили начало этого счета, старта геологических событий нашей планеты [13, с. 114]. Он находится не в недрах и в самых «старых» комплексах горных пород, а на поверхности планеты, в почве. Но сначала о том, как этот принцип был развит.

За последнее десятилетие своей научной жизни Вернадский окончательно установил порядок движения времени, причем для него это время биологическое, оно же единственное в природе. Он одновременно описывает геологические события, радиогеологические показатели времени, биосферные события и указывает на направление биологического времени, которое, согласно генеральной идее Вернадского, совпадает по длительности с временем геологическим. В январе 1942 г. в Боровом в докладе перед эвакуированными учеными Академии наук он составил схему земных оболочек от центра Земли до ближайшего космоса. Она повторена затем в его главной книге, вышедшей через много лет после его смерти [14, с. 114]. Центральной оболочкой (и соответственно, началом отсчета времени) в ней служит биосфера, которая управляет планетой при помощи биогеохимических циклов. Над и под ней расположены оболочки и геосферы, химия которых определяется живым веществом биосферы, его работой. Состав газов атмосферы и геосфер земной коры – гидросферы, литосферы – целиком складывается посредством геохимического круговорота, запускаемого в биосфере.

Эта громадная космических размеров «фабрика циклов» намечена Вернадским и в общем, и в частностях в судьбе химических элементов, их соединений и закономерной смены их в геосферах и в целом на планете. Он подсчитал, что 99,6% «по весу земной коры так или иначе в течение геологического времени находится в непрерывно возобновляемых круговых процессах» [15, с. 19].

Эти круговороты изучаются в современной науке более детально, например, в работе В.М. Дуничева, построенной на главной идее Вернадского. Автор указывает, что путь любого минерального образца, который имеет датировку, допустим, в 4 млрд. лет, начинается в зоне гипергенеза, то есть на поверхности, в почве. Здесь вышедшие на поверхность (освободившиеся от воды, по Докучаеву) кристаллические породы обламываются, дробятся, измельчаются и растираются, напитываясь солнечной энергией (этот процесс Вернадский и описал в работе 1913 г.). Тонкодисперсные осадки сносятся с поверхности потоками на дно океана, превращаются в ил, смешиваются с органическими частицами. Ил становится глинистыми минералами. На него сверху непрерывно наслаиваются новые порции вещества. В слое происходят некие физические процессы разделения, которые сводятся к раздвоению. Аморфные жидкие и газовые фракции отжимаются, обогащаются жидкостями и газами, уходят вверх и изливаются в виде базальтовой лавы. Остальная, большая часть, разгружаясь от энергии, становится мелкокристаллическими гнейсами, потом гранитогнейсами и, наконец, крупнокристаллическим гранитом [16].

И вот теперь понятно становится, какой именно материал из осадочной породы подвергается метаморфозу – тот, который пришел из биосферы. И возраст его отсчитывается не от гипотетического «возраста планеты» или космических периодов, а от биосферы. Таким образом, как и догадался в свое время Докучаев, почвенное время является не продолжением геологического времени, а, согласно его ученику Вернадскому, биологическим временем, от которого стартует то, которое все еще считается геологическим. Любой возраст любого образца горной породы соответствует биологическому времени, начало которого задается живым веществом биосферы, центральным естественным телом которого служит почва. На метаморфическом уровне заведены радиологические часы. Но на самом деле это ведь только половина пути, отсчет которого следует вести от биосферы.

Если есть геологическое время древностью 4 миллиарда лет – то, где геологическое время, которому 0 лет. Никакого другого ответа, кроме того, что оно начинается как биологическое время, у нас нет. Для более четкого представления об этом круговороте, вскрытом трудами Вернадского, мною было предложено понятие «актуальная поверхность» [17, с. 274–286]. На этой рабочей биосферной поверхности (а она в тысячи раз больше поверхности геодезической, потому что невероятно расчленена живым веществом) запускаются все материально-энергетические процессы.

Таким образом, гениальная догадка Докучаева о самостоятельности времени почвы неизмеримо развита Вернадским в понятие биологического времени и о его равенстве с временем геологическим по длительности.

Литература

1. *Федоров В.М.* Концепция биосферы-ноосферы и почвоведение // Вестник сельскохозяйственной науки. 1985. № 9. С. 13–23.
2. *Докучаев В.В.* Место и роль современного почвоведения в науке и жизни // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1898. С. 45–50.
3. *Тюрюканов А.Н., Федоров В.М.* Вестник грядущего естествознания // Почвоведение. 1996. № 3. С. 243–249.
4. *Добровольский Г.В.* Докучаев и современное естествознание // Почвоведение. 1996. № 2. С 117–123.
5. В.И. Вернадский. Письма Н.Е. Вернадской (1889–1892). М., 1991. 320 с.
6. Переписка В.В. Докучаева и В.И. Вернадского // Научное наследство. Т. 2. М.: Изд. АН СССР. С. 455–855.
7. В.І. Вернадський і Полтавщина: факти, документи, бібліографія. // Наук. ред. К.М. Ситник. Полтава. 2008. 260 с.: іл.
8. *Игнатенко А.А.* 115 лет исследованию В.И. Вернадским Кременчугского уезда. Кременчуг, 2006. 70 с.
9. *Докучаев В.В.* К вопросу о соотношениях между возрастом и высотой местности с одной стороны, характером и распределением черноземов, лесных земель и солонцов, с другой // Избр. Соч. Ред. Б.Б. Полынов. «Классики науки». М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 439–480.
10. *Вернадский В.И.* К вопросу о химическом составе почв // Труды по биогеохимии и геохимии почв. М., 1992. С. 275–281.
11. *Вернадский В.И.* Проблемы биогеохимии // Труды биогеохимической лаборатории. Т. 16. М., 1980. С. 246–277.
12. *Вернадский В.И.* О значении радиогеологии для современной геологии // Международный геологический конгресс. Труды 17-й сессии, Москва, 1937 г. Л., 1939. С. 215–239.
13. *Аксенов Г.П.* Запрет Вернадского на определение возраста Земли // История наук о Земле. Вып. 1. М., 2007. С. 9–28.
14. *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1987. 340 с.
15. *Вернадский В.И.* Химический состав живого вещества в связи с химией земной коры // Биогеохимические очерки. М.-Л., 1940. С. 9–24.
16. *Дуничев В.М.* Учение В.И. Вернадского о геологической вечности биосферы – основа естественнонаучной модели геологии // Труды Ленинградского общества естествоиспытателей. Т. 81. Вып. 2. Л., 1990. С. 155–168.
17. *Аксенов Г.П.* Причина времени: жизнь – дление – необратимость. 3-е изд. М., 2013. 400 с.

Школа Василия Васильевича Докучаева: соратники, ученики и последователи

О.А. Александровская
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
povarskaysloboda@mail.ru

Василий Васильевич Докучаев (1846–1903) прожил сравнительно недолгую жизнь (всего-то 55 лет), но его вклад в науку трудно переоценить.

В 1867 г. он окончил Смоленскую духовную семинарию; а затем в 1871 г. естественнонаучное отделение Санкт-Петербургского университета, в котором провел четверть века, где мог тесно сотрудничать со своим учителем и профессором Андреем Николаевичем Бекетовым (1825–1902) – основоположником морфологии и географии растений, создателем первого Российского учебника «География растений» (1896), а также со своим погодком Павлом Андреевичем Костычевым (1845–1895) – одним из основоположников современного почвоведения, автором книг «Почвы черноземной области России. Их происхождение, состав и свойство» (1886) и первого в России учебника «Почвоведение» (ч. 1–3, 1886–1887), организатором первой в России агрохимической лаборатории (1878). Не менее важным для Докучаева было сотрудничество с агрономом Александром Васильевичем Советовым (1826–1901), который известен трудами по травосеянию, системам земледелия, почвоведению, растениеводству и экономике сельского хозяйства. Большое значение имело общение с Александром Николаевичем Энгельгардтом (1832–1893), который в 1866–1870 гг. был профессором Земледельческого института в Петербурге, членом общества «Земля и люди», создавшего в 1882 г. «Письма из деревни». Он владел имением в Смоленской губернии, где вел образцовое хозяйство (пользовался советами В.В. Докучаева).

В 1872 г. – Докучаев хранитель геологического кабинета Петербургского университета, его кандидатская работа посвящена наносным отложениям речки Качни в верховьях Волги. В 1879 г. он занял кафедру минералогии и кристаллографии; в 1883 г. стал профессором; в 1887 г. прочел первый курс «Почвоведение»; в 1895 г. создал первую в России кафедру почвоведения. Одновременно в 1892–1895 гг. руководил Ново-

Александрийским институтом сельского хозяйства и лесоводства в Харькове, где основал кафедру физиологии растений.

Первая знаковая научная работа ученого – Объяснительная записка к Почвенной карте Европейской России, представленная на географическом конгрессе в Париже (1875).

В 1877–1896 гг. вместе с соратниками и учениками Докучаев ведет планомерное исследование отечественных черноземов – это Нижегородская (1882–1886) и Полтавская (1888–1896) экспедиции, которые осуществляли геологические, почвенные, флористические и климатические изыскания. Они проводили стационарные наблюдения на трех базовых опытных участках: Старобельском на водоразделе между Доном и Донцом; Хреновском («Каменная степь») между Волгой и Донцом; Велико-Анадольском – водораздел Донца и Днепра. Площадь каждого из них примерно 5 тыс. га. На участках «Каменная степь» и Велико-Анадольский были высажены защитные лесополосы (около 180 га). В ходе экспедиции создана сеть метеостанций и дождемерных пунктов. Выработаны основы научной организации водного хозяйства.

В 1898–1899 гг. В.В. Докучаев, его сотрудники и ученики вели исследования в Бессарабии и Закаспии; в 1900 г. – на Кавказе и в Закавказье. Один из существенных результатов – выявление вертикальных природных зон на Кавказе. В том же году ученый выступил в Тифлисе с циклом лекций о результатах экспедиций Лесного департамента.

Главные печатные труды В.В. Докучаева: «Способы образования речных долин Европейской России» (1879) – результат изучения Русской равнины; «Материалы по оценке земель» (1882–1886), в том числе 14 томов по Нижегородской губернии и 16 по Полтавской, которые давали полноценное естественнонаучное описание этих территорий, оценку их природных особенностей земельных угодий; а также «Русский чернозем» (1883), «Наши степи и теперь» (1898) и брошюра «К учению о зонах природы» (1899).

В ходе исследований, предпринятых под руководством В.В. Докучаева, его соратники и ученики имели не только общие для всех участников экспедиций установки, но и широкие возможности для самостоятельных исследований.

Студент Гавриил Иванович Танфильев (1857–1928), в будущем выдающийся почвовед и геоботаник, искал причины безлесья степей и тундр. Он – основоположник отечественного болотоведения, автор четырехтомного труда «География России» (1916–1924). Два других участника экспедиций Докучаева, студенты Альберт Романович Ферхмин (1858–1905) и Николай Михайлович Сибирцев (1860–1900), создали первую почвенную карту Европейской России и разработали генетическую классификацию почв. Оба рано ушли из жизни, но все же многое успели сделать. Сибирцев стал профессором Новоалександрийского университета в Харькове и автором учебного курса «Почвоведение». Еще один студент и участник экспедиции Докучаева, Николай Павлович Адамов (1861–1912), стал климатологом, почвоведом и агрономом.

Участники Нижегородской экспедиции, погодки Андрей Николаевич Краснов (1862–1914) и Владимир Иванович Вернадский (1863–1945), – впоследствии крупнейшие деятели не только отечественной, но и мировой науки. Первый – автор «Основ землеведения» (1908–1909) и «Лекций по физической географии» (1910), а также трудов по истории растительности Средней Азии и степей северного полушария, способствовал разведению в России чая и цитрусовых. В 1912 г. он основал в Батуми Ботанический сад. Второй – естествоиспытатель широчайшего профиля, основоположник геохимии и биогеохимии, профессор Московского университета, организатор и председатель КЕПС (1915–1930).

Учениками В.В. Докучаева были:

- один из основоположников отечественного почвоведения, луговед, академик Василий Робертович Вильямс (1863–1939), создавший учение о едином почвообразовательном процессе, он же автор труда «Докучаев в развитии почвоведения» (1932);
- почвовед, лесовод, геоботаник и физико-географ Георгий Николаевич Высоцкий (1865–1940), создавший труды по защитному лесоразведению, водному режиму почв и ландшафтоведению;
- Павел Владимирович Отоцкий (1866–1934) – автор труда «Грунтовые воды, их жизнь, происхождение, и распространение»;
- Георгий Фёдорович Морозов (1867–1920) – основатель современного учения о лесе как биогеоценотическом, географическом и историческом явлении, который развил представления о сменах лесных пород и их сообществ, а также теоретически обосновал правила рубок и лесовозобновления;
- академик Константин Каэтанович Гедройц (1872–1932) – почвовед и агрохимик, который разрабатывал основы коллоидной химии почв, методы их химического анализа и принципы классификации по составу обменных катионов;
- Сергей Семенович Неуструев (1874–1928), выявивший сероземный тип почвообразования в пустынях. Он возглавил первую в СССР кафедру географии почв в Ленинградском университете;
- почвовед Леонид Иванович Прасолов (1875–1954) – автор трудов по генезису, классификации и картографии почв и учения о почвенных провинциях. Он создал мировую почвенную карту (1947);
- почвовед, академик Константин Дмитриевич Глинка (1876–1930), создавший Почвенный институт им. В.В. Докучаева.

По широте и глубине подходов к изучению природы к последователям В.В. Докучаева можно отнести:

- создателя учения о ландшафтах и первого физико-географического районирования страны академика Льва Семёновича Берга (1876–1950);

– академика Бориса Борисовича Полынова (1877–1952), основные труды которого касаются формирования коры выветривания, происхождения почв, а также классификации и характеристики ландшафтов;
– создателя отечественной геоботанической школы академика Владимира Николаевича Сукачева (1880–1967), обосновавшего концепцию «биогеоценоза» и разработавшего теорию и методы фитоценологического лесоведения и болотоведения, в том числе систему защитного лесоразведения;
– одного из крупнейших отечественных теоретиков географии, создателя учения о географической оболочке Земли, организатора и первого директора Института географии (1918–1951) академика Андрея Александровича Григорьева (1883–1968);
– физикогеографа, ландшафтоведа, гляциолога и озероведа академика Станислава Викентьевича Калесника (1901–1977), основные труды которого касаются широкого круга теоретических вопросов физической географии, общего землеведения и гляциологии;
– основоположника современного ландшафтоведения Николая Адольфовича Солнцева (1902–1991) – главу широко известной «солнцевской» региональной школы;
– физикогеографа широкого профиля, палеогеографа и геоморфолога академика Иннокентия Петровича Герасимова (1905–1985) – автора книг «Ледниковый период на территории СССР», «Учение В.В. Докучаева и современность».

Здесь приведен далеко не все имена соратников, учеников и последователей ученого, которые были носителями и продолжателями идей и традиций, заложенных В.В. Докучаевым. Этот ученый всегда отличавшегося бешеной работоспособностью, умением видеть суть природных явлений, способностью руководить коллективными и одновременно самостоятельными действиями сотрудников и учеников, большинство которых стали гордостью отечественной науки. Сам он не служил в российской Академии наук, но многие его ученики и последователи стали ее деятельными членами.

Степные ландшафты Волго-Донского поречья в трудах Василия Васильевича Докучаева

О.В. Антушева
МОУ СШ № 43 г. Волгоград
olgaant@mail.ru

Научные характеристики степных ландшафтов междуречья Волги и Дона можно найти в трудах многих ученых XVIII-XIX вв.: П.С. Палласа, И. Лепехина, К.И. Арсеньева, Е.Ф. Зябловского и других. Интересы В.В. Докучаева также коснулись данного региона, и в его сочинениях мы можем найти описания почв, горных пород, типов растительности. Исследования Докучаева относятся к категории почвенно-геоботанических.

В 70-х гг. XIX в. почвенно-географическое изучение Европейской России велось очень активно. Это было связано с пониманием того, что почвы являются основой развития экономики России. Особое внимание уделялось южным губерниям – областям распространения чернозема, ведь именно эти регионы стали основными поставщиками хлеба на внутренний и внешний рынок России [1, с. 141].

В 1876 г. была создана специальная Черноземная комиссия. В.В. Докучаев участвовал в ее работе и в 1877 г. выступил перед Вольным экономическим обществом с докладом «Итоги о русском чернозёме», где были проанализированы отрывочные данные о чернозёмах, опубликованные к этому времени гипотезы его происхождения и предложен план будущих специальных исследований. Согласно этому плану, следовало разделить предстоящие исследования на две самостоятельные части: географическую и физико-химическую. Другая программа была представлена П.А. Костычевым. Однако ВЭО отдало предпочтение программе Докучаева и поручило ему руководство Чернозёмной комиссией [2, с. 32].

За два летних сезона Докучаев объездил всю северную границу черноземной полосы, Украину, Бессарабию, Центрально-Черноземную Россию, Заволжье, Крым, северные склоны Кавказа. Он путешествовал по местам, которые и до него посещали и описывали многие естествоиспытатели. Несмотря на это, Докучаев смог побывать в этих регионах как первооткрыватель, потому что он сумел разглядеть то, что до него не увидел ни один исследователь.

По территории междуречья Волги и Дона маршрут Докучаева пролегал по Грязе-Царицынской железной дороге. Ученый осмотрел песчаные массивы по берегам Дона и Цимлы, побывал на Ергенях, описал распространенные в этих местах черноземные и каштановые почвы и солонцы [1, с. 141]. Редкая, иссохшая на жаре растительность «едва ли когда-нибудь попадала в почву: она или совершенно сгорала на воздухе там, где росла, или же, захватываемая ветром, вместе с перекати-поле уносилась в соседние донские плавни и другие низины», — такими увидел Докучаев придонские степи. А вот полупустынный Волго-Донской водораздел получил следующую физико-географическую характеристику: «Весь перешеек между Доном и Волгой (от Калача к Царицыну) представляет нам крайне однообразную картину: местность ровная, безводная, сухая, перерезанная кое-где неглубокими балками, стены которых всюду обнажают одну красно-бурую, иногда с выцветами соли, глину; тонкая буровато-серая почва едва отличима от грунта; растительность — редкий ковыль и приземистая полынь — едва прикрывает степь, только бесчисленные постройки сусликов, да искусственно посаженные группы тополей несколько разнообразят впечатление путешественника». [2, с. 44—45].

Полевые исследования проводились настолько активно, что уже осенью 1878 г. Докучаев представил Вольному экономическому обществу полные почвенные коллекции и предварительные отчеты.

В своей работе «О нормальном залегании чернозема» (1877) В.В. Докучаев писал о пяти вариантах залегания чернозема, «совершенно различных как по своему характеру, так и по деталям». Два из них он описал на территории интересующего нас региона. Так, «в некоторых местах на Дону, на пути из Ростова в Калач, — вообще там, где коренную породу составляли различного рода пески», чернозем залегал под слоем песка, «очевидно нанесенного сюда из соседней местности ветрами». Ученый так и назвал его — «песчаный чернозем». Второй вариант залегания чернозема описан Докучаевым близ ст. Филоновой на Грязе-Царицынской железной дороге. Здесь «чернозем наблюдался в заливных речных долинах». Он был назван «наплывным черноземом». Наконец, третий вариант, самый распространенный на юго-западе России, наблюдался Докучаевым «в местах ровных, на степи-целине». Именно эту категорию чернозема ученый назвал «нормальным». «Песчаный» и «наплывной» черноземы, по его мнению, нельзя назвать нормальными, т.к. сформировались они под действием каких-либо внешних сил. Объясняя залегание «песчаного» чернозема под дюнным песком, Докучаев отмечает, что «дюнный песок может засыпать и торфяники, и черноземные поля, если таковые находятся в соседстве». «Наплывной» же чернозем «есть результат совокупной деятельности речной весенней воды и вод, стекающих с соседних, покрытых черноземом высот» [2, с. 41—44].

В 1877 и 1878 гг. публикуются предварительные отчеты по исследованию юго-западной и юго-восточной частей черноземной полосы России.

Докучаев рассуждал о влиянии коренных пород на происхождение чернозема на примере почв Волго-Донского водораздела, Приволжской возвышенности и Прикаспия. Так, на пространстве от Старо-Константиновской станицы и до Калача, и далее до Царицына «везде коренная порода — солонцеватые глины, а поэтому и растительный слой на всем этом пространстве светло-бурый при толщине часто от 2 вершков до фута и редко больше» [3, с. 48].

Рассмотрел Докучаев и происхождение солончаков, распространенных в юго-восточной части черноземной области. Он писал, что «эти солончаки суть или оголенные от чернозема атмосферной водой коренные глины, или же результат деятельности сусликов. Чтобы представить вам, как значительна эта деятельность, здесь достаточно будет заметить, что я на пути от станицы Захаровской до Нижне-Чирской и от Калача до Царицына, равно как и во многих других степных местностях, наблюдал десятки тысяч, миллионы овражковых холмиков, диаметром при основании до 1,5 сажени и высотой в 1—2 фута (30—61 см); они почти сплошь покрывали целые квадратные мили и всегда были пронизаны отверстиями, из которых в некоторые входило до 18 ведер воды; спрашивается, какова же должна быть масса коренной почвы, выбрасываемой этими животными на дневную поверхность? Я совершенно согласен с местными жителями, что суслики положительно в состоянии обратить какую угодно черноземную плодородную степь в совершенную пустыню» [3, с. 51].

Уменьшение плодородия чернозема на юго-востоке и юге России Докучаев объяснял недостатком влаги, особенным характером ее выпадения и «избытком света и теплоты». «Здесь, — пишет ученый, — прежде чем гниющая растительность успеет просочиться в почву, значительная часть ее сгорает на воздухе или разносится суховеями по выжженной степи. И действительно, несмотря на то, что и в данной местности в хорошую весну появляются огромные степные травы, я, как и мой спутник П.А. Соломин, проезжая по степям Дона, между Калачом, Камышином и Царицыном, по южным степям Самарского края и пр. и пр., очень редко где-либо видели настоящий северный дерн; обыкновенно мелкая чахлая травка, особенно полынь, растет небольшими группами, между которыми всюду виднеется желто-красная подпочва; вот тот печальный вид, который имеют наши юго-восточные степи в жаркое лето» [4, с. 66].

В «Картографии русских почв» (1879) Докучаев вновь писал о постепенной смене почв на юго-восточной границе типичного чернозема: «Типичный чернозем переходит постепенно, едва заметно, в каштановые и красноватые белотурочные и солончаковые почвы; и здесь было трудно сказать, где оканчивается одна из них и начинается другая». Объяснял он этот факт совокупностью причин — это и возраст, и минеральный состав коренных пород, и неблагоприятный для почвообразования климат [5, с. 215—217].

В работе «Ход и главнейшие результаты предпринятого Вольным экономическим обществом исследования русского чернозема» (1881) ученый продолжал обрабатывать многочисленные данные о почвах черноземной полосы. Он анализировал не только содержание гумуса, но и состав коренных пород, их возраст, рельеф местности, климатические показатели. В итоге определил закономерности географического распределения почв и выделил несколько типов «Сухопутно-растительных почв». Почвы изучаемого нами региона были проклассифицированы Докучаевым следующим образом:

- Типичные черноземные почвы вместе с переходными почвами 1-го порядка — Филоново и Белоглинка (Камышинский уезд).
- Переходные 2-го порядка (южные) к черноземы почвы (каштанового цвета) — Городище.
- Красно-бурые южные солонцеватые почвы — Царицын.

Количество гумуса уменьшается от 6,667% в Филоново до 0,908% в Царицыне [6, с. 294–295].

В 1883 г. выходит в свет классический труд В.В. Докучаева «Русский чернозем». В нем ученый детально рассмотрел область распространения, происхождение, химический состав чернозема, принципы его классификации. Всю черноземную полосу России Докучаев разделил на 6 районов. Территория Волго-Донского междуречья вошла в зону Центральной черноземной России. Характер почв здесь изменяется в направлении с юго-востока на северо-запад в зависимости от содержания гумуса. «Что касается почв рассматриваемой нами линии (Грязи — Борисоглебск — Царицын), то они в общем представляли удивительную постепенность в увеличении гумуса, интенсивности темной окраски и толщины по мере движения от Царицына к Грязям. В дневнике моего спутника П.А. Соломина, между прочим, значится: «После сожженной царицынской почвы, которая захватила себе около 100 верст на северо-запад от Царицына, чернозем нерешительно появляется только около ст. Лог (110 верст от Царицына), но ст. Арчеда уже положительно вся в черноземе, который, однако, был не особенно темный и не имел больше 1 фута (46 см) мощности». По мере же движения отсюда через Филоново и Волконскую к Грязям чернозем делался все более и более типичным… Более идеальной правильности и постепенности в изменении свойств почв и их географии невозможно и желать!».

Подробно охарактеризованы Докучаевым коренные породы интересующего нас региона. Он указал на широкое распространение меловой системы, представленной мелом и меловыми рухляками. Вдоль берегов Волги и Дона, по нижнему течению Медведицы «раскинулись довольно обширные песчаные острова древнетретичного возраста». И далее: «Песчаные третичные породы занимают всегда высокие водоразделы и междуречные пространства; в Саратовской губ. из этих пород состоят почти все горные возвышенности». Коренные породы скрыты в большинстве случаев делю-

виальными наносами, «состоящими большей частью из глинисто-песчаных пластов, местами содержащих эрратические камни кристаллических пород». Размеры камней различны, в основном небольшие, но встречаются и валуны крупных размеров. Здесь Докучаев цитирует проф. Борисяка: «Но эрратический феномен, в размерах более явственных, является снова по левую сторону Дона, по Медведице и Хопру. …На всем этом пространстве разбросаны валуны кристаллических пород, особливо же заметно они являются по речным закраинам. У станицы Слащевской, почти у самого брега Хопра, в овраге, называемом Каменный Буераком, они достигают величины, которая доходит до весьма больших размеров…».

За эту работу Докучаев был удостоен степени доктора наук, получил особую благодарность от Вольного экономического общества и Макарьевскую премию от Академии Наук [1, с. 143].

Таким образом, в научных работах В.В. Докучаева, содержащих результаты многолетних почвенно-геоботанических исследований, раскрываются географические закономерности распространения почв Европейской России в целом и междуречья Волги и Дона в частности, зависимость почв от различных внешних факторов и доказательство самостоятельности почв как природных тел.

Литература

1. *Моников С.Н.* Почвенно-геоботанические исследования Волгоградской области XIX – начале XX вв. // Псковский регионологический журнал. 2013. №15. С. 141–152.
2. *Крупениковы И. и Л.* Путешествия и экспедиции В. В. Докучаева. М.: Государственное изд-во географической литературы. 1949. 128 с.
3. *Докучаев В.В.* О нормальном залегании чернозема / Сочинения. Статьи и доклады по изучению чернозема. Картография русских почв. 1876–1885. М.; Л.: АН СССР. 1950. Т. II. С. 39–44.
4. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет по исследованию юго-западной части черноземной полосы России / Сочинения. Статьи и доклады по изучению чернозема. Картография русских почв. 1876–1885. М.; Л.: АН СССР. 1950. Т. II. С. 45–53.
5. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет по исследованию юго-восточной части черноземной полосы России / Сочинения. Статьи и доклады по изучению чернозема. Картография русских почв. 1876–1885. М.; Л.: АН СССР. 1950. Т. II. С. 54–68.
6. *Докучаев В.В.* Картография русских почв / Сочинения. Статьи и доклады по изучению чернозема. Картография русских почв. 1876–1885. М.; Л.: АН СССР. 1950. Т. II. С. 69–241.
7. *Докучаев В.В.* Ход и главнейшие результаты предпринятого Вольным экономическим обществом исследования русского чернозема / Сочинения. Статьи и доклады по изучению чернозема. Картография русских почв. 1876–1885. М.; Л.: АН СССР. 1950. Т. II. С. 256–302.

Научное наследие Василия Васильевича Докучаева

Б.Ф. Апарин
Санкт-Петербургский государственный университет,
Центральный музей почвоведения им. В.В Докучаева
soilmuseum@bk.ru

Наше представление о творческой личности опосредуется через восприятие его современниками, через его психологический портрет и, наконец, через понимание его научного наследия. В этом отношении В.В. Докучаев как выдающаяся творческая личность последней четверти XIX в. предоставляет нам широкое поле для всестороннего исследования, которое не просто занимательна, а весьма поучительно.

Творческое научное наследие В.В. Докучаева с формальной стороны – это академическое собрание сочинений в 8 томах, 14 выпусков «Материалов к оценке земель Нижегородской губернии», 18 выпусков «Трудов особой экспедиции Лесного департамента», почвенная карта Европейской России и десятки районных почвенных карт, подготовленных учениками под его непосредственным руководством и при его личном участии, а также 16 выпусков отчетов «Материалы к оценке земель Полтавской губернии».

Теоретический вклад Докучаева в естествознание поразителен. Это – открытие: почвы – естественноисторического тела со своим строением, свойствами и закономерностями развития – как отдельного царства природы; основного закона естествознания – закона всеобщей функциональной связи в природе; законов широтной и вертикальной природной и почвенной зональности; законов почвоведения; зональности сельскохозяйственных царств.

Это – основание новой науки – генетического почвоведения.

Это – разработка: новой парадигмы естествознания; методов оценки земель; основ почвенной картографии; теории экологического подхода при исследовании природы; системы устойчивого землепользования в степной зоне; основ музейного дела в естествознании.

Чтобы глубже понять докучаевскую парадигму естествознания, нужно представить себе науку того времени: … «изучались главным образом отдельные тела – минералы, горные породы, растения и животные – и явления, отдельные стихии – огонь (вулканизм), вода, земля, воздух… но не их соотношения, закономерные взаимодействия».

Это противоречие внутри естествознания было трудноразрешимо в рамках сложившейся системы аналитических наук того времени, отражавших искусственное расчленение природы на отдельные ее составные части. Разрешение этой проблемы стало возможным только после открытия Докучаевым особого царства природы — почвы как биокосного тела, связавшего в единую генетическую систему компоненты живой и неживой природы. Он показал, что именно в почве происходит переход косной материи в живую.

Докучаевская парадигма естествознания эволюционно изменила методологию практически всех наук XX в. По существу, это была революция в естествознании.

Весь период научной деятельности Докучаева составляет 27 лет и может быть легко разбит на отдельные временные отрезки с четко выраженной тематической направленностью исследований.

Конец каждого временного отрезка соответствует завершающему этапу исследований — крупной научной публикации. Поскольку различные этапы исследований накладываются друг на друга, они разнесены по шкале ординат, что позволяет наглядно проследить их взаимосвязь и увидеть развитие интересующих его научных идей.

Внутренняя логика циклов исследований, хорошо просматриваемая на схеме, показывает, с одной стороны, их обособленность, по сути, и во временных рамках, с другой — их определенным образом взаимосвязанность. Этап за этапом прогрессивно нарастает творческий потенциал Докучаева, который привлекает как сторонников, так и противников новых идей.

Первый этап научных поисков ученого можно рассматривать как пролог. Он начался с выпускной студенческой работы, посвященной геологии четвертичных отложений по речке Качне, протекавшей на его малой родине. Эту работу Докучаев успешно защитил.

Первый период исследований Докучаева чрезвычайно важен для понимания особенностей заложенных в нем творческих начал и процесса формирования его как творческой личности.

Будучи геологом по образованию, он не замыкается в кругу профессиональных интересов. Его внимание, прежде всего, привлекали научные проблемы, широко обсуждавшиеся общественностью. К таким проблемам относились тогда предполагаемое обмеление рек Европейской России, образование оврагов, осушение болот Полесья, проводимое в то время под руководством И.И. Жилинского.

Изучая разные природные объекты, Докучаев творчески осмыслил диалектику их развития во времени: 1) все важнейшие физико-географические и естественно-исторические элементы он рассматривал в тесной и постоянной генетической связи между собой; 2) природу он воспринимал комплексно, понимая ее как целое, отдельные части которой находятся в постоянном взаимодействии с объектом анализа, и которая сама находится в постоянном развитии.

Уже первые крупные научные работы Докучаева: об осушении болот – заказной доклад (1875), о предполагаемом обмелении рек (1877), об оврагах (1877) – свидетельствуют о его зрелости как ученого. Для этих работ характерны четкость, ясность и свобода выражения мысли, логичность и последовательность в изложении материала.

Критически разбирая материалы по осушению болот Полесья, он показал, что в этих природных образованиях наблюдаются последовательные стадии в их развитии и дал новое представление о болотах как изменяющихся во времени самостоятельных природных образований, что естественным образом влияет на методы их осушения.

Проблема обмеления рек привлекала и возбуждала большое внимание общественности. В то время она имела для России, по словам В.В. Докучаева, «высокий научный интерес и всеобщее практическое значение». Прежде всего, Докучаев вскрывает причины, почему «до сих пор могут существовать и в обществе, и в литературе с одинаковым правом на внимание диаметрально противоположные взгляды на интересующий нас вопрос». Это, по его мнению, «неверная постановка вопроса, неточное понимание самого явления – обмеления рек – неразграничение его составных частей».

Исследуя проблему предполагаемого обмеления рек, Докучаев, очевидно, не без влияния работ Ляйэля уловил главное – закономерное в последовательном изменении речных долин во времени практически на всех обследованных им реках, генезис процесса по современным результатам его проявления в рельефе местности. Он выстроил четкую закономерность в развитии речных долин в любых условиях.

В статье «Овраги и их значение» уже видна его четкая программная установка к изучению природы. Она состоит в анализе цепочки: сущность явления; причины, его вызывающие; естественное место среди других явлений природы; деятельность (действие); стадии развития во времени. С тех пор природные комплексы он изучал как естественные явления в их изменении во времени.

Мы видим, что каждая из его последующих работ – это очередная ступенька творческого научного процесса. За семилетний период Докучаев исследовал четвертичные отложения по долинам многих рек Русской равнины, генезис оврагов Средней и Юго-Западной России. Завершился этот период крупной научной публикацией «Способы образования речных долин Европейской России» (1878), за которую ему присвоили степень магистра минералогии и геологии и за которую его позже назвали «русским Ляйэлем».

Второй этап – утверждение творческого подхода. Трудно представить, как бы сложилась судьба Докучаева, если бы не приглашение в 1875 г. известного статистика В.И. Чаславского принять участие в работе по составлению почвенной карты России. Карта была в основном готова, и ему поручалось «составить нормальную почвенную классификацию и описать русский чернозем».

Особенность тематического картографического произведения состоит в том, что это не простая сводка информации об объекте, а синтез, обобщение всех накопленных знаний о нем на период создания карты. Поэтому почвенная карта была своего рода синтетическим слепком науки о почве того времени. А как сразу установил Докучаев, науки о почвах просто не существовало. Более того, оказалось, что и объекта картографирования в строго научном понимании тоже не было: «… как в литературе, так и в жизни под рассматриваемым нами телом всякий разумел то, что хотел».

Перед ним встала сложнейшая проблема: синтез высшего порядка — почвенная карта — невозможен без синтеза второго порядка — классификации почв, а она, в свою очередь, невозможна без научного описания почв, а, следовательно, без подробного полевого обследования почв и почвенного покрова. И начинать эти исследования нужно с русского Черноземья.

В 1876 г. ВЭО России создало специальную комиссию для разработки программы исследований русского чернозема. Изучение черноземов было поручено В.В. Докучаеву. Так счастливо для науки переплелись два этапа его исследований.

Именно в недрах ВЭО зародилось учение почве. На основе анализа материалов почвенных исследований и собственных работ у него сформировалось представление о тесной связи характера и свойств почв с условиями почвообразования: грунтовыми, климатическими, растительными, рельефными и временными (продолжительность периода образования почвы). Изучение этих связей «укажет причинность существования тех или иных почв в тех или иных местах; предрешит вопрос, какие почвы мыслимы в различных странах — цель вполне достойная самого упорного труда».

Спустя год он издал свой фундаментальный труд «Картография русских почв», в котором на основании собственной методологии исследования природных явлений систематизировал материалы по изучению состава, свойств, происхождения и географии почв Европейской части России; определил пути развития почвенной картографии, обозначив тем самым основные вехи развития новой науки.

Третий этап научных поисков, продолжавшийся 7 лет, мы вправе назвать «Открытием науки». Начался он в 1876 г. с выступления на заседании первого отделения ВЭО по докладу А.В. Советова «О черноземе» и со статьи «Итоги о русском черноземе» (1877). А итоги, надо признать, были неутешительными: 1) существовало четыре гипотезы о происхождении чернозема, 2) под рассматриваемым телом как в литературе, так и в жизни, «всякий разумел, что хотел», 3) чтобы разобраться в этом лабиринте «сомнительных фактов, явных противоречий и неточностей, чтобы отделить негодное от полезного, и на основании этого создать новую почвенную карту черноземной полосы России.

Его статья заканчивалась программой исследования русского чернозема, осуществить которую ВЭО ему и поручило.

Докучаев открыл человечеству совершенную природную систему — почву с характерным погоризонтным профилем и закономерной структурой почвенного покрова, которые сформировались энергией внутреннего развития, по законам, свойственным собственно этой природной системе как результату действия совокупности определенных процессов.

Завершился третий период в 1883 г. защитой в Санкт-Петербургском университете докторской диссертации, представленной в форме монографии «Русский чернозем», что по своей сути стало публичной защитой новой науки — генетического почвоведения.

Четвертый — нижегородский — этап исследований, научная школа. В Докучаеве раскрылись новые качества творческой Личности. Они проявились в процессе решения, казалось бы, простой проблемы губернского масштаба.

В 1882 г. Нижегородская земская управа, члены которой осознали значение почвенных исследований для оценки земель, предложили выполнить работы по губернии.

Даже при современном состоянии науки выполнить поставленную управой задачу было бы непросто. В решении этой проблемы наиболее ярко проявилась гениальность Докучаева. Во-первых, он для себя поднял статус регионального исследования до государственного: выйдя за пределы частной задачи — от оценки почв относительно небольшой территории до нахождения общего алгоритма решения проблемы оценки земель вообще. Во-вторых, он поставил задачу наиболее оптимального ее решения с позиции, как бы теперь выразились, системного анализа отношений в природе.

Первые три этапа были исследованиями ученого-одиночки, хотя задачи, которые ему приходилось решать, были под силу доброму коллективу.

В нижегородский период В.В. Докучаев привлек молодых помощников: кандидатов Петербургского университета П.А. Земятченского, Н.М. Сибирцева. А.Р. Ферхмина, В.П. Амалицкого, Ф.Ю. Левинсона-Лессинга, П.Ф. Баранова, Н.Н. Бурмачевского.

Вначале это был просто рабочий коллектив без серьезной специальной подготовки, сформированный из острой потребности проведения научных исследований. Он должен был стать группой единомышленников, прежде чем превратился в научную школу. Докучаева в этот период можно было бы сравнить с опытным дирижером симфонического оркестра, где каждый исполнитель знает свою партию, но является солистом.

Благодаря тесному творческому сотрудничеству с четко поставленной задачей здесь сформировалась сильная научная школа естествоиспытателей.

Докучаев, художник в душе, набрасывал крупными мазками как контуры почвенных ареалов, так и крупнейшие научные идеи, сообразуясь с собственной интуицией, базирующейся на открытом им законе функциональных связей между всеми элементами природы.

В результате нижегородских исследований был разработан метод оценки земель, получивший большое распространение в России. Доказано, что

в основу оценки земель может быть положен единственный объективный критерий — естественное плодородие почв, предложен метод ее изучения; сделан критический анализ истории оценочных работ в России; проведены фундаментальные исследования почв и геологии всей губернии, составлены почвенные и геологические карты; установлена корреляция между различными свойствами почв; разработаны принципы и структура первой научной классификации почв России; последовательно изложены основы генетического почвоведения; разработаны базовые элементы почвенной картографии.

Поразительно, что последние пункты стали побочным продуктом нижегородских работ, принесшие Докучаеву и его школе широкую известность и глубокое уважение не только ученых-специалистов, но и земских деятелей.

На VIII съезде естествоиспытателей и врачей в 1890 г., где было заслушано много почвенных сообщений, докучаевская школа получила полное признание.

Окончательное оформление научной школы можно отнести к периоду 1892–1898 гг., когда по поручению Министерства государственных имуществ «Особой экспедицией» изучались причины неблагоприятных условий земледелия в степях и разрабатывались мероприятия для борьбы с этими условиями. В число своих помощников Докучаев дополнительно привлек А.Н. Краснова, А.С. Георгиевского, П.В. Отоцкого, Н.П. Адамова, К.Д. Глинку, В.И. Вернадского, Г.Н. Высоцкого, С.К. Богушевского, В.К. Агафонова, Г.И. Танфильева.

Докучаевская научная школа имела характерные особенности.

Во-первых, это был союз единомышленников, сплотившихся вокруг одной цели, основываясь на идеях своего учителя, наставника, лидера. Руководитель выражал глубокую благодарность своим помощникам за горячую любовь к делу и общественным интересам.

Во-вторых, она объединила разных специалистов; геологов, почвоведов, ботаников, лесоводов, статистиков, гидрологов, метеорологов, то есть ее отличала широкая комплексность, так необходимая для целостного познания природы.

В-третьих, молодые соратники известного ученого оказались способны не только воспринять методологию и методы почвоведения, но и развить их в области собственных научных интересов (Левинсон-Лессинг — геология, Земятченский — грунтоведение, Краснов и Танфильев — ботаника, Глинка — почвоведение, Вернадский — учение о биосфере, Адамов — физика почв, Высоцкий и Отоцкий — гидрология).

В-четвертых, школа не умещалась в рамках одной специальности и одного учреждения, и в этом заключаются ее достоинство и большой научный потенциал.

После окончания работ по нижегородской экспедиции ученики Докучаева в таком составе больше не работали вместе. Однако, образно

говоря, брошенные в почву заботливой рукой учителя семена знания не могли не прорасти.

И это понятно: дело в том, что на глазах современников шел процесс рождения новой естественнонаучной методологии, по существу, происходила революционная перестройка всей существовавшей в то время парадигмы естествознания на примере зарождения и развития новой ее ветви — почвоведения, в которой переплелись все формы движения материи.

Пятый этап — проторенным путем. Полтавские исследования принесли удовлетворение от полезности своих работ для Отечества. В этот период Докучаев четко сформулировал задачи подготовки специалистов-почвоведов и создал цельную систему сельскохозяйственного образования. В эти годы Докучаев занимался многими вопросами, как всегда, с полной отдачей внедряя свою главную мысль о государственном значении исследования почв как главного богатства России.

Шестой этап — «проблема на всю жизнь». Начало 1890-х гг. для Докучаева оказалось исключительно напряженным. Вот расписание одного лета Докучаева: «Мое время распределяется так: с 20 мая по 1 июня в Саратовской губ. у Нарышкина; весь июнь в Полтавской губ.; с 1 по 25 июля в Воронежской губ. у Шувалова; с 25 июля по 25 августа в Полтавской губ.». Одновременно проводились разносторонние исследования почв Полтавской губернии, экспедиция Лесного департамента и исследование природы Санкт-Петербурга и его окрестностей. Если первые две работы проводились по заказу Полтавского земства и Лесного департамента России, то последняя была сугубо личной инициативой ученого. Это была давно вынашиваемая идея Докучаева.

Седьмой этап. Докучаев в своей книге «Наши степи прежде и теперь» (1892) впервые в мире дал системный анализ экологического кризиса природной зоны в целом.

Докучаев разработал первую научно обоснованную модель устойчивого землепользования в степной зоне, которая была реализована в конце прошлого века в Каменной степи Воронежской области. Его отношение к почве степей находит последователей и в наше время.

Модель устойчивого землепользования включала: регулирование стока больших и малых рек; регулирование стока оврагов и балок; регулирование водного хозяйства в открытых степях, на водораздельных пространствах; определение оптимальных соотношений площади пашни, лугов, леса и воды в соответствии с местными климатическими и почвенными условиями и с характером господствующей сельскохозяйственной культурой (культурой земледелия); определение влагосберегающих приемов обработки почв. Приспособление сортов культурных растений к местным как почвенным, так и климатическим условиям.

Разработанная Докучаевым система устойчивого землепользования в Каменной степи эффективно действует вот уже 100 лет. К сожалению,

это практически единственный пример столь длительного эффективного землепользования.

Восьмой этап исследований. Законы – вершина творческого синтеза знаний, накопленных самим Докучаевым, его учениками, соратниками и предшественниками в разных областях естествознания. Из разрозненных научных исследований он сформулировал основные положения науки, придавая им статус законов. В совокупности они образовали совершенную систему – целый свод естественнонаучных законов, без хотя бы краткого рассмотрения которых нельзя составить полного представления о творческой личности великого исследователя природы России.

Научное творчество – это особый вид деятельности, предполагающий обязательное глубокое критическое осмысление творческого наследия предшественников. Для Докучаева это в первую очередь величайшие приобретения человеческого знания (Лавуазье, Ляйэля, Дарвина, Гельмгольца Кювье, Гумбольдта, Вальтера и др.), с одной стороны, «перевернувшие наше мировоззрение на огороду вверх дном», а с другой – «имеющие важный и существенный недочет».

Докучаев открывает новое собственное поле научного творчества – область взаимодействия живой и неживой материи, новую форму движения материи – почвообразование, пограничную территорию естественных наук.

Мессианская роль Докучаева в науке состояла в синтезе естественнонаучных знаний, открытии новых законов природы и в обучении, «как читал: тайную книгу природы» для своей же пользы.

Его творческий портрет будет незавершенным, если не коснуться другой области деятельности: общественной, научно-организационной, административной, просветительской и педагогической, которая шла параллельно с его научной работой, но была тесно с ней связана.

Это была работа по реформированию Ново-Александрийского института сельского и лесного хозяйства, куда он был направлен по приказу императора; работа по проекту устройства государственного почвенного института, по реорганизации высшего сельскохозяйственного образования, организации губернских естественнонаучных музеев и международных выставок, созданию почвенного комитета ВЭО, организации и проведения публичных курсов по сельскому хозяйству, чтению лекций в университете.

При очевидной разноплановости этих родов деятельности у Докучаева они все встраиваются в качестве элементов в одну хорошо структурированную систему. Узловыми звеньями этой системы стали: а) производство научного знания; б) практическое внедрение полученного научного продукта в сельское хозяйство.

Для повышения общего уровня образования народа как одного из необходимых условий роста земледелия он предпринял значительные усилия, чтобы «свести все имеющееся научное богатство в одно органически связанное целое и изложить наивозможно популярным языком». Он назвал

это емким словом «родиноведение». По его инициативе и под руководством были созданы Нижегородский и Полтавский краеведческие музеи.

В.В. Докучаев разработал и читал цикл научно-популярных лекций «Основа человеческой жизни и культуры», сумев привлечь для этого ведущих ученых Санкт-Петербурга. «Правда, дорогой друг, — обращается он к А.А. Измаильскому, — я потерял ровно полгода — с утра до ночи и с ночи до утра — для этой затеи, но, тем не менее, не жалею. Авось зерно упадет на добрую ниву».

Спустя 100 лет творческое наследие В.В. Докучаева воспринимается как современное. Системное мышление окончательно завоевало прочные позиции в умах ученых, а это раскрывает возможности углубления в любую научную проблему. Учиться видеть взаимосвязь в различных явлениях и научиться выявлять неизменность в них, то есть понять структуру системы, которая создается каким-либо процессом, — это, наверное, и есть начало приобщения к научному творчеству.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Сочинения. Т. I–VIII. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949–1951.

Интеграционный потенциал научного наследия Василия Васильевича Докучаева

Н.М. Бызова
Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова
n.byzova@narfu.ru

Основы почвоведения, разработанные В.В. Докучаевым в конце XIX в., — новаторское и творчески плодотворное учение, сумевшее объединить идеи комплексных исследований специалистов разных направлений знаний. Доказав, что почвы не просто распавшаяся и измельченная горная порода, а результат сложного и длительного взаимодействия климата, растений и животных с материнской горной породой, В.В. Докучаев создал методологическую основу комплексных исследований. Способность увидеть регион в целом со всеми взаимосвязями между природными компонентами, между природой и человеком, позволила исследователям в будущем не только осуществить пространственно-временной анализ объектов и явлений окружающего мира, но и дать возможность для научного прогноза.

Первые исследования В.В. Докучаева были связаны с геоморфологией и историей четвертичного периода речных долин Европейской России. В дальнейшем это стало основой для разработки учения о почве как самостоятельном естественноисторическом образовании, важнейшем компоненте ландшафта, в котором, как в «зеркале», отражаются многие особенности природных систем.

В одной из первых работ «Картография русских почв», являющейся приложением к почвенной карте Европейской России (1879), В.В. Докучаев отмечал, что типы и география почв находятся в тесной генетической связи с историей нашей планеты. Основные теоретические положения почвоведения, освещенные В.В. Докучаевым в работе «Русский чернозем» (1883), сформулированы на основе концепции о взаимозависимости всех компонентов природы. Автор научного труда «Русский чернозем» писал: «Без точной географии чернозема нельзя верно решить вопрос об его происхождении; с географией данного тела связано распространение в России известных диких растений и животных; наконец... география рассматриваемой нами почвы находится в теснейшей генети-

ческой связи с климатом страны, с историей ее новейшей геологической истории» [1, с. 29].

Получив оригинальные материалы о зональности почв и обобщив данные о распространении климата, рельефа, растительности, В.В. Докучаев в работе «К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны» (1899) сформулировал универсальный закон: «...благодаря известному положению нашей планеты относительно Солнца, благодаря вращению Земли, ее шарообразности климат, растительность и животные распределяются по земной поверхности по направлению с севера на юг, в строго определенном порядке, с правильностью, допускающей разделение земного шара на пояса – полярный умеренный подтропический экваториальный и прочие...» [2, с. 17]. Кроме того, В.В. Докучаев отмечал, что закон зональности не ограничивается пределами суши. Этот «всемогущий закон природы» весьма резко выражен и в морях и океанах [3, с. 121].

В.В. Докучаевым были установлены две важнейшие закономерности, которые стали основой для обоснования в дальнейшем единства и целостности, а также зональности географической оболочки. С открытием и разработкой этих законов наступил переход от собирания фактических данных к обоснованию общей физической географии как важного научного направления не только в географии, но и в естествознании.

В.В. Докучаев не только теоретик, но и практик, участник многих экспедиций, где в полевых условиях учил «читать книгу природы» [4, с. 90]. Под руководством В.В. Докучаева в Воронежской губернии заложены лесные полосы, которые в настоящее время представляют лесной заповедный остров в степи – Каменную степь. В 1886 г. В.В. Докучаевым было завершено изучение почв Нижегородской губернии, результат – 14 томов «Материалов по оценке земель Нижегородской губернии». На протяжении 1888–1894 гг. он организовал и провел со своими учениками почвенное изучение Полтавской губернии, обследовал окрестности Петербурга, составил общий план новой почвенной карты Европейской России. В.В. Докучаев сумел добиться организации Лесным департаментом «Особой экспедиции по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России», организовал сеть опытных станций (Каменно-Степную, Велико-Анадольскую, Деркульскую), тем самым положил начало становлению совместного сельскохозяйственного и лесного опытного дела для получения высоких устойчивых урожаев независимо от стихийных природных явлений.

Большинство участников экспедиций, ученики докучаевской школы почвенных исследований, в дальнейшем, специализируясь в различных отраслях науки, оставались «комплексниками», рассматривающими окружающий мир на основе интеграции всех знаний о природных компонентах, их взаимосвязях и взаимовлияниях друг на друга.

В.В. Докучаев создал научную школу, которая объединила в своих рядах будущих видных ученых, достойно продолживших дело своего учите-

ля. Школа Докучаева настолько сильна в научном отношении, творчески плодотворна и новаторски оригинальна, что, кроме почвоведения, она оказала влияние на развития всех естественных наук. А.Н. Краснов – географ, ботаник, участник экспедиций, в работе «Травяные степи Северного полушария» (1894) отразил докучаевское понимание природного комплекса, а в дальнейшем в университетском учебнике «Общее землеведение» в доступной форме изложил его для студенческой молодежи. На ландшафтно-географической основе он организовал знаменитый Батумский ботанический сад. Г.И. Танфильев изучал ландшафты Тиманской тундры, Западной Сибири, Крыма, Кавказа, разработал первое научное физико-географическое районирование Европейской России и написал 4-х томный труд «География России» (1916–1924). В.И. Вернадский разработал основы учения о биосфере, обосновал геологическую роль живых организмов и сознательной деятельности человека в развитии не только неживой природы, но биосферы и ноосферы. Г.Н. Высоцкий изучал вопросы степного лесоразведения. К решению практических задач подходил на основе комплексного географического метода. Г.Ф. Морозов создал учение о лесе, в котором рассматривал лес как «явление географическое», где природа сомкнулась в единое целое, которое можно познать, только стоя на исследованиях тех факторов, взаимодействие которых и дает этот великий синтез окружающей нас природы [3]. Н.М. Сибирцев дополнил теорию зональных почв понятием азональных почв, а Л.С. Берг развивал идеи В.В. Докучаева в учение о ландшафте, которое получило развитие во второй половине XX в., где докучаевский подход комплексных исследований при изучении сложных взаимосвязей в природных системах стал основополагающим. Большой вклад в развитие географической зональности внесли С.В. Калесник, К.К. Марков, И.П. Герасимов, А.Г. Исаченко. А.М. Рябчиков и его коллеги из МГУ разработали типологическую схему географических поясов и основных зональных типов ландшафтов на гипотетическом материке.

Б.Б. Полынов, «докучаевец» второго поколения, отмечал, что В.В. Докучаев стремился к познанию динамики ландшафта через почву. В дальнейшем почвоведы определили множество новых характеристик почвенных типов тайги, пустынь и горных областей, выработали новые геохимические и геофизические методы изучения динамики почвообразующих процессов и круговорота вещества в природной среде. Методологию геохимии ландшафта Б.Б. Полынов построил на сочетании докучаевского учения о зонах природы с учением В.И. Вернадского о геохимической роли живого вещества и представлениями А.Е. Ферсмана о законах физико-химической миграции элементов в земной коре. В настоящее время геохимия ландшафтов стала одной из теоретических основ геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых, геохимии техногенных ландшафтов, нашедших свое развитие в трудах М.А. Глазовской, А.И. Перельмана, Н.С. Касимова. Специалисты в об-

ласти геохимии ландшафтов тесно связаны и используют данные экономической географии о технологических циклах, географии производства, что еще раз подтверждает объединяющее начало учения В.В. Докучаева.

Научные достижения В.В. Докучаева, известны и за пределами нашей страны, где высоко оценивают вклад В.В. Докучаева в развитие современной науки, особенно географии. П. Джемс и Д. Мартин, представители американской географии XX в., отмечают, что среди русских географов XIX в. трудно выделить одну фигуру, которая могла бы быть самой крупной в этой области знания. Они считают, что правильнее было бы назвать четырех человек: «дедушку» П.П. Семенова-Тян-Шанского и трех «отцов» — А.И. Воейкова, В.В. Докучаева и Д.Н. Анучина [5, с. 322].

Интеграционный потенциал учения В.В. Докучаева открывает в современных условиях возможность поднять науки о Земле на качественно новый уровень комплексных исследований в сфере взаимодействия общества и природной среды, который не возможен без междисциплинарного подхода в изучении общегеографических закономерностей, особенно при разработке различных прикладных проблем природопользования.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Избр. соч. Т. 1. М., 1948.
2. *Докучаев В.В.* К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб., 1899.
3. *Саушкин Ю.Г.* Географическая наука в прошлом, настоящем, будущем: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1980.
4. *Жекулин В.С.* Введение в географию: Учеб. пособие. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1989.
5. *Джемс П., Мартин Дж.* Все возможные миры: Пер. с англ. / Под ред. и с послесл. А.Г. Исаченко. М.: Прогресс, 1988.

О лесных полосах «Особой экспедиции...» Василия Васильевича Докучаева (1892–1898 гг.) и проблемы содержания защитных насаждений на пашне

В.С. Вавин, В.Д. Тунякин, А.Г. Ахтямов
Каменно-Степное опытное лесничество
ksolnauka@mail.ru

Широко известно, что первые в мире опыты по созданию защитных лесонасаждений в степи были заложены в России около 300 лет тому назад, закрепив за собой приоритет зарождения агролесомелиоративной науки и практики [1, с. 205]. По всеобщему признанию, первое всестороннее обобщение многолетнего опыта лесоразведения в степях России принадлежит В.В. Докучаеву. Он разработал методические основы лесной мелиорации как надежного приема борьбы с засухой и прекращения деградации черноземов. В.В. Докучаев стал инициатором преобразования степных ландшафтов в лесостепные.

Как отмечал Н.И. Сус, организованная в 1892 г. «Особая экспедиция лесного департамента Министерства земледелия и государственных имуществ по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России» под руководством В.В. Докучаева стала не только началом зарождения лесной мелиорации в широком значении этого слова, но и моментом опытной научной проверки его идей, положенных в основание плана лесомелиоративных работ, началом зарождения лесного и лесомелиоративного опытного дела [2, с. 46].

Анализ программных вопросов, содержащих в «Общем проекте опытных работ Особой экспедиции...» составленном В.В. Докучаевым и Н.М. Сибирцевым в 1892 г., дает основание принять его за первую научную программу, определяющую предмет и методы агролесомелиорации, основные положения которой выдержали проверку временем, подтверждены достоверными фактами, сохранив свою актуальность и практическую значимость до настоящего времени.

Из трех участков экспедиции наиболее насыщенным агролесомелиоративным опытом оказался Хреновской участок, где в казенной оброчной статье «Каменная Степь», представленной безлесными целинными и залежными массивами сухой ковыльной степи, был организован стацио-

нар для разработки и опытной проверки способов и приемов степного лесоразведения. Только на Каменностепном стационаре было обеспечено создание и выращивание таких лесных полос и в тех местах, как это было предусмотрено «Планом лесокультурных работ», составленным в 1892 г. О.И. Ковалевым [3]. Именно этот стационар вот уже свыше 120 лет служит научно-экспериментальной базой для становления и развития агролесомелиоративных исследований в условиях Центрального Черноземья. В результате этой работы Каменная Степь широко известна в нашей стране и за рубежом как родина отечественной агролесомелиорации и колыбель степного полезащитного лесоразведения.

Осенью 1893 г. около первого смотрового колодца лесоводами «Особой экспедиции» было заложено первое насаждение в форме квадрата площадью в 1 га. С весны 1894 г. началась посадка лесных полос согласно составленному ранее проекту, который предусматривал размещение главных лесных полос шириной 40–60 м по высоким местам степи перпендикулярно направлению суховейных ветров восточного и юго-восточного направлений. Под прямым углом к главным насаждениям размещались вспомогательные полосы шириной 20–30 м. Созданная система полезащитных и стокорегулирующих лесных полос соответствовала особенностям рельефа местности и окружала поля площадью от 5 га до 50 га лесонасаждениями шириной от 6 м до 200 м. Проект предусматривал также создание овражно-балочных насаждений вокруг прудов и населенных пунктов.

Главной породой почти во всех лесных полосах стал дуб черешчатый, вводимый в различных количествах с разными сопутствующими и кустарниковыми породами по самым различным схемам смешения (более 80 разнообразных схем) [4]. Все насаждения создавались с кустарниковыми опушками для изоляции лесных культур от неблагоприятных степных факторов. В работах по созданию защитных лесных полос принимали участие К.Э. Собеневский (1893–1898 гг.), Г.Ф. Морозов (1899–1901 гг.), Н.А. Михайлов (1902–1908 гг.). За это время в Каменной Степи посажено 91 лесонасаждение на лесокультурной площади 150 га в виде полезащитных лесных полос, насаждений по склонам балок и оврагов, припрудовых посадок [4; 3, с. 11].

Агротехника создания лесонасаждений соответствовала общему уровню развития лесокультурного дела того времени: вспашка на глубину 16 см, боронование 8 следов, осенняя вспашка на глубину 20 см, весенняя посадка в ряду через 0,7 м, между рядами 1,4 м, что соответствовало густоте около 11,0 тыс. сеянцев на 1 га. Посадочный материал использовали из своих питомников в возрасте 1–2 лет, лишь дуб вводился 3-летними сеянцами с предварительно пикированной корневой системой. Первые осветления главных пород проводили на четвертом-шестом году жизни культур путем обрезки веток сильно разраставшихся ильмовых, клена ясенелистного и других пород. При следующих осветлениях такие деревца «сажались на пень».

Обследование культур в 1910 г. показало, что в насаждениях (возраст от 3 до 16 лет) дуб еще не являлся господствующей породой и во многих местах заглушался более быстрорастущими породами. Ильмовые и клен ясенелистный настолько разрослись, что угнетали дуб. В это время (1909–1910 гг.) в лесонасаждениях первых лет посадки начали проводить прочистки и прореживания, которые в 1911 г. практически прекратились, и проводили лишь вырубку сухостоя. В результате этого в лесных полосах создалась перегущенность древостоев, сопутствующие и временные породы вышли в верхний полог, заглушая главные породы. Лишь в 1930-е гг. более интенсивно начали проводить лесоводственные уходы за древостоями Каменной Степи. Использовался в основном низовой метод рубок ухода, хотя в некоторых лесных полосах использовался комбинированный метод. Изучение мер ухода на специальных пробных площадях с 1932 по 1946 гг. показало, что после проходных рубок насаждения лучше развиваются при разреженности полога около 0,7, причем повторяемость может быть принята примерно 8–10 лет с выборкой около 20 % запаса стволовой древесины. В дальнейшем проводились только санитарные рубки с выборкой сухостоя и бурелома.

К настоящему времени древостой старовозрастных лесных полос в возрасте от 108 до 123 лет произрастает на площади 202 га. Это многоярусные и смешанные по составу насаждения. Деревья первых двух ярусов одновозрастные и отличаются тем, что во втором ярусе произрастают опушечные и отставшие в росте деревья. Третий ярус представлен крупным семенным подростом высотой от 3,5 до 10,0 м из ясеня обыкновенного и клена остролистного, реже вяза и ясеня пенсильванского. Для большинства лесных полос характерно наличие подлеска высотой до 3,0 м разной степени густоты из черемухи, ирги, боярышника, клена татарского и клена полевого. Встречающийся куртинами травянистый покров состоит из лесных видов: ландыш майский, купена многоцветковая, чистотел лекарственный и др. Таким образом, можно сказать, что в искусственно созданных насаждениях образовалась лесная обстановка.

Семенные древостои шириной от 20–50 м сформировали дубово-ясеневые насаждения с составом 5Д2Яо1Яп1Ко1В. Среднее количество деревьев в первых двух ярусах составляет 257 шт./га при относительной полноте 0,8 и запасе стволовой древесины 312 м^3/га, при варьировании показателя от 200 до 659 м^3/га. Высота среднего дерева 24,0 м с максимальной высотой 35,5 м, средний диаметр – 37,5 см, максимальный – 90,2 см. Погодные условия последних пяти лет существенно снизили ежегодный средний прирост по запасу, который ранее составлял 2,9 м^3/га, а за это время уменьшился до 1,7 м^3/га. Климатические аномалии оказали влияние на сохранность древостоя, густота которого ежегодно снижается на 1,2–2,0% в основном за счет усыхания деревьев второго яруса. Это подтверждает необходимость более глубоких исследований по формированию жизнеспособных защитных лесонасаждений.

Низкий процент здоровых деревьев, обилие ограниченно жизнеспособных и нежизнеспособных деревьев, пораженных грибами и болезнями, является весомым аргументом необходимости пересмотра подхода к лесохозяйственным мероприятиям, применяемым ранее. Излишняя осторожность при рубках ухода способствует увеличению объема санитарных рубок. Опыт Каменной Степи показал, что даже при повторении санитарных рубок через 3 года невозможно реанимировать запущенные в плане лесохозяйственных уходов насаждения. В результате количество сухих деревьев в древостоях будет накапливаться, что приведет к захламлению лесонасаждений и возникновению лесных пожаров с тяжелыми последствия для агроландшафтов.

Несмотря на вышесказанное, Каменная Степь остается моделью почвозащитного комплекса, где технология обводнения и облесения сельскохозугодий, разработанная классиками науки, фактически не меняется и успешно работает многие десятилетия. Проблема возникает в содержании лесных насаждений. Существенной недоработкой планирующих структур является то, что лесные полосы рассматривались и рассматриваются сейчас как стабильный компонент аграрного ландшафта без учета динамики их развития. Опыт Каменной Степи, Великоанадолья и других участков экспедиции со старовозрастными лесными полосами показал, что развитие насаждений прогрессирует до определенного времени, после чего наступает регрессия, которая выражается в старении древостоев и изменении их параметров: это снижение рабочей высоты лесных полос, увеличение их ширины (особенно в насаждениях с неудачными схемами смешения), ухудшение породного состава и изменение конструкции лесных полос.

Так, в Центральном Черноземье полезащитные лесные полосы с кленом ясенелистным к пятидесяти годам расширяются за счет опушек на 8–12 м, что значительно снижает экономическую эффективность насаждений. Наши исследования, проведенные на базе лесных полос экспедиционного периода, могут помочь производству в оптимизации таких насаждений, но для этого необходима государственная финансовая поддержка, так как содержание лесных полос требует определенных денежных затрат.

Проблема усугубляется тем, что в России более четверти века лесные полосы, расположенные на пашне, не имеют хозяина. По данным ВНИАЛМИ, на 2010 г. сохранилось 1147000 га полезащитных лесных полос [5]. Это значит, что при распаде этих насаждений более миллиона гектар пашни окажется под малоценными зарослями или превратятся в горельники. Сейчас в некоторых регионах планируется передача полезащитных лесных полос фермерам, против чего многие из них протестуют, и с ними можно согласиться. Для ухода за лесными насаждениями, особенно там, где не было рубок ухода, нужна специализированная техника и опытные специалисты. Рациональное использование лесохозяйственной техники и специалистов возможно лишь в специализированных организациях, например, на лесомелиоративных станциях.

Создание таких государственных организаций поможет решать экологическую проблему в агроландшафтах, социальную (рабочие места) и экономическую, т.к. правильно сформированная конструкция лесной полосы будет работать на повышение урожайности и сохранение плодородия почвы.

Необходимость создания государственных учреждений для ухода за лесными полосами обосновывается тем, что затраты на лесохозяйственные уходы значительные, а полученная при этом продукция не имеет спроса. Села в основном газифицированы, дрова не нужны, а деловой древесины от рубок ухода не получается, особенно в насаждениях, выросших без лесохозяйственных уходов.

Правомочен вопрос: что делать с сотнями миллионов кубометров древесной биомассы, выросшей на пашне? На наш взгляд, необходима целевая программа по изучению переработки мелкотоварной и потерявшей качество древесины. Это должны быть комплексные исследования лесоводов, конструкторов машин и оборудования, химиков и биологов.

Не менее важно на государственном уровне решить вопрос с реставрацией защитных функций существующих лесных полос.

Литература

1. *Собеневский К.Э.* Полосное лесоразведение у нас и за границей: автореф. дис док. с.-х. наук. Л., 1940. 236 с.
2. *Сус Н.И.* В.В. Докучаев и лесомелиорация // Юбилейная сессия, посвященная 100-летию со дня рождения В.В. Докучаева: сб. науч. тр. М.; Л., 1949.
3. *Петров П.Г.* История развития защитного лесоразведения в Каменной Степи, как этап становления лесомелиоративной науки в России // К 100-летию Особой экспедиции В.В. Докучаева: материалы науч. конф. Каменная Степь, НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева, 1992 г.
4. *Павловский Е.С.* Выращивание защитных насаждений в Каменной Степи. М.: Лесная промышленность, 1965.
5. *Кулик К.Н.* Защитное лесоразведение в России: прошлое, настоящее, будущее / http://www.vnialmi.ru/Novosti/doklad_golden.htm.

Роль Василия Васильевича Докучаева и его школы в развитии высшего женского естественнонаучного образования

О.А. Валькова
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
o-val2@yandex.ru

28 февраля 1898 г. профессор В.В. Докучаев прочитал публичную лекцию в аудитории Исторического музея Москвы на тему: «О положении женщины в природе и обществе», о чем сообщил 59 номер «Русских Ведомостей», вышедший в свет на следующий день, 1 марта 1898 г. [1].

Хорошо известен тот факт, что В.В. Докучаев считал важным и уделял большое внимание не только «регулярному», научному преподаванию в высшей школе, но и популяризаторской, просветительской деятельности. Так, он начал 1898 г. с чтения публичных лекций «Об основах сельского хозяйства» [2]. Известие о его приезде в Москву и планах выступлений вызвало, по-видимому, небольшой переполох в среде московского студенчества. С.А. Захаров, присутствовавший на одной из лекций в Историческом музее, вспоминал об этом следующим образом: «Зимою 1898 г. среди нас, студентов-агрономов, работавших в темной и мрачноватой агрономической лаборатории проф. Сабанина Московского университета, распространилась весть о том, что в Москву приезжает автор “Русского чернозема” проф. Докучаев и будет читать публичные лекции по почвоведению. Наши руководители проф. А.П. Сабанин и ассистент И.П. Жолцынский (увы, оба уже покойные) настоятельно советовали побывать на них. Я отправился… и участь дальнейшей моей деятельности была решена — с того дня я стал почвоведом, уверовавшим в молодую науку» [3, с. 43]. С.А. Захаров так описывал лекции В.В. Докучаева: «Впечатление от лекций В.В. Докучаева было исключительное, я бы сказал, потрясающее, если бы не спокойный и какой-то величавый тон лектора. В обширной аудитории Исторического музея, в которой мне раньше приходилось слышать незабываемые насыщенные общественным и политическим содержанием лекции К.А. Тимирязева, выступал не просто профессор, хорошо знающий и любящий свое дело, а перед нами “вещал пророк”, создатель нового учения». И продолжал: «Доку-

чаев импонировал и своей представительной фигурой, и своим голосом, и необыкновенной точностью, и убедительностью, и красочностью своего изложения» [3, с. 43].

Лекция, прочитанная 28 февраля 1898 г., одновременно ничем не отличалась от всех остальных лекций В.В. Докучаева и, в тоже время, была совершенно непохожей на них. Не отличалась, потому что аудитория Исторического музея, как обычно, «была переполнена» [1]. Отличалась — потому что была посвящена не его любимому почвоведению и сельскому хозяйству, а совершенно, на первый взгляд, неожиданному для ученого вопросу: положению женщины в природе, семье, обществе. Отметив, что в «мире органическом» отец и мать равноправны и мать даже имеет «некоторое преимущество», что у людей низших сословий «нет вопроса о равенстве: все хозяйство от горшка до лошади всецело на руках матери», В.В. Докучаев высказал свое убеждение в том, что: «Иное положение матери в высших сословиях вызывается чисто искусственными условиями», завершив свое выступление следующим образом: «Сказанного достаточно, — говорил В.В. Докучаев, — чтобы в скором времени, не сегодня-завтра, ожидать наступления равноправности женщины» [1]. В.В. Докучаев был, конечно, не первым, заметившим разницу в положении женщин из так называемых «простых» и «образованных» сословий и, как это ни казалось странным, большую свободу, которой пользовались «простые» женщины в своей повседневной жизни. Например, еще в 50-х гг. XIX в. об этом писала выдающийся российский политэконом М.Н. Вернадская (1831–1860) [4, с. 100]. Тем не менее, у В.В. Докучаева был хороший повод повторить некоторые, как мы бы теперь сказали, прописные истины, которые, однако, в 1898 г. совсем таковыми не являлись: по свидетельству корреспондента «Русских Ведомостей» полученные от лекции средства предназначались в «в пользу коллективных уроков Общества воспитательниц и учительниц» [1].

Так называемые «Коллективные уроки Общества воспитательниц и учительниц» представляют собой уникальное явление в истории российского высшего образования. Их предыстория такова. В 1869 г. после длительных и настойчивых просьб общественности в Москве было разрешено открытие первых публичных женских курсов с программой мужских классических гимназий, получивших впоследствии известность под названием «Лубянских» [5]. Со временем, однако, Лубянские курсы превратились в полноценный естественнонаучный институт. Уровню высшего учебного заведения соответствовали и их программы, и преподаватели, и оборудование учебных помещений. Уникальность курсов заключалась в том, что, помимо предписанного министерством директора, они обходились без какой-либо администрации. Первоначально собрание слушательниц, вносивших плату за обучение, решало, какие именно курсы они хотят слушать, и каких именно преподавателей хотят пригласить. Постепенно программа стала утверждаться попечителем учебного округа [5, с. 178],

но в продолжение всего существования курсов выбранный слушательницами из своих рядов на некий срок казначей и распорядительница (случалось, что это был один и тот же человек) занимались организацией всего учебного процесса (от приглашения преподавателей до поиска помещений и оплаты освещения). Точной статистики, к сожалению, не существует, но в некоторые годы количество слушательниц достигало 200 человек [6]. Как отмечала в краткой статье, написанной для Чикагского женского конгресса 1893 г., А.Н. Шереметевская (родная сестра знаменитой актрисы М.Н. Ермоловой): «Резюмируя деятельность Лубянских курсов, можно сказать, что в 1885 году преподавание было вполне упорядоченно: вполне систематическое изложение науки шло рука об руку с практическими работами; слушательницы держали репетиции, экзамены и некоторые получили от профессоров свидетельства […] так что в это время они отличались от других учреждений подобного рода лишь скудостью средств да самоуправлением» [5, с. 183]. Действительно, Лубянские женские курсы — единственное в России учебное заведение, располагавшееся на академической шкале примерно между средним специальным и высшим учебным заведением, просуществовавшее 20 лет без какой-либо государственной финансовой поддержки и без какого-либо административного аппарата. Как отмечала А.Н. Шереметевская: «Неоцененная же заслуга курсов состояла в том, что благодаря отсутствию стеснений при поступлении […] и полной свободе в выборе предметов, множество молодых и не молодых и даже, случалось, пожилых учительниц, воспитательниц, матерей, или же готовящихся к разным экзаменам, могли учиться чему хотели или чего требовали обстоятельства; могли посвящать этому столько времени, сколько у них было…» [5, с. 183]. Шереметевская же отметила еще один уникальный для российского учебного заведения той эпохи факт: «В то время, когда волнения среди молодежи были особенно часты, — писала она, — самоуправление курсов избавило слушательниц от участия в этих волнениях. Оно и понятно: между тем, как начальство высших учебных заведений, считая сходки студентов чуть ли не преступлением, разгоняло их с помощью войска и наказывало исключением, также как и всякий протест против того или другого преподавателя, слушательницы Лубянских курсов преспокойно собирались в разрешенное их директором общее собрание и обсуждали свои дела и назначали себе профессоров» [5, с. 184].

К сожалению, в 1886 г. Лубянские курсы без особых разъяснений и причин были закрыты по распоряжению правительства наравне со всеми остальными женскими курсами в стране (кроме Бестужевских, на которых также был прекращен прием новых слушательниц). Но потребность в подобном учебном заведении осталась. Уже в 1889 г. на месте закрытых Лубянских женских курсов возникли так называемые «Коллективные уроки общества воспитательниц и учительниц» [7]. Какой бы то ни было информации об этом начинании сохранилось, к сожалению, очень мало. Вот что

пишет об истории организации «Коллективных уроков» В.А. Варсанофьева: «Общество воспитательниц и учительниц имело право устройства публичных лекций, чтений и коллективных занятий в помощь женщинам-педагогам. Воспользовавшись этим правом, оно организовало под названием “Коллективных уроков” систематические лекции и практические занятия по типу высшего учебного заведения. На “Коллективных уроках” выделились два факультета: исторический и физико-математический с отделениями естественных и математических наук. Количество слушательниц, которых в первый год было всего сорок, возрастало и достигло тысячи». И добавляет: «Средств у этого общественного учреждения, не получавшего, конечно, никаких правительственных субсидий, не было» [8, с. 203–204]. Однако, несмотря на этот печальный факт, к 1898 г. «Коллективные уроки» продолжали существовать и приближались уже к своему 10-летнему юбилею. Московская профессура поддерживала их с энтузиазмом. По словам В.А. Варсанофьевой, «… на непреодолимое желание женщин получить высшее образование и приобщиться к науке сочувственно откликнулись лучшие представители московской профессуры» [8, с. 204]. На отделении естественных и математических наук занятия вели В.Ф. Давыдовский, М.А. Мензбир, М.И. Коновалов, Б.К. Млодзеевский, А.П. Павлов, А.Н. Реформатский, И.М. Сеченов, В.Д. Соколов и др. Среди этой блестящей плеяды был и ученик В.В. Докучаева – В.И. Вернадский. Таким образом, не было ничего удивительного в том, что В.В. Докучаев воспользовался случаем, чтобы помочь делу, которому он сам и его ученики всецело сочувствовали.

Но у него была и еще одна очень личная причина выступить в поддержку женщин зимой 1898 г. За год до этого, 2 февраля 1897 г., ушла из жизни супруга В.В. Докучаева – Анна Егоровна Докучаева (Синклер) (1846–1897). А.Е. Докучаева принадлежала к яркому и энергичному поколению российских женщин, чья юность пришлась на 60-е – первую половину 70-х гг. XIX в.; женщин, почувствовавших силы и желание к участию в общественной и научной жизни; женщин, из числа которых вышло первое поколение профессиональных и официально признанных российских женщин-ученых. В их числе, например, ботаник, член-корреспондент Императорской академии наук О.А. Федченко (1845–1921); археолог, почетный член Императорской академии наук, графиня П.С. Уварова (1840–1924); лингвист, член-корреспондент Императорской академии наук О.И. Срезневская (1845–1930); математик, иностранный член-корреспондент Императорской академии наук С.В. Ковалевская (1850–1891). Научная деятельность большинства из них (из числа приведенных нами – всех, за исключением С.В. Ковалевской) была так или иначе связана с их семьями, с работой мужей и (или) отцов. Это тесная связь между семьей женщины и ее научной деятельностью присутствовала и в доме Докучаевых. С той только разницей, что для окружающего мира, существовавшего за границами узкого круга

семьи и близких учеников, Анна Егоровна не являлась ученым. В этой «широкой» жизни она владела и руководила частным женским пансионом – вполне респектабельное и привычное в глазах общества занятие для дамы. Однако ее роль в жизни В.В. Докучаева, в том числе его научной деятельности, выходила далеко за рамки роли преданной супруги, ведущей домашнее хозяйство. Ученик В.В. Докучаева Ф.Ю. Левинсон-Лессинг писал о об этом: «Анна Егоровна была умная, деловитая, сердечная женщина, которая продолжая вести свое дело, вместе с тем вникала и во все интересы Докучаева и всегда поддерживала добрые отношения со всеми учениками и сотрудниками В.В. Анна Егоровна была для В.В. истинным другом, в котором он всегда находил поддержку и которого он искренно любил». И продолжал: «Нередко А.Е. оказывала В.В. помощь переводом нужных ему статей с иностранных языков, так как он иностранными языками не владел» [9, с. 292]. Конечно, только переводами статей дело не ограничивалось. А.Е. Докучаева и обрабатывала научные материалы (например, в «Каталоге почвенной коллекции проф. В.В. Докучаева и его учеников» под № 74 значится: «Перечень почвенных карт, касающихся России. Список обработан А.Е. Докучаевой» [10, с. 439]), и сопровождала супруга во время его командировок (например, в 1889 г. участвовала вместе с ним в работе VIII Съезда русских естествоиспытателей и врачей [11, с. 12]) и, можно предположить, занималась миллионом других дел, связанных с научной работой В.В. Докучаева. В.В. Докучаев блестяще написал о роли А.Е. Докучаевой в истории почвоведения в адресованном ей посвящении к статье «Место и роль современного почвоведения в науке и жизни», впервые опубликованной (вместе с роскошным портретом А.Е. Докучаевой) в «Ежегоднике геологии и минералогии в России» (1898–1899, т. III, отд. 1, с. 45–55): «Не говоря уже о том, что покойная А.Н. Докучаева (рожденная Синклер) и советом, и делом, неизменно в течение почти 20 лет, нередко с забвением личных интересов, всегда умело и любовно помогала автору этой статьи во всей его деятельности, – ее несомненно высокоблаготворное, то ободряющее, то смягчающее и всегда любящее (так выражался мой покойный друг А.Н. Энгельгардт) влияние на начинающих почвоведов, ныне с честью занимающих почетные посты профессоров многих университетов и других высших учебных заведений в России, не подлежит никакому сомнению. Если ныне выработалась и действительно существует самостоятельная русская школа почвоведов, то этим мы обязаны, в весьма и весьма значительной доле, именно покойной Анне Егоровне. Вот почему нам кажется, что она более, чем кто-либо, заслуживает наименование первой русской женщины-почвоведа, с чем угодно было согласиться и первой русской женщине-минералогу…» [12, с. 415]. Посвящение это будет написано через год, после прочитанной в пользу «Коллективных уроков» лекции – 15 января 1899 г. Остается только сожалеть, что в прекрасном, возможно, лучшем среди существующей сегодня отечественной литерату-

ры данного вида справочнике С.А. Сычевой «Женщины-почвоведы» ни разу не упоминается имя Анны Егоровны Докучаевой [13].

В настоящее время не существует хотя бы краткой биографии А.Е. Докучаевой. Поэтому невозможно судить о том, поддерживала ли она идею о необходимости допуска женщин к высшему образованию или нет; обсуждала ли она эту тему в кругу учеников и сотрудников В.В. Докучаева, которых, по словам ее супруга, она так любяще поддерживала и направляла; сказалось ли ее влияние на том, какой большой вклад внесли ученики В.В. Докучаева в развитие высшего женского образования в нашей стране.

В 1901 г. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг опубликовал первый в России краткий биографический словарь женщин-геологов [14]. Объясняя свое намерение, он писал: «В настоящее время во многие слои общества проникло, по видимому, убеждение в способности женщин к самостоятельной научной работе. Женщины доказали, и всякий беспристрастный судья этого отрицать не станет, что они не только могут быть полезными тружениками в науке, но что из их среды выходят даже крупные научные силы. Если число женщин-ученых еще сравнительно мало, то объясняется это, конечно, не их малоспособностью, а различными социальными условиями, которыми все еще затруднен доступ женщины к научным занятиям и к применению научных знаний, дающему материальное обеспечение. Не вникая в значение этих условий, многие, однако же, продолжают стоять на устаревшей точке зрения, которая отрицала за женщиной способность к научной работе наравне с мужчиной. Мне кажется, что в виду этого всякая попытка распространения в публике сведений о женщинах, работающих на научном поприще, должна содействовать рассеянию ложного и в значительной мере предвзятого взгляда». И продолжал: «Руководствуясь этими соображениями, я решился составить краткий очерк деятельности женщин-геологов, как потому, что об них публике, кроме специалистов, мало известно, так и потому, что геологические исследования, требующие утомительных экскурсий и работ в поле, могут казаться, и до сих пор действительно кажутся, мало доступными женщинам» [15, с. 396]. В словарик Ф.Ю. Левинсона-Лессинга вошли краткие биографии 24 женщин, занимавшихся исследованиями (и публиковавших научный труды) по геологии и палеонтологии из России, Англии, Франции, Америки, Сербии. Завершил свой краткий очерк Ф.Ю. Левинсон-Лессинг словами, очень близкими к тем, которыми завершил свою лекцию в поддержку «Коллективных уроков» В.В. Докучаев: «Будем же надеяться, что недалеко то время, когда женщины не только не будут встречать препятствий к удовлетворению своей жажды знания, своих научных стремлений, но и к применению своих знаний, к передаче их другим, наравне с мужчинами» [15, с. 408].

Начиная с 1902 г. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг заведовал кафедрой физической географии и читал лекции на Высших женских Бестужевских курсах

в Петербурге, заменив в этой должности ушедшего из жизни И.В. Мушкетова. Его работа в этом направлении оценивалась очень высоко. Как пишет его ученица Е.Н. Дьяконова-Савельева в очерке, посвященном истории преподавания геологии на ВЖК, «Уже с первых лет работы на курсах Ф.Ю. Левинсон-Лессинг проявил большую инициативу, добившись увеличения программ и организации кабинетов. С 1902/03 учебного года им были введены по курсу физической географии семинарские занятия и геологические экскурсии в окрестности Петербурга (в Тосно и Саблино). […] В 1906 г. впервые появляется геолого-минералогическое отделение» [16, с. 135]. В полном соответствии с идеями, высказанными в очерке о женщинах-ученых, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг положил начало научно-исследовательской работе на курсах, вводя новые курсы и дисциплины, ходатайствуя об оставлении курсисток для подготовки к профессорскому званию, способствуя публикации первых научных работ девушек. Е.Н. Дьяконова-Савельева замечала: «…сказанное дает представление о том, как глубоко понимал Ф.Ю. Левинсон-Лессинг значение геологического образования для русских женщин. Его заслуга в том, что русской женщине была открыта дорога не только к кабинетной работе по геологии, но и как полевому геологу, наравне с мужчинами» [16, с. 136]. Из числа учениц Ф.Ю. Левинсон-Лессинга и, позднее, А.Е. Ферсмана, «последовавших за своими учителями на геологическую работу» она называет имена Е.Е. Костылевой, Э.М. Бонштедт, М.Л. Степановой, М.И. Добрыниной, М.В. Терпуговой-Лихаревой, М.И. Брик и самой себя [16, с. 137]. Можно предположить, что этот список далеко не полный.

Примерно в тоже самое время, когда Ф.Ю. Левинсон-Лессинг начал свою преподавательскую деятельность на Бестужевских высших женских курсах в Петербурге, другой выдающийся ученый, считавший себя учеником В.В. Докучаева, В.И. Вернадский преподавал на Московских высших женских курсах. Среди слушавших его лекции была, например, В.А. Варсанофьева, впоследствии, в 1935 г., ставшая первой в СССР женщиной-доктором геологии.

Литература

1. Русские Ведомости. 1898. № 59. 1 марта.
2. 1898 г. Сообщения о лекциях В.В. Докучаева «Об основах сельского хозяйства», состоявшихся в январе–феврале // Докучаев В.В. Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. VII. С. 216–226.
3. *Захаров С.А.* Последние годы деятельности В.В. Докучаева // Почвоведение. 1939. № 1. С. 43–47.
4. *Вернадская М.Н.* Женский труд // Вернадская М.Н. Собрание сочинений покойной Марии Николаевны Вернадской, урожденной Шигаевой. СПб., 1862. С. 94–115.

5. *Шереметевская А.Н.* Страница из истории высшего женского образования // Исторический вестник. Историко-литературный журнал. 1896. Т. LXV. С. 172–184.
6. *Валькова О.А.* Лубянские женские курсы в Москве // История техники и музейное дело: материалы VII науч.-практ. конф., 8–9 декабря 2010 г. / Мин-во культуры Рос. Федерации, Политехн. музей [и др.]. Вып. 6. М.; СПб.: Нестор История, 2013. С. 45–52.
7. *Шереметевская А.Н.* М.И. Коновалов и Коллективные уроки // Памяти Михаила Ивановича Коновалова. М.: тип. т-ва И.Д. Сытина, 1908. С. 44–51.
8. *Варсанофьева В.А.* И.М. Сеченов как вице-президент Московского общества испытателей природы и как поборник высшего женского образования в России // Московский государственный педагогический институт им. В.И. Ленина. Ученые записки кафедры анатомии и физиологии человека и животных. Вып. 3: Вопросы совместной работы больших полушарий головного мозга и компенсации функций / под ред. проф. В.М. Касьянова. М.: Издание МГПИ им. В.И. Ленина, 1960. С. 197–205.
9. *Левинсон-Лессинг Ф.Ю.* Жизнь и деятельность В.В. Докучаева // Труды Почвенного института им. В.В. Докучаева. Л.: Изд-во АН СССР, 1927. Вып. 2. С. 291–300.
10. Каталог почвенной коллекции проф. В.В. Докучаева и его учеников // Докучаев В.В. Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. VII. С. 376–446.
11. 3-ое дополнение к списку членов VIII Съезда // Дневник VIII-го Съезда русских естествоиспытателей и врачей. 1889. № 3. 30 декабря. С. 11–14.
12. *Докучаев В.В.* Место и роль современного почвоведения в науке и жизни // Докучаев В.В. Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. VI. С. 415–424.
13. *Сычева С.А.* Женщины-почвоведы. Биографический справочник о российских и советских исследовательницах почв / Под ред. Г.В. Добровольского и Н.Г. Рыбальского. М.: Изд-во НИА-Природа, 2003. 440 с.
14. *Левинсон-Лессинг Ф.Ю.* Женщины-геологи. СПб.: Тип. И.Н. Скороходова, 1901. 23 с.
15. *Левинсон-Лессинг Ф.Ю.* Женщины-геологи // Левинсон-Лессинг Ф.Ю. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1952. Т. III. С. 396–408.
16. *Дьяконова-Савельева Е.Н.* Геология на Высших женских (Бестужевских) курсах // Санкт-Петербургские Высшие женские (Бестужевские) курсы (1878–1918): Сб. Статей. Л.: Изд. Ленингр. ун-та, 1965.

Юбилей просветительского творения Василия Васильевича Докучаева (125 лет Полтавскому краеведческому музею имени Василия Кричевского)

В.А. Вергунов
Национальная научная сельскохозяйственная библиотека
Национальной академии аграрных наук Украины
nnsgb@ukr.net

Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского – один из старейших музеев Украины. Он был основан как естественноисторический музей Полтавского губернского земства в сентябре 1891 г. по инициативе выдающегося ученого, профессора В.В. Докучаева (1846–1903), который с 1888 по 1892 гг. проводил исследования почв в Полтавской губернии. После окончания работы В.В. Докучаев обратился с предложением в Полтавскую губернскую земскую управу учредить в Полтаве естественноисторический музей. Основой музейного собрания стали коллекции, собранные экспедицией профессора В.В. Докучаева, а именно: 4000 образцов почв, 500 образцов пород, 800 листов гербариев. Часть экспонатов также внес В.И. Вернадский. В 1891–1892 гг. в музей поступило 1 700 ценных вещей в виде подарков от населения.

Первым заведующим музеем стал кандидат естественных наук М.А. Олеховский, который возглавлял учреждение с сентября 1891 по 1909 г. и приложил значительные усилия для налаживания и укрепления его базы. В период с 1891 по 1907 гг. от населения поступило 21 700 музейных предметов. Среди меценатов – уроженка Полтавской губернии К.М. Скаржинская, которая подарила более 20 тыс. экспонатов и научную библиотеку. В дарование музею в течение 1894–1913 гг. передал ценные коллекции восточных древностей полковник П.П. Бобровский. В связи с этим приоритеты в комплектовании музейного собрания изменились, поставив Полтавский земской музей в ряд тех учреждений, которые владели прекрасными коллекциями украинских древностей. В первые годы деятельности музей был размещен во флигеле губернского земства, а с 1908 г. содержался в двух помещениях: в Полтавском просветительском доме имени Николая Гоголя экспонировались музейные предметы культурно-исторического отдела, а на тре-

тьем этаже дома губернского земства размещались отделы естественный и археологии.

В 1920 г. по решению Полтавского губернского исполнительного комитета музей стал называться «Центральный пролетарский музей Полтавщины» и получил один из лучших домов города Полтавы – здание бывшего губернского земства, построенное в 1908 г. по проекту известного украинского архитектора В.Г. Кричевского. Развернув широкую культурно-образовательную и научно-исследовательскую работу в годы советской власти, музей стал одним из крупнейших культурных центров УССР. Здесь было организовано 12 отделов, в том числе художественная галерея, астрономическая обсерватория, научная библиотека и архив. В 1923 г., после перевода на государственный бюджет, часть отделов реорганизовали, и на их базе были созданы самостоятельные учреждения (архив, обсерватория, библиотека и др.).

В 1940 г. музей получил юридическое название «Полтавский государственный историко-краеведческий музей», была открыта новая экспозиция. В его фондах насчитывалось 117 тыс. вещественных памятников природы, истории и искусства, более 50 тыс. книг, архив ценных рукописных и печатных документов. В довоенный период музейное собрание постоянно пополнялось значительным количеством ценных экспонатов, переданных с помещичьих имений, в частности, картинами, оружием, мебелью и т.д. Масштабы работы сотрудников музея в области научно-исследовательской, культурно-образовательной и издательской деятельности постоянно росли. Например, известный археолог М.Я. Рудинский исследовал в Полтавской губернии 15 пунктов скифских и славянских поселений, провел раскопки в с. Климовка Карловского района и с. Головач Полтавского района. Активно исследовались ремесла и кустарные промыслы, революционные события на Полтавщине в 1902–1905 гг. (Ковалевское, Великосорочинское восстания крестьян) и события украинской революции 1917–1921 гг. – Якимовская трагедия. Был издан ряд путеводителей и научных изданий по истории и природы края; среди них: «Сборник Полтавщина» в двух томах, посвященный 35-летию музея (1927 г.). Накануне Второй мировой войны в фондах учреждения насчитывалось 117 900 экспонатов; в архиве хранились ценные рукописи, первые издания по истории Украины и Полтавщины. Ежегодно музей посещало около 100 тыс. человек. С 17 сентября 1941 г. заведение прекратило деятельность в связи с временной немецкой оккупацией. Многие коллекции остались в музее, значительная их часть была вывезена захватчиками, а остальные – уничтожены вместе со зданием музея в сентябре 1943 г. Только незначительную часть музейных предметов эвакуировали в восточные районы страны. После войны в музее осталось только 37,2 тыс. экспонатов, из которых 19 028 была собраны на руинах дома, 12 920 – возвращено из эвакуации, 5 245 – из Германии.

После освобождения города Полтавы, по постановлению Совета народных комиссаров УССР № 521 от 14 декабря 1943 г., музей начал работать во временно приспособленных помещениях площадью в 1 013 кв. м, расположенных в усадьбе музея под названием «Полтавский республиканский историко-краеведческий музей». Экспозиция размещалась в 13 маленьких комнатах, общая площадь которых составляла лишь 212 кв. м, вместо 3000 кв. м до войны. Одновременно был поднят вопрос восстановления главного корпуса музея (1948 г.). В соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 20 февраля 1950 г. и приказа комитета по делам культурно-просветительных учреждений при Совете Министров УССР № 180 от 30 марта 1950 г. ему присвоено название — «Полтавский государственный краеведческий музей». В 1950 г. структура музея была реорганизована. Согласно ей, созданы отделы: истории советского периода, истории дореволюционного периода, природы и фондов. В послевоенные годы коллектив не только восстановил экспозицию во временных помещениях, но и организовал широкую культурно-массовую работу среди населения области. Деятельность работников также была направлена на пополнение фондового собрания.

В августе 1962 г. основное помещение музея было окончательно восстановлено и введено в эксплуатацию. Ему был возвращен первоначальный вид. Автором проекта восстановления был профессор Киевского художественного института П.Г. Костырко, ученик В.Г. Кричевского. Строительные работы проводились СМУ Полтавского областного строительного треста. Работы по оформлению новой экспозиции музея начались в конце 1962 г. и закончились 20 сентября 1964 г. Художественное оформление экспозиции проводила бригада комбината декоративно-оформительского искусства художественного фонда СССР, которую возглавляли художники Г.А. Лопухов и В.Ф. Деуль. Конструкторы комбината составили проект изготовления мебели и оборудования: разного типа витрин — вертикальных, витрин-столиков, наклонных витрин, витрин-книг, подиумов, подставок для экспонатов и др. Вертикальные витрины по заданию министра торговли СССР производил Харьковский завод торгового оборудования, часть витрин — Тернопольский комбинат управления культуры. Отдельные заказы и изготовление оборудования выполняли полтавские предприятия: промкомбинат управления культуры, горпромкомбинат, тепловозоремонтный завод, райпромкомбинат и др. Художественное оформление экспозиции было проведено по новому принципу: вся музейная мебель изготовлена из стекла, светлых цветов дерева и металла, широко применены настенные щиты из фанеры, оргстекла, пластика и т.п.

Музей торжественно открыл свои двери для посетителей 23 сентября 1964 г. Площадь всех восстановленных помещений составила 5 тыс. кв. м, площадь экспозиционных залов — 3 тыс. кв. м. Всего насчитывалось 26 экспозиционных залов, выставочных комнат на 3-м этаже — 10, фондовых комнат — 17, служебных и вспомогательных помещений — 41. Так-

же оборудован отдельный лекционный зал площадью 189 кв. м. Согласно решению Полтавского областного исполнительного комитета № 563 от 17 декабря 1962 г. и в соответствии с приказом управления культуры от 20 декабря 1962 г. музею были подчинены в хозяйственно-финансовом отношении Государственный музей истории Полтавской битвы и Полтавский художественный музей. Впоследствии, в соответствии с приказом Министра культуры СССР № 42 от 28 октября 1963 г., музею подчинялись литературно-мемориальные музеи: Панаса Мирного, В.Г. Короленко, И.П. Котляревского. Согласно распоряжению Полтавского областного исполнительного комитета № 681–Р от 8 октября 1965 г. Полтавский государственный краеведческий музей перешел в подчинение Полтавского областного управления культуры. В соответствии с приказом Министра культуры СССР № 204 от 27 октября 1965 г. музею присвоено новое название «Полтавский краеведческий музей». В 1965 г. музей имел такие отделы: истории советского общества; истории дореволюционного периода; природы; фондов; реставрационная мастерская; фотолаборатория; библиотека; научный архив. На 1 июля 1966 г. в его фондах хранилось 85 348 экспонатов. В библиотеке музея насчитывалось 13 022 книги, в основном это была научная и краеведческая литература. Согласно решению Полтавского областного исполнительного комитета № 359 от 27 августа 1968 г., из подчинения музея в хозяйственно-финансовом отношении были выведены литературно-мемориальные музеи: Панаса Мирного, В.Г. Короленко, И.П. Котляревского, Государственный музей истории Полтавской битвы и Художественный.

В 1980-е годы продолжалась дальнейшая реорганизация учреждения. Так, согласно приказу директора музея № 13 от 1 июня 1983 г. организован археологический разведывательный отряд для проведения охранных обследований на памятниках в пределах Полтавской области. Согласно письму Министерства культуры УССР № 15–259 от 4 марта 1985 г., в музее создан научно-исследовательский сектор археологии отдела охраны памятников. Для исполнения предписаний Министерства культуры УССР № 15–1462 от 26 декабря 1986 г. в музее создан научно-исследовательский сектор реставрации в отделе фондов.

Согласно утвержденному штатному расписанию, в 1990 г. музей имел такую структуру: 1) руководство, 2) научно-исследовательский отдел природы, 3) отдел атеизма, 4) научно-исследовательский отдел истории дооктябрьского периода, 5) научно-исследовательский отдел истории советского общества, 6) научно-исследовательский отдел истории советского общества (период становления и укрепления власти), 7) научно-исследовательский отдел истории советского общества (период Второй мировой войны), 8) научно-исследовательский отдел научно-образовательной работы, 9) научно-исследовательский отдел фондов, 10) научно-методический отдел по координации работы народных и общественных музеев, 11) научно-методический отдел охраны памят-

ников истории и культуры, 12) отдел «Быт и декоративно-прикладное искусство».

Согласно распоряжению председателя Полтавской областной государственной администрации от 23 февраля 1996 г. № 107 «О государственной программе Украинская диаспора на период до 2000 года», при научной библиотеке Полтавского краеведческого музея создан раздел «Библиотека украинской диаспоры». В соответствии с уставом Полтавского краеведческого музея, утвержденным 26 декабря 1996 г., музей стал общегосударственным учреждением, подотчетным и подконтрольным за научную, производственную и хозяйственную деятельность управлению культуры Полтавской областной государственной администрации. Основными задачами и направлениями работы музея является научно-исследовательская, культурно-образовательная деятельность, комплектование коллекционного собрания, экспозиционная, выставочная, фондовая, издательская, реставрационная, памятно-охранная работа. Фондовая, экспозиционная и научно-исследовательская работа составляла основу всей деятельности музея. Музей осуществлял научно-исследовательскую работу путем глубокого изучения фондов, архивных и литературных источников, организации научных командировок, проведения экспедиций, установления постоянных связей с краеведческим активом, ветеранами Второй мировой войны, деятелями науки и культуры. Культурно-образовательная деятельность музея постоянно способствует воспитанию национального сознания граждан Украины и распространяет среди населения историческое наследие края. Согласно утвержденному штатному расписанию на 2000 г., структура музея была следующей: 1) руководство, 2) бухгалтерия, 3) отдел фондов, 4) отдел природы, 5) отдел истории XIV–XIX вв., 6) отдел истории XX в., 7) отдел этнографии, 8) отдел археологии, 9) отдел выставок, 10) отдел охраны памятников и методической помощи музеям на добровольческих началах, 11) отдел научно-просветительной пропаганды, 12) отдел компьютеризации и новых информационных технологий, 13) научно-вспомогательный отдел, 14) отдел художественной реставрации и дизайна, 15) обслуживающий персонал, 16) отдел охраны, 17) хозяйственный отдел, 18) Полтавский музей авиации и космонавтики.

Распоряжением исполнительного комитета Полтавского городского совета от 30 октября 2002 г. был утвержден обновленный Устав Полтавского краеведческого музея. В соответствии с положениями указанного учредительного документа, значительно расширились его функции и задачи. Музей является общегосударственным по своему профилю – краеведческим, подчинен в своей деятельности управлению культуры Полтавской областной государственной администрации. В этот период методическое руководство деятельностью музея осуществляло Министерство культуры и искусств Украины. В музее были созданы такие совещательные органы: научно-методический и реставрационный совет, фондово-закупочная комиссия. Музей активно занимается культурно-образовательной и научно-

исследовательской работой. Главной целью деятельности является комплексное изучение культурно-исторического наследия региона, направленное на получение новых знаний, практические и научные исследования, сохранение, использование и приумножение памятников истории и культуры. Музейная коллекция, основанная на государственной форме собственности, не подлежит приватизации и уничтожению.

В соответствии с приказом начальника управления имуществом Полтавского областного совета № 141 от 13 сентября 2007 г., проведена государственная регистрация новой редакции Устава музея. Музей подотчетен и подконтролен Полтавскому областному совету и подчинен управлению культуры Полтавской областной государственной администрации. Согласно указанной редакции Устава, Полтавский краеведческий музей имеет статус юридического лица, что позволяет взаимодействовать и вступать в сотрудничество с органами государственной власти, местного самоуправления, государственными, коммерческими, общественными организациями, учреждениями, творческими обществами и отдельными гражданами, исходя из необходимости проведения и совершенствования научной и культурно-образовательной деятельности. Научно-исследовательская работа музея включает: изучение вопросов экономического, культурного, исторического развития края, поиск национальных реликвий и их возврата, организацию конференций, научных чтений, разработку и написание научных справок, тематико-экспозиционных планов, лекций, научных работ. Экспозиционная работа музея направлена на освещение и показ природы, истории края посредством создания научных экспозиций, разработки тематических экскурсий, организации консультативной работы. Согласно утвержденному штатному расписанию, в 2008 г. структура музея несколько изменилась и была такой: руководство, бухгалтерия, научно-исследовательский отдел фондов, природы, позднего средневековья и новой истории, новейшей истории, этнографии, археологии, народоведения, памятниковедения, музееведения и методической помощи; отделы научно-просветительной пропаганды, компьютеризации и научной обработки информации, по вопросам краеведения, художественной реставрации и дизайна и др.

В течение многих лет музей получает широкое признание в научных и общественных кругах, победу в многочисленных конкурсах. Музей постоянно проводит научные конференции, чтения, научно-практические семинары для руководителей музейных учреждений области. Названные меры способствуют глубокому познанию и реализации краеведческих региональных программ. Знаковым событием в 2013 г. в соответствии с решение восемнадцатой сессии шестого созыва Полтавского областного совета от 9 октября 2013 г. стало присвоение музею имени Василия Кричевского – выдающегося корифея украинской культуры и художественного образования XX в., автора проекта дома Полтавского губернского земства. С 19 декабря 2013 г. полное название музея – «Полтавский

краеведческий музей имени Василия Кричевского». На правах его отдела действует Полтавский музей авиации и космонавтики.

Учитывая выдающийся вклад творения В.В. Докучаева в популяризацию морфолого-генетического почвоведения, а значит, — и становление отечественного сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний и составляющей естествознания, дало мне основание выступить с предложением к Верховному Совету Украины, чтобы в перечень памятных дат и юбилеев в 2016 г. включили 125-летие со дня создания Полтавского краеведческого музея имени Василия Кричевского. Приятно, что украинский парламент соответствующим постановлением № 971–VIII от 2 февраля поддержал инициативу с целью «... консолидации и исторического сознания украинского народа, сохранения национальной памяти ...». Еще приятнее от понимания, что, несмотря ни на какие политические проблемы, Украина в год 170-летия со дня рождения В.В. Докучаева отдает соответствующую честь через его выдающееся творение, которое уже 125 лет успешно продолжает выполнять свою просветительскую функцию.

Профессор Василий Васильевич Докучаев и становление отечественного сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний и организации

В.А. Вергунов
Национальная научная сельскохозяйственная библиотека
Национальной академии аграрных наук Украины
nnsgb@ukr.net

В истории естествознания в России в течение XIX века не много найдется людей, которые могли бы быть поставлены в один ряд с ним по влиянию, какое они оказали на ход научной работы, по глубине и оригинальности их обобщающей мысли.

В.И. Вернадский

В этом году исполняется 170 лет со дня рождения выдающегося ученого, профессора Василия Васильевича Докучаева (1846–1903). С его именем связано утверждение сельскохозяйственного опытного дела как составляющей естествознания и культуры наций всего мира. Именно появление морфолого-генетического или научного почвоведения стало базовой методологической основой, что и перевело сельскохозяйственную науку (или, как тогда говорили, – агрономию – «совокупность наук о сельском хозяйстве» [1]) из разряда исключительно прикладных в фундаментальные естествоведческие. С уверенностью можем констатировать, что за этим стоит гений – профессор В.В. Докучаев и его книга «Русский чернозем» [2].

Историки аграрной науки считают, что «… в России почвоведение возникло совершенно независимо от Запада и развивалось оно своим самобытным путем…» [3, с. 13]. Об этом доказывает и В.В. Докучаев в книге «Русский чернозем», сделав 893 ссылки, в частности, 701 – на российских авторов. Они стали эмпирической, а впоследствии в разных проявлениях – научной основой появления через морфолого-генетическое почвоведение сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний. Не случайно я считаю книгу «Русский чернозем» первым библиографическим или отраслевым указателем, где эталонно отработан контекстовый подход к эволюции научной мысли отдельной сельскохозяйственной проблемы. Со временем о важности такого видения для будущего науки

пишет ученик В.В. Докучаева – П.В. Отоцкий при создании первого отечественного критико-библиографического «Обзора русской почвенной литературы» за период 1765–1896 гг. [4], подготовленного по инициативе В.В. Докучаева от имени Почвенной комиссии Императорского Вольного экономического общества в 1898 г.

В.В. Докучаев изложил взгляд на почву как особое природное тело и дал ей первое научное определение: «… дневные или близкие к ним горизонты горных пород (все равно каких), которые более или менее естественно изменены взаимным влиянием воды, воздуха и различного рода организмов – живых и мертвых, что сказывается известным образом на составе, структуре и цвете таких продуктов выветривания» (1886). Ему также принадлежат определения: «почвенный профиль», «почва – зеркало ландшафта», изложение закона постоянства качественных и количественных отношений между всеми наиболее существенными составными частями почв, и 13 частных законов, каждый из которых начинается словами «Закон постоянства соотношений между…». Кроме того, за В.В. Докучаевым и другие открытия, ставшие фундаментом и достоянием не только для развития генетического почвоведения, но и сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний, или по Н.К. Недокучаеву: «совокупности сведений и методов изучения сельскохозяйственных явлений» [5]: 1) создал первую в мире научную классификацию почв (1886) на генетической основе, в которой научно доказал необоснованность применения с этой целью опросно-статистического метода составления карт в нашей стране, а также западноевропейской методики, построенной на одном признаке – механическом составе почв; 2) выдвинул и развил идею о закономерности пространственного распределения отдельных типов почв, покрывающих поверхность суши в виде горизонтальных или широтных зон; 3) обосновал наличие вертикальной зональности или поясности в распределении почв, под которой понимают закономерное изменение одних почв другими по мере поднятия из подножья до вершины высоких гор (1896); 4) разработал основы и методы картографирования и географии почв и лично составил первую почвенную карту северного полушария; 5) исследовал почвы, растительность и геологические условия Полтавщины в 1888–1896 гг. и аргументировал ряд важных выводов о закономерностях генезиса почв. Отчет экспедиции под названием «Материалы к оценке земель» изложены в 16-ти томах, а собранные коллекции стали основой для организации естественноисторического музея в Полтаве. По результатам исследований ученый составил первую в мире десятиверстную карту почв на генетической основе отдельного региона – Полтавской губернии (1892), со временем ставшей составляющей первой шестидесятиверстной карты почв УССР, созданной Г.Г. Маховым в 1925 г.; 6) по его инициативе и плану в 1900 г. составлена почвенная карта Европейской части России; 7) основатель современного учения о ландшафтах, ландшафтных и сельскохозяйственных зонах природы, доказал равнозначность всех факторов, участвующих в их формиро-

вании; 8) создал план полной реконструкции сельского хозяйства Южной России, изложенный в книге «Наши степи прежде и теперь» (1892); 9) его идеи положили начало новых дисциплин – биогеохимии и геохимии (основоположником которой является В.И. Вернадский), которая имела большое значение при поиске полезных ископаемых и формировании оригинальных русских школ географов, лесоводов, мелиораторов, гидрогеологов; 10) через создание учения о генезисе и географии почв как природного тела предсказал дальнейшее развитие новой науки экологии, где почвам отведена ведущая роль в отражении всех экологических (биогеоценотических) изменений в свойствах, процессах и состояниях развития и эволюции почв [6, с. 4]; 11) учение В.В. Докучаева о широтных (горизонтальных) и вертикальных «естественноисторических зонах» стала главной парадигмой отечественной научной школы по физической географии (1898). Он выделил семь мировых зон (бореальная, северная лесная, лесостепная, степная, сухих степей, аридная зона пустынь, субтропическая) [7].

Не менее значимый вклад В.В. Докучаева в становление сельскохозяйственного опытного дела как организации, или по Н.К. Недокучаеву, – «совокупность учреждений и мероприятий, имеющих конечной целью усовершенствование техники сельского хозяйства» [5, с. 13]. На основании многолетних собственных исторических исследований систематизированы взаимодополняющие генерирующие причины и события в жизни страны, способствовавшие организационному появлению сельскохозяйственного опытного дела: 1) частная инициатива со стороны «социальных патронов» в XVII–XIX в.; 2) последствия реформы 1861 г.; 3) многочисленные засухи; 4) введение французской системы образования в 1803 г. и утверждение собственной отраслевой; 5) расширение промышленного производства, особенно во второй половине XIX в.; 6) просветительская деятельность земств, созданных, начиная с 1864 г. в 33 губерниях Европейской России, а также творческих профессиональных объединений в виде обществ и проведения специализированных съездов.

Проведенные исследования доказывают, что В.В. Докучаев имеет непосредственное отношение к развитию подавляющего большинства приведенных первопричин появления сельскохозяйственного опытного дела в стране. Среди личных наработок В.В. Докучаева на ниве организационного появления сельскохозяйственного опытного дела нужно выделить следующие: 1) предложил первую модель организационного структурированного построения отечественного сельскохозяйственного опытного дела, которую изложил в книге «Наши степи прежде и теперь» (1892). Впоследствии доработал и выдал по этому вопросу специальную брошюру «К вопросу об организации опытных (полевых) станций в России» (1895); 2) основал первую в России и в мире учебную кафедру почвоведения при Ново-Александрийском институте сельского хозяйства и лесоводства (1894); 3) через «Докладную записку» на I сессии Сельскохозяйственного совета Министерства земледелия и государственных имуществ, а также

специальную брошюру «К вопросу об открытии при Императорских русских университетах кафедр почвоведения и учения о микроорганизмах (в частности, бактериологии)» (1895) обосновал целесообразность создания кафедр почвоведения при университетах; 4) создал при Вольном экономическом обществе первую специализированную общественную организацию почвоведов – Постоянную почвенную комиссию по изучению почв страны (1888); 5) организовал Частные публичные курсы по сельскому хозяйству и основным для него наукам при Обществе распространения сельскохозяйственных знаний и умений в Санкт-Петербурге (1897); 6) по инициативе ученого основан журнал «Почвоведение» (1899); 7) вместе с А.В. Советовым в 1885 г. инициировал издание ежегодника «Материалы по изучению русских почв» – первого в стране и одного из первых в мире периодических печатных органов по вопросам почвоведения (до 1896 г. выдано 10 выпусков); 8) в рамках деятельности «Особой экспедиции по исполнению и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России» создал первую специализированную исследовательскую сеть институций для изучения конкретной проблемы в составе трех опытных участков (станций): 1) Хреновский – на водоразделе Волги и Дона в Бобринском уезде Воронежской губернии, 2) Старобельский – между Доном и Северским Донцом Харьковской губернии, 3) Великоанадольский – между Северским Донцом и Днепром в Мариупольском уезде Екатеринославской губернии; 9) в 1895 г. организовал Бюро по почвоведению при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ; 10) основатель и руководитель уникальной, как писал академик В.И. Вернадский, «целой школы русских ученых», в состав которой вошли: Н.М. Сибирцев, К.Д. Глинка, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, П.А. Земятченский, П.В. Отоцкий, С.А. Захаров, В.Л. Амалицкий, П.Ф. Бараков, Г.Ф. Морозов, А.М. Краснов, В.И. Вернадский. К ним следует добавить В.К. Агафонова, М.П. Адамова, П.В. Бекетова, И.П. Выдрина, А.С. Георгиевского, Н.А. Димо, А.Р. Ферхмина и др. [8]. Не менее значимый вклад для утверждения «южной школы» почвоведения сделан другими учениками и последователями В.В. Докучаева – Г.М. Высоцким, Г.И. Танфильевым, Н.Н. Клепининым, А.Н. Соколовским, Д.Г. Виленским и др. Таким образом, есть основания утверждать об особом вкладе В.В. Докучаева в создание прогрессивной школы украинских ученых, а это не только в почвоведении, но, как и в случае с Россией, – в агрономии, физической географии, геоботанике, ботанической географии, геоморфологии, динамической геологии и др.

Если не брать во внимание дату 31 октября 1883 г., когда было подписано предисловие книги «Русский чернозем» [2], то 10 декабря 1883 г. – день блестящей защиты В.В. Докучаева докторской диссертации на ее основе в Санкт-Петербургском университете, – является началом сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний. Официальную государственную поддержку через законодательный акт отечественное

отраслевое опытничество как организация получила после выхода Указа Николая II от 28 мая 1901 г. «Положение о сельскохозяйственных опытных учреждениях» [9]. Согласно этому документу, отечественные аграрные исследовательские институции впервые в истории получили государственное задание по выполнению основных функций, а именно: «… производство научных и практических опытов и исследований в области агрономии и сельского хозяйства в видах изыскания наилучших приемов ведения хозяйства и распространение их среди населения, а также для изучения местных геологических и климатических условий, имеющих влияние на сельское хозяйство…». Это полностью соответствовало ранее высказанному В.В. Докучаевым: «Всякое земледельческое хозяйство должно быть строго зонально… Следует… приурочить и наши севообороты, и наше скотоводство, и наши культурные растения, и наше садоводство, плодоводство и лесоводство к зональным русским, физическим и сельскохозяйственным условиям…» [10, с. 359–360]. Кроме того, согласно п. 4 «Положения» официально утвердилось их структурное деление: а) опытные станции; б) опытные хозяйства, поля и участки и в) показательные хозяйства и участки. Все они через Департамент земледелия подчинялись Министерству земледелия и государственных имуществ. Согласно принятому документу комплекс исследовательских работ финансировался равноценно государством и заинтересованными лицами.

Паритет изменился в пользу государства после принятия нового Закона от 9 июня 1912 г. «О некоторых мероприятиях по устройству и содержанию сельскохозяйственных опытных станций». Согласно новому законодательному акту, на средства государственной казны было принято «… до трех четвертей единовременных и ежегодных расходов по устройству и содержанию учреждаемых отдельными губернскими земствами или земствами смежных губерний, а равно сельскохозяйственными обществами и иными общественными учреждениями, сельскохозяйственными опытными станциями…». Наконец, до событий 1917 г. в стране была отработана организационная структура ведения отраслевого опытничества: 1) районные или центральные опытные станции; 2) местные или внутрирайонные опытные станции; 3) опытные поля; 4) опытные участки и 5) коллективные опыты. С 1912 г. их деятельность начали координировать областные сельскохозяйственные опытные станции. Кроме того, существовала и сеть разнотипных учреждений специального направления.

Сегодня практически не вспоминают о первом проекте структурирования отечественного сельскохозяйственного опытного дела, который также принадлежал В.В. Докучаеву. Ученый его изложил в выдающейся работе – «Наши степи прежде и теперь» (Санкт-Петербург, 1892 г.) [11]. Она получила высокую оценку в научном сообществе. Если первая из них помогала понять, что представляет собой почва как продукт ее взаимодействия с воздухом, растениями или живым веществом для поиска путей повышения продуктивности полей с учетом зональных климатических

особенностей, то вторая в заключительной части позволяла системно построить вертикаль соответствующих научно-образовательных учреждений для выполнения поставленных задач. В.В. Докучаев четко осознавал, что без государственной бюджетной поддержки невозможно ни одно начинание в подъеме как отечественного сельского хозяйства вообще, тем более в вопросах организации его научного обеспечения. Только тогда последнее станет действенным сельскохозяйственным опытным делом, если за всем этим будет стоять государственный заказ с финансированием и соответствующими методиками. По мнению В.В. Докучаева, другого пути не существует, если «… желают поставить русское сельское хозяйство на твердые ноги, на торный путь и лишить его характера азартной биржевой игры; если желают, чтобы оно было приноровлено к местным физико-географическим (равно как историческим и экономическим) условиям страны и на них бы зиждилось (а без этого оно навсегда останется биржевой игрой, хотя бы годами и очень выгодной)…».

На основании сделанного основного вывода В.В. Докучаев предложил собственную трехцикличную взаимодополняющую модель организации отраслевого опытничества. Первый цикл доказывал необходимость создания трех исключительно научных институтов или «… Комитетов — Почвенного, Метеорологического и Биологического (изучение растений и животных)». Ученый первым в стране обосновал институализацию ведения сельскохозяйственного опытного дела как организации, выдвинув главную ее задачу: «… строго научное исследование важнейших естественноисторических основ русского сельского хозяйства», то есть то, о чем мы сегодня говорим, как о теории и методологии.

Для отработки или адаптации достижений первого цикла учреждений применительно к местным условиям ученый предложил «… различного рода опытные станции, как научно-практические, так и чисто практические, — как правительственных (примерно в пяти главнейших физико-географических районах России), так и земских, — сельскохозяйственных провинциальных обществ, и — даже частных лиц, по губерниям, уездам и отдельных имениям». Относительно специализации их научной деятельности, то на первое место В.В. Докучаев поставил общее земледелие и зоотехнию, а по отдельным направлениям — льноводство, плодоводство, виноделие, шелководство, рыбоводство, пчеловодство и др. Главной задачей для исследовательских станций становилось «… применение (иначе, испытание) добытых наукой положений и истин к жизни и выработке тех приемов, благодаря которым таковое применение будет наиболее выгодным как для государства, так и частных владельцев». Таким образом, деятельность и тем более создание любой опытной станции должно быть обязательно приспособленными к физико-географическим и сельскохозяйственно-экономическим условиям региона.

Однако ученый и не менее известный педагог и организатор образовательного процесса в стране хорошо осознавал, что успешность деятельно-

сти обоих предложенных типов учреждений невозможна без «… хорошо подготовленных проводников (а частью деятелей в комитетах и на станциях) добытых истин в жизнь…», если не будет «… специалистов — агрономов, которые одни, соединяя в себе результаты науки и указание опыта, будут иметь возможность и охоту привить упомянутые результаты к жизни и облечь отвлеченные истины в плоть и кровь». Для этого В.В. Докучаев предложил третий цикл учреждений, а именно: для подготовки агрономов-техников через высшие учебно-агрономические институты по трем зонам страны: 1) нечерноземной, 2) черноземной и 3) западной. Среди обязательных условий плодотворной деятельности всех трех циклов учреждений ученый считал «… возможно полное разделение и разграничение их функций…», добавляя при этом, что «… не выдержанность данного принципа, — смешивание ученых, учебных и опытных (если можно так выразиться) задач по отношению к сельскому хозяйству и слитии их в одном каком-либо органе всегда служило у нас главнейшим тормозом развития агрономической науки и правильного движения вперед русского сельского хозяйства». Таким образом, он категорически выступил против любой координирующей надстройки, предложенной трицикличной организационной модели сельскохозяйственного опытного дела.

При обосновании и рассмотрении всех составляющих своей организационной модели В.В. Докучаев предостерегал, что для ее внедрения не следует экономить государственные средства, потому что они «… ничто по сравнению с теми десятками, а иногда… и сотнями миллионами, которые теряет наше отечество при крупных недородах». Среди прочего ученый предлагал также широко использовать государственный кредит для создания образцовых хозяйств для нужд четко определенных сельскохозяйственных районов. Кроме того, он предостерегал, что «… никакая наука, никакая техника не могут пособить больному, если последний не желает лечиться».

Завершая обоснование всех преимуществ предложенного подхода повышения производительности отечественного сельского хозяйства после опустошительной засухи 1891 г., В.В. Докучаев высказал последнее свое пожелание: «… если действительно хотят поднять русское земледелие, — еще мало одной науки и техники, еще мало одних жертв государства; для этого необходимы — добрая воля, просвещенный взгляд на дело и любовь к земле самих землевладельцев, а этому горю может пособить лишь одна школа — школа низшая, школа средняя и школа высшая, университетская», или, разумеется, — общая профессиональная образованность всех тех, кто им занимается.

Подытоживая, следует признать, что предложенная В.В. Докучаевым, творцом сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний, трицикличная модель его организационного построения стала первой по институциональному структурированию в стране.

Завершить хотелось бы высказыванием С.В. Зонна, которое полностью отвечают главной сути ученого: «В.В. Докучаев навсегда останется яркой

звездой в плеяде великих русских естествоиспытателей конца XIX – начала XX вв.: Менделеев, Тимирязев, Вернадский и многие другие» [6, с. 200]. По-другому и не могло быть, в случае с типичным интеллигентом, демократом-шестидесятником XIX в. с его девизами: «Посев научный взойдет для жатвы народной», «Задачи науки – предвидение, конечная цель – польза» и «Работать для науки, писать для народа». Кажется, что для нас, всех присутствующих в зале, если мы по-настоящему болеем за будущее науки как составляющей культуры нации, эти принципы основателя сельскохозяйственного опытного дела должны стать основой всех действий для дальнейшего развития и процветания, несмотря ни на какие реформации, оптимизации и т.п. В.В. Докучаев еще в 1881 г. пророчески утверждал, что «благодать» наступит «... только тогда, когда в нашей сельскохозяйственной сфере произойдет реформа более глубокая, охватывающая весь строй ее, когда... наше сельскохозяйственное дело будет организовано на более правильных сельскохозяйственных и экономических началах знания, капитала и труда» [13, с. 26–28].

Литература

1. Агрономия // Словарь современного русского литературного языка. М.; Л., 1950. Т. 1. С. 48.
2. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. СПб., 1883. 376 с.
3. *Александрова Л.М., Антипов-Каратаєв І.М., Гаркуша І.Ф.* Ґрунтознавство / За ред. К.П. Горшеніна. К., 1960.
4. *Отоцкий П.В.* Литература по русскому почвоведению с 1765 по 1896 г. СПб., 1898. 159 с.
5. *Недокучаев Н.К.* Опытное дело в полеводстве. Теория и практика: курс лекций. М., 1929.
6. *Зонн С.В.* Василий Васильевич Докучаев (1846–1903). М., 1991. 221 с.
7. *Губарев В.К.* В. Докучаєв // Історія України: Універсальний довідник. Донецьк, 2008.
8. *Вергунов В.А.* В.В. Докучаєв і становлення вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань та організації (до 130-річчя виходу книги «Російський чорнозем»): Наукова доповідь. К., 2013. 36 с.
9. Положение о сельскохозяйственных опытных учреждениях // Известия Министерства земледелия и государственных имуществ. 1901. № 29 (22 июня). С. 546–547.
10. *Докучаев В.В.* Избранные сочинения. М., 1954.
11. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь. М., 1953. 150 с.
12. *Ермолов А.С.* Неурожай и народное бедствие. СПб., 1892. 270 с.
13. *Докучаев В.В.* Какие общие меры могли бы способствовать поднятию крайне низкого уровня почвоведения в России: сообщ. общ. собр. ВЭО 27 марта 1880 г. // Труды Вольного Экономического Общества. 1881. Т. 1. Вып. 1. С. 26–28.

Профессор Василий Васильевич Докучаев в истории создания первой карты почв в УССР

В.А. Вергунов, Т.Р. Грищенко
Национальная научная сельскохозяйственная библиотека
Национальной академии аграрных наук Украины
tatdnsgb@ukr.net

Трудность дела не может служить препятствием к тому, чтобы взяться за него, когда есть люди, есть желающие что-нибудь делать.

В.В. Докучаев

В этом году свое 85-летие отмечает Национальная академия аграрных наук Украины. В ее системе уже 15 лет функционирует единственный на постсоветском пространстве Институт истории аграрной науки, образования и техники при Национальной научной сельскохозяйственной библиотеке НААН. Им проводятся специальные исторические исследования, благодаря которым на пантеоны славы Украины возвращен не один десяток незаслуженно забытых имен, событий и фактов. Следует отметить, что институту удалось реконструировать этапы развития аграрной академической мысли в Украине от предпосылок появления до сегодня [1]. Также доказано, что предшественником современной Национальной академии аграрных наук Украины стал Сельскохозяйственный ученый (научный) комитет Украины при профильном ведомстве в течении 1918–1927 гг.

В процессе проведенных архивных поисков удалось выявить ряд неизвестных, забытых либо не утвержденных событий и фактов относительно истории возникновения, становления и развития отечественного сельскохозяйственного опытного дела в целом и его составляющих в частности. Особенно большой массив таких официальных документов касался ее первоосновы – морфолого-генетического почвоведения. Во многом созданное как исключительно российское направление науки, свою теорию и практику оно отработало на украинских землях благодаря своему создателю – выдающемуся ученому мирового уровня профессору В. Докучаеву (1846–1903) [2].

Первые работы по изучению почв Украины относятся к концу 80-х гг. XIX в., когда проф. В.В. Докучаев основал генетическое направление в почвоведении. Ученый стал автором первой в мире научной классифи-

кации почв на генетической основе (1886), в которой научно доказал необоснованность применения с этой целью опросно-статистического метода составления карт в нашей стране, а также западноевропейской методики, построенной по одному признаку механического состава почв. Он выдвинул и развил идею о закономерностях пространственного распределения отдельных типов почв, покрывающие поверхность суши в виде горизонтальных или широтных зон; обосновал наличие вертикальной зональности в распределении почв, под которой понимают закономерную смену одних почв другими по мере поднятия от подножия к вершине высоких гор (1896); разработал основы и методы картографирования и географии почв и лично составил первую почвенную карту северного полушария [3, с. 10–11].

Следует отметить, что в 1887–1896 гг. В. Докучаев исследовал почвы, растительность и геологические условия Полтавщины. В результате ученый сделал ряд важных заключений о закономерностях генезиса почв. Собранные коллекции стали основой для организации в 1891 г. по инициативе В. Докучаева природно-исторического музея в Полтаве. Ныне это Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского – ведущий научно-культурный центр страны, который в этом году на государственном уровне отмечает свое 125-летие [4]. А в далеком 1891 г. В. Докучаев передал учреждению более 4 тыс. образцов почв, около 500 образцов горных пород, 862 гербарных листа [5].

После революционных событий 1917 г. вопрос о создании единой карты почв Украины был вынесен на государственный уровень. Выполнение этой задачи поручили ведущему научному учреждению Украины, которое занималось координацией научного обеспечения аграрной отрасли, – Сельскохозяйственному ученому (научному) комитету Украины (1918–1927). Он начал свою работу 30 ноября 1918 г. под председательством ученика В. Докучаева, выдающегося ученого с мировым именем, основателя академической науки в Украине – В. Вернадского [6], который в 1892 г. составил первую 10-верстную карту почв Кременчугского уезда Полтавской губернии. Вместе с учителем В. Вернадский также составил и первую в стране 10-верстную карту почв Полтавщины на морфолого-генетической основе с 16 выпусками разъяснительного текста – «Материалы к оценке земель Полтавской губернии» по результатам специальной экспедиции в 1890–1892 гг. по заказу местного земства.

Согласно § 22 «Уставу Сельскохозяйственного ученого комитета Украины при Народном комиссариате земельных дел» от 2 мая 1919 г. в его структуре насчитывалось 11 секций: 1) общая (секретариат с библиотекой); 2) лесная; 3) опытного дела; 4) ботаническая; 5) зоологическая; 6) почвоведения; 7) охраны природы; 8) метеорологическая; 9) популяризационная; 10) экономическая; 11) техническая [7, арк. 22–25]. Решение общегосударственной задачи возложили на секцию почвоведения, основными задачами которой были исследования вопросов, связанных с процес-

сами образования почв; их картографирование и популяризация учения о почвах [8]. В связи с непростой социально-экономической и политической обстановкой в Украине секция почвоведения СГНКУ приступила к составлению почвенной карты Украины лишь в 1922 г., когда удалось систематизировать весь картографический и исследовательский материал по изучению почв Украины: как опубликованный, так и рукописный.

Прослежена огромная роль земств в картографировании Украины. В. Докучаев неоднократно подмечал: «Не пора ли нашим земствам и городам... обратить свои силы и средства на то, что лежит в основе нашей жизни – на устройство благосостояния людей, на устройство здоровья». Благодаря их общим усилиям были составлены уездные карты почв в масштабе 1:126 000 и губернские – 1:420 000 [9]. В разработке принимали участие выдающиеся отечественные почвоведы, которые проводили свои исследования в таких губерниях: Волынская (Ф. Левченко), Екатеринославская (В. Курилов), Киевская (Н. Флоров), Подольская (О. Борзов, А. Красюк, А. Набоких), Полтавская (В. Докучаев, В. Вернадский), Таврическая (Н. Клепинин, С. Федоровский), Черниговская (Я. Афанасьев, К. Билоусов, В. Геммерлинг, Н. Димо, Б. Полынов, В. Шраг), Харьковская (М. Колоков, А. Набоких), Херсонская (О. Набоких). Интересным с научной точки зрения является суждение почвоведа Г. Махова: «До-Докучаевский период почвоведения на Украине не представлял научного интереса и являлся лишь рядом попыток подойти к учету почвы как фактора сельского хозяйства; это были по преимуществу статистические работы, приведшие даже к составлению почвенных карт некоторых губерний (на основании анкетных данных), карт, правда, далеких от того, что принято называть теперь «почвенной картой» и лишенных не только научной ценности, но и того оценочного значения, которое им старались придать» [10, с. 111].

Основой для картографической работы секции почвоведения СГНКУ послужили материалы экспедиции профессора В. Докучаева (1887–1891) и составленная под его редакцией схематическая карта Полтавской губернии в 10-верстном масштабе. В. Каменский отмечал о проведенной работе В. Докучаева: «После того, как Вы и Ваша экспедиция открыли нам зрение, мы поняли, что все наши силы должны быть направлены на улучшение культуры нашего края. Пока это не будет сделано, для нас нет будущего; пред нами вопрос: быть или не быть»! [11]. После этого почвенные экспедиции набирали оборотов, а их материалы позднее были применены сотрудниками секции почвоведения СГНКУ при составлении первой карты почв в УССР. К примеру, по Волыни использовались печатные краткие отчеты Ф. Левченко и П. Тутковского, предварительные отчеты о работах по изучению естественноисторических условий Черниговской губернии экспедицией Н. Димо, почвенная 10-верстная карта Черниговской губернии, составленная почвоведом В. Шрагом на основании материалов экспедиции Н. Димо (не опубликована). По территории

бывшей Киевской губернии были использованы наработки экспедиции Н. Флорова (1912–1918), часть которых была опубликована, а детальные описания почвенных разрезов находились еще в рукописном виде. Почвы Подольской губернии исследовал профессор А. Набоких. Им составлена схематическая почвенная карта в 13,5-верстном масштабе. Научный интерес имели работы почвоведа А. Красюка. Что касается Херсонской губернии, то секция почвоведения СГНКУ имела в своем распоряжении лишь 15-верстную почвенную карту губернии, составленную собственноручно А. Набоких, которую ученый не успел опубликовать при жизни. Также он подготовил, но не издал 10-верстную почвенную карту Харьковской губернии, и выпустил ряд печатных материалов о почвах Харьковщины. По югу Украины были использованы следующие материалы: для различных уездов бывшей Екатеринославской губернии имелись составленные профессором В. Куриловым почвенные карты в 3-верстном масштабе и печатные отчеты об этих работах (по уездах); для крайнего юга Украины (территория бывшей Таврической губернии) были использованы почвенные 6-верстные карты, созданные проф. Н. Клепининым и почвоведом С. Федоровским [12]. Помимо специального почвенного материала, секцией почвоведения СГНКУ был использован и весь опубликованный, а также частично рукописный материал по геологическому и геоботаническому изучению Украины.

Составление почвенной карты Украины на основании перечисленных материалов было весьма сложной работой. Это было обусловлено тем, что все имеющиеся в распоряжении СГНКУ данные принадлежали различным исследователям, абсолютно не были согласованы между собой, а работы производились в период 1887–1918 гг., т.е. при весьма различном состоянии знаний о почвах. Достаточно сопоставить также имена руководителей наиболее крупных работ, охватывающих большую часть Украины, – профессоров В. Докучаева, В. Курилова и А. Набоких, чтобы получить представление о крайнем различии их точек зрения на почву. Методика исследований, производившихся почвоведами, была весьма разнообразна. Например: в то время, как проф. В. Курилов, бывший к тому же химиком, а не почвоведом, ограничивался лишь небольшим количеством 1–2 метровых ям, отдавая предпочтения неглубоким «зондировкам», то проф. А. Набоких основывал всю свою исследовательскую и картографическую работу на изучении «почвогрунтов» сначала с помощью 2–4 метровых ям (Харьковщина), а впоследствии частично перешел и к методу более глубоких разрезов (Херсонщина).

Тщательная разработка секцией почвоведения СГНКУ всех имевшихся по изучению почв Украины материалов привела к убеждению в их совершенно различной исследовательской и картографической ценности. На Первом Всеукраинском съезде почвоведов в Киеве 15–20 апреля 1923 г. Г. Махов представил научному сообществу составленные подразделением в 1923 г. проект 25-верстной почвенной карты Украины и пред-

варительный план работ по созданию ее 10-верстного аналога. Также он презентовал генетическую классификацию почв УСРР. В работе этого совещания приняли участие не только почвоведы, работающие в то время в Украине (Ф. Левченко, Г. Махов, В. Крокос и др.), но и те, кто ранее исследовал почвы страны или смежных областей (почвоведы Я. Афанасьев, В. Геммерлинг, Л. Прасолов, Б. Полынов и др.). Следует отметить, что совещание признало составленную карту почв УССР подлежащей скорейшему опубликованию, а секции почвоведения СГНКУ было поручено дальнейшее ее редактирование.

В то же году секция почвоведения СГНКУ издала 25-верстную гипсометрическую карту Украины и карту четвертичных геологических отложений Украины. Вместе они фактически заложили теоретические основы наработок по природной районизации страны. С этой целью СГНКУ в своей структуре, кроме созданного на съезде Почвенного комитета, также учредил специальный комитет. Его секретарем стал Г. Махов. От имени этих комитетов под его руководством создана карта природно-исторических районов Украины, которая делила УССР на 25 физико-географических районов [9, с. 87].

Следует отметить, что в 1923 г. секция почвоведения СГНКУ также приступила к новой исследовательской работе по картографированию почв Украины. Это дало возможность на протяжении лета 1923–1924 и 1925 г. собрать обширный материал по изучению почв Украины, который имел и большую картографическую ценность. В качестве опорных пунктов для выяснения деталей почвенного покрова были использованы поля 33-х опытных станций Украины, почвенное обследование которых производилось секцией почвоведения СГНКУ на средства опытного отдела Народного комиссариата земельных дел УССР в указанный период (1923–1925) [12, с. 123].

В 1925 г. были начаты почвенные исследования в области Донецкого кряжа, установившие там явление вертикальной зональности почв. К детальным работам, давшим ключ к пониманию комплексности почв юга Украины, нужно отнести и работы Нижне-Днепровской экспедиции, начатые в этом же году.

Таким образом, первой официальной картой почв Украины на морфолого-генетической основе стала схематическая ее версия в 25-верстном масштабе Г. Махова. Составленная в окончательном виде в 1925 г. почвенная карта является сводкой всех старых и позднейших работ и сравнительно полным отражением тогдашних знаний о почвах Украины. Ее доработанный вариант в 1926 г. в 60-верстном масштабе был издан в первом учебнике для высших учебных заведений Г. Махова «Почвоведение» [13].

При составлении первой карты почв УССР были использованы материалы, касающиеся изучения главнейших природных условий Украины, и каждый из выделенных почвенных типов и вариантов является достаточно обоснованным в отношении его генезиса и места в классификаци-

онной схеме. С другой стороны, работа по обследованию почв опытных станций Украины дала возможность появлению некоторых агрономических характеристик выделяемых типов и разностей почв. Огромным вкладом в процессе создания первой карты почв УССР стали экспедиционные сведения профессора В. Докучаева и составленная под его руководством схематическая карта Полтавской губернии. Работы его экспедиции и целый ряд монографических трудов поставили на правильный путь научное почвоведение, но еще не могли дать того углубленного знания почвы, на основе которого можно было ее оценивать как определенный хозяйственный фактор. Это стало уже возможным позднее, в 1920-х гг., благодаря наработкам Секции почвоведения Сельскохозяйственного научного комитета Украины.

Литература

1. *Вергунов В.А.* Науково-організаційні засади функціонування Національної академії аграрних наук України: передумови появи, головні здобутки та інноваційні перспективи (до 85-річчя НААН): Наукова доповідь. Вінниця, 2016. 36 с.
2. *Вергунов В.А.* В.В. Докучаев и становление отечественного сельскохозяйственного опытного дела как отрасли знаний и организации // Агрохімія і ґрунтознавство. 2014. № 81. С. 80–94.
3. *Вергунов В.А.* В.В. Докучаєв і становлення вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань та організації (до 130-річчя виходу книги «Російський чорнозем»): Наукова доповідь. К., 2013. 36 с.
4. Постанова Верховної Ради України «Про відзначення пам'ятних дат і ювілеїв у 2016 році» № 971–VIII від 2 лютого 2016 року // Голос України. 2016. № 26 (6280). С. 3.
5. http://www.pkm.poltava.ua/rus/ Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского.
6. *Грищенко Т.Р.* Роль академика В.И. Вернадского в организации и развитии Сельскохозяйственного ученого комитета Украины // Российско-украинские связи в истории естествознания и техники / Ред. сост. Р.А. Фандо. М.: Акварель, 2014. № 2. С. 226–231.
7. Центральный государственный архив высших органов власти и управления Украины. Ф. 1230. Оп. 2. Д. 1. 67 л.
8. Коротке справоздання про діяльність Сільськогосподарського вченого комітету України за 1919 р. // Труди Сільсько-Господарського Вченого Комітету України. 1920. Т. 1. С. 3–16.
9. *Вергунов В.А.* Вітчизняній агрохімічній службі – 50 (з історії створення першої карти ґрунтів України) // Зерно. 2014. № 12 (105). С.80–86.
10. *Махов Г.Г.* Почвы Украины // Естественные производительные силы УССР: Сб. очерков. Материалы к построению 5-него и генерального плана. Харьков, 1928, № V. С. 111–119.

11. *Апарин Б.* Ученик Менделеева, учитель Вернадского // Триз-профи: эффективные решения. 2007. № 2. С. 169–179.
12. Почвенная карта Украины в 25-верстном масштабе // Естественные производительные силы УССР: Сб. очерков. Материалы к построению 5-него и генерального плана. Харьков, 1928. № V. С. 122–123.
13. *Махів Г.* Ґрунтознавство: З 60-верстною картою України. Харьков, 1925. 160 с.

Первое восприятие идей Василия Васильевича Докучаева международным научным сообществом

И.П. Второв
Геологический институт РАН
vip@ginras.ru

Почвоведение оформилось в качестве самостоятельной научной и учебной дисциплины благодаря оригинальным работам Василия Васильевича Докучаева и его учеников. Их вклад в новое направление естествознания был настолько велик, что надолго определил пути его дальнейшего развития. Вместе с тем, окончательное утверждение любой новой науки происходит после ее признания мировым научным сообществом. К этому и были направлены усилия основателей научного почвоведения, а главным направлением стало распространение идей и достижений докучаевской научной школы, которую за границей называют русской школой почвоведения.

Изучая историю становления почвоведения как науки, кажется, что В.В. Докучаев следовал четкому плану: 1) тесное сотрудничество с научными обществами. Прежде всего, это Императорское вольное экономическое общество (ВЭО) и Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей, где с 1874 г. он сначала занимал пост секретаря отделения, а позднее стал секретарем самого Общества (1885–1891 гг.); 2) создание организаций по изучению почв: Черноземная (1877 г.) и Почвенная (1888 г.) комиссии при ВЭО; 3) комплексные экспедиции под руководством В.В. Докучаева по изучению Европейской России, где почвам отводилась связующая роль, и которые заложили основные направления современного почвоведения; 4) работа в государственных комитетах при различных департаментах министерств: Геологический комитет (с его основания в 1882 г.) и Учебный комитет (с 1895 г.).

Разносторонняя научная и общественная работа способствовала признанию новой естественной науки в обществе, что дало В.В. Докучаеву средства на «незаменимые орудия научного прогресса» – лаборатории, музеи, кафедры, создало научные традиции и школы [1].

Почти все статьи, книги и отчеты были написаны В.В. Докучаевым для русскоязычной аудитории. На французском языке было опубликовано

8 работ, еще 2 – на английском [2]. Французский язык В.В. Докучаев начал изучать поздно, студентом Санкт-Петербургского университета [3]. С переводами ему помогала жена Анна Егоровна [4]. Черноземы интересовали многих, поэтому в 1879 г. ВЭО напечатало о них первый сборник статей В.В. Докучаева на французском языке [5]. Краткий реферат знаменитого труда «Русский чернозем» появился в берлинском журнале через 3 года после выхода книги [6]. Иностранным ученым пришлось переводить саму книгу самостоятельно, т.к. ее полный английский перевод был напечатан только через 83 года [7].

Большой опыт международной работы В.В. Докучаев получил, работая в Русской подкомиссии по унификации геологических обозначений для 2-ой сессии Международного геологического конгресса (МГК) в Болонье (1881 г.) [8]. На 7-ой сессии МГК в Санкт-Петербурге (1897 г.) делегатам была представлена почвенная коллекция и работы В.В. Докучаева [9], а его ученик Н.М. Сибирцев сделал большой доклад о новой классификации почв, опубликованный в материалах МГК на французском языке [10]. Эти конгрессы послужили наглядным примером для будущих международных почвенных конгрессов, где также разрабатывались вопросы номенклатуры, классификации и картографии.

Музейная и выставочная работа В.В. Докучаева началась в 1872 г., когда он получил свою первую должность в Санкт-Петербургском университете – консерватор минералогической коллекции. Коллекции демонстрировались в научных обществах. Много усилий было направлено на создание почвенного музея, начиная с 1879 г. [11]. Экспонаты В.В. Докучаева и его учеников получали награды и известность на всероссийских выставках (Художественно-промышленная выставка в Москве, 1882 г.; Сельскохозяйственная выставка в Харькове, 1887 г.). Это дало возможность показать их за рубежом.

В июне 1889 г. В.В. Докучаев был командирован в Париж. На Всемирной выставке он показал коллекцию почв России, распределенных по природным зонам, а также представил новую литературу по почвоведению и карты. Как автора экспозиции его наградили орденом за заслуги по земледелию (Chevalier du m rite agricole). Помощь в организации почвенного отдела оказал его ученик В.И. Вернадский, находившийся в то время на стажировке во Франции. Общество геологи, палеонтологии и гидрологии в Брюсселе приняло В.В. Докучаева в свои члены, он опубликовал в их бюллетене ряд статей на французском языке [12, 13].

Летом 1893 года новая почвенная коллекция была отправлена на Всемирную Колумбову выставку в Чикаго. Американское геологическое общество уже было знакомо с идеями В.В. Докучаева. На общем собрании 1891 г., под председательством Е. Гильгарда, с докладом «О черноземах степей Южной России» выступил А.Н. Краснов [14]. Специально для выставки В.В. Докучаев подготовил двуязычный каталог [15]. На английский был переведен его труд «Наши степи прежде и теперь»,

который был представлен во французском переводе на 11-ой сессии Международного конгресса по антропологии и доисторической геологии в Москве, 1892 г. [16]. О почвенной выставке в Чикаго написал лондонский Геологический журнал [17].

Успех был закреплен в 1900 г. на очередной Всемирной выставке в Париже. Где «Grand Prix» получила группа почвоведения русского отдела, а также отдельно были отмечены кавказские экспонаты самого В.В. Докучаева [18, 19]. Особый интерес к почвенным картам был вызван тем, что многие европейские государства располагались в одной почвенной зоне, а размеры Российской империи охватывали большинство из них.

В 1885 г. В.В. Докучаев стал одним из организаторов и редакторов первого почвенного серийного сборника «Материалы по изучению русских почв». Но в его планы входило создание специализированного журнала и даже газеты для новой науки. В 1899 г. по инициативе В.В. Докучаева его ученики основали (при Почвенной комиссии ВЭО) журнал «Почвоведение». Он выходил 4 раза в год, оглавления и резюме статей печатали на французском языке. Журнал быстро завоевал известность за границей и «привлек на свои страницы работы иностранных ученых» [20]. Он сыграл особую роль в распространении идей В.В. Докучаева, после которого его перестали считать просто «русским агрономом». На Второй Международной агрогеологической конференции в Стокгольме (1910 г.) журнал получил статус международного. Статьи стали печатать на нескольких языках, включая французский, немецкий и английский.

Языковой барьер оставался основным препятствием в распространении взглядов В.В. Докучаева. Преимущества получили те зарубежные авторы, кто овладел русским языком [21]. Среди них надо отметить новое издание учебника почвоведения Э. Раманна (1911 г.), который качественно расширился благодаря русским источникам [22].

Несколько лет (1891, 1892–1895 гг.) В.В. Докучаев работал в Ново-Александрийском институте сельского хозяйства и лесоводства, расположенном в 100 км от Варшавы. Там, практически на границе с Западной Европой, им была организована первая кафедра почвоведения, и сконцентрированы лучшие силы его учеников, сформировавшие новую школу и центр развития почвоведения [20].

Кафедру возглавил Н.М. Сибирцев (1894–1900), затем К.Д. Глинка (1901–1912). Именно Константин Дмитриевич, после кончины Н.М. Сибирцева (в 1900 г.) и В.В. Докучаева (в 1903 г.) стал главным защитником и пропагандистом идей В.В. Докучаева в своих трудах и выступлениях [2]. Он установил научные связи и обменивался опытом с учеными из соседних Венгрии, Румынии, Германии и Франции. Активно участвовал в первых Международных агрогеологических (педологических) конференциях (1909 – Будапешт, 1910 – Стокгольм, 1922 – Прага, 1924 –

Рим) [23]. Большое значение имел перевод на немецкий язык в 1914 г. учебника почвоведения К.Д. Глинки [24].

Научно-организационная деятельность Почвенной комиссии ВЭО продолжилась на новом уровне. В 1913 г. она была реорганизована в Докучаевский почвенный комитет. Команда последователей В.В. Докучаева стремилась обеспечить признание почвоведения в качестве самостоятельной науки, а не раздела агрономии, геологи или географии, как продолжали считать некоторые чиновники. Комитет объединял почвоведов и организовывал совещания.

На Первом Международном съезде почвоведов в Вашингтоне (1927 г.) была принята русская номенклатура основных типов почв. Советская делегация работала под руководством К.Д. Глинки. Он представил на английском языке книгу, раскрывающую идеи В.В. Докучаева в развитии почвоведения и родственных наук [25]. К этому времени он стал академиком АН СССР, директором Почвенного института им. В.В. Докучаева и почетным членом Международного общества почвоведов [26]. На конгрессе, в специальной комнате на отдельном столе лежал перевод его учебника почвоведения с немецкого на английский, сделанный одним из основателей и руководителей американского почвоведения того времени К. Марбутом, с портретом и подписью: «Русская книга, оказавшая влияние на развитие американского почвоведения» [27, с. 41]. К. Марбут также сравнивал значение работ В.В. Докучаева в почвоведении с заслугами Ч. Лайеля в геологии и К. Линнея в ботанике [28]. После конгресса учение В.В. Докучаева о почвообразовании стало преподаваться в университетах США [29].

После революции 1917 г. идеи В.В. Докучаева продолжили распространение его учениками, выехавшими за границу. Бессменный редактор журнала «Почвоведение» П.В. Отоцкий не вернулся из научной командировки в Швецию, он преподавал в Чехословакии [30]. В.И. Вернадский в 1922–1926 и 1927, 1928, 1929 гг. читал лекции во Франции и других странах [31]. В.К. Агафонов в 1923–1939 гг. написал 35 книг и статей по почвам Франции, ее колоний и Бразилии, и фактически стал «проводником докучаевских идей во французском почвоведении» [2, 32, 33].

Таким образом, идеи В.В. Докучаева смогли преодолеть языковые и административные барьеры и получить признание за рубежом. Этому способствовали публикации на иностранных языках, выездные выставки и научные связи учеников В.В. Докучаева. Международное научное сообщество ознакомилось с уже оформившимися в России основными положениями современного почвоведения, что обеспечило авторитет отечественных ученых и быстрый прогресс науки. Достижения докучаевской школы почвоведения лишний раз подтвердили, что наука не имеет национальных границ, а ее развитие могут тормозить только языковые проблемы, войны и другие бедствия.

Литература

1. *Вернадский В.И.* Страница из истории почвоведения (Памяти В.В. Докучаева) // Научное слово. 1904. С. 5–26.
2. <http://scirus.benran.ru/higeo>. Биография и библиография В.В. Докучаева; Библиография В.К. Агофонова; Библиография К.Д. Глинки; Библиография Н.М. Сибирцева / Сост. И.П. Второв // Информационная система «История геологии и горного дела». 2014, 2015.
3. *Докучаев В.В.* Архивные документы // Собр. соч. в 9 т. М.: Изд-во АН СССР, 1961. Т. 9. С. 155–162.
4. *Левинсон-Лессинг Ф.Ю.* Жизнь и деятельность В.В. Докучаева // Тр. Почвенного ин-та АН СССР. Вып. 2. 1927. С. 289–300.
5. Dokoutchaief B. Tchernozème (terre noire) de la Russie d'Europe. St.-Ptb.: Soc. imp. libre économ, 1879. 66 p. (C.R. Soc. Imp. libre économ. T. 4).
6. *Brückner E.* Die russische Schwarzerde // Naturforscher. 1886. N 52. S. 513–515.
7. *Dokuchaev V.V.* Russian Chernozem (1883) / Transl. N. Kaner. for USDA-NSF. Jerusalem: S. Monson, 1967.
8. *Inostrantzev A., Schmidt Th., Moeller V., Karpinsky A.*, *Dokoutchaief B. et al.* Rapport de la Sous-commission russe sur l'uniformité de la nomenclature géologique // Congrès géologique international. 2-me session. Bologne. 1881: Compte rendu. Bologne: Fava et Garagnani, 1882. P. 529–534.
9. *Глинка К.Д.* Отчет о командировке на 7 Международный геологический конгресс // Зап. Н.-Александрийского ин-та с.-х. и лесоводства. 1898. Т. 11. Вып. 2. С. 157–175.
10. *Sibirtzev N.M.* Étude des sols de la Russie // Congrès géologique international. VII Session. St. Pétersbourg, 1897: Compte rendu. St.Ptb.: Imp. M. Stassuléwitsch, 1899. P. 73–125: carte.
11. *Докучаев В.В.* Картография русских почв. СПб.: изд. М-ва гос. имуществ, 1879. [4], 114 с.
12. *Dokoutchaief B.* Notes sur l'étude scientifique du sol en Russie au point de vue de l'agronomie et de la cartographie agricole // Bull. Soc. Belge géol., paleontol., hydrol. 1891/1892. Vol. 4. P. 113–115.
13. *Dokouchaev V.* Notes sur le loess // Ibid. 1892/1893. Vol. 6. P. 92–101.
14. *Krasnof A.* The "Black earth" of the steppes of Southern Russia // Bull. Geological Soc. Amer. 1892. Vol. 3. P. 68–81.
15. *Dokouchaev V.* Sibirtzev N. Short scientific review of professor Dockuchaev's and his pupil's collection of soils, exposed in Chicago in the year 1893. St.-Ptb.: Imp. E. Evdokimov, 1893. 40 p.
16. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь: [Почвоведческий очерк] // Правительственный вестник. 1892. № 27, 39–41, 54, 56, 65, 70–74; Отд. изд. СПб.: тип. Е. Евдокимова, 1892. [4], IV; То же на фр. яз. // Congrès international d'archéologie, préhistorique et d'antroppologie. 11 ses. Moscou. 1892. T. 1. Moscou: Imp. Universite, 1892. T. 1. P. 197–240; То же на англ. яз. St.-Ptb.: Dept. Agriculture Ministry of Crown Domains for the World's Columbian Exposition at Chicago, 1893. 62 p.

17. *Hume W.F.* Notes on Russian geology: The black earth // Geological magazine. 1894. Vol. 1. N 7. P. 303–312; N 8. P. 349–357.
18. *Dokoutschaeff B.* Collection pédologique: Zones verticales des sols. Zones agricoles. Sols du Caucase. St.-Ptb.: Ministére des finances, 1900. 56 p.: carte.
19. *Margerie E. de, Raveneau L.* La cartographie à l'Exposition Universelle de 1900 // Annales de géographie. 1900. T. 9. P. 402–407.
20. *Глинка К.Д.* В.В. Докучаев как почвовед // Памяти проф. В.В. Докучаева. СПб.: Тип. И.Н. Скороходова, 1904. С. 6–19.
21. *Полынов Б.Б.* Развитие идей Докучаева в западноевропейской научной литературе // Тр. Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева АН СССР. Л.: ТПИ, 1927. Вып. 2. С. 329–341.
22. *Ramann E.* Bodenkunde. Berlin: Springer, 1911. XV. 619 S.
23. *Glinka K.* Die Bodenzonen und Bodentypen des europäischen und asiatischen Rußlands // C.R. de la premiere Conf. intern. agrogäologique. Budapest: Impr. A. Fritz, 1909. S. 95–113: 1 Karte.
24. *Glinka K.D.* Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1914. 365 S.
25. *Glinka K.D.* Dokuchaiev's ideas in the development of pedology and cognate sciences. L.: Acad. Sci. USSR. 1927. 32 p. (Russian pedological investigations. Vol. 1.)
26. *Russell E.J. Prof. K. D.* Glinka: [Obituary] // Nature. 1927. Vol. 120. N 3033. P. 887–888.
27. З*онн С.В.* Константин Дмитриевич Глинка. М.: Наука, 1993. [2]. 127 с.
28. *Marbut C.P.* Introduction // J.S. Joffe. Pedology. New Brunswick, New Jersey: Rutgers Univ. press, 1936. P. VII-XIII.
29. *Simonson R.W.* Early teaching in USA of Dokuchaiev factors of soil formation // Soil Sci. Soc. America J. 1997. Vol. 61. N 1. P. 11–16.
30. *Fedotova A.A., Hakkarainen J.-P., Hallberg L.* Additions to the biography of Pavel Vladimirovič Otockij: (Based on archival materials from Prague and Stockholm) // Историко-биол. исследования. 2014. Т. 6. № 2. С. 57–61.
31. Владимир Иванович Вернадский / Сост. И.Г. Бебих, С.Н. Жидовинов, Г.И. Матьева и др.; Авт. вступ. ст. А.Л. Яншин, Ф.Т. Яншина. М.: Наука, 1992. 232 с. (Материалы к биобибл. учёных. Сер. геол. наук; Вып. 44)
32. *Malycheff V., Deicha G.* Valérien Agafonoff (1863–1955): [Obituary] // Bull. Soc. géol. France. 1956. Vol. 6. N 4/5. P. 453–459.
33. *Крупеников И.А.* В.К. Агафонов - проводник докучаевских идей во французском почвоведении: (к 130-летию со дня рождения) // Почвоведение. 1993. № 10. С. 117.

Из истории изучения почв Чечни и Ингушетии

З.Ш. Гагаева[1,3], И.А. Керимов[2]
[1] Чеченский государственный университет, [2] Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, [3] Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН
zsh_gagaeva@mail.ru

В течение XIX–XX вв. на территории Чечни и Ингушетии почвенные исследования проводились для различных целей и различной степени детальности. На наш взгляд, в исследовании почв Чечни и Ингушетии можно выделить три основных периода:

- I период (XIX – начало XX в.).
- II период (первая половина XX в.).
- III период (вторая половина XX вв.).

I период (XIX – начало XX в.). В этот период приобретение сведений о почвах не имело прямой задачи научного исследования. Информация о почвах была связана в основном с обследованием местности в ходе текущих военных действий и многовекового сельскохозяйственного освоения территории. Все чаще письменная информация о почвах Чечни и Ингушетии связана с деятельностью военных, статистиков и ряда других лиц. В конце XIX в. А.К. Шторх (статистик) обратил внимание на плодородные земли Кавказского наместничества в бассейне реки Терек. Генерал-лейтенант Э.В. Брюммер (Бриммер) (1797–1874), служивший офицером в Чечне в 1825–1826 гг., в своих воспоминаниях отмечал, что Чеченская равнина покрыта плодородными почвами. Капитан русской армии К. Самойлов в своих заметках о Чечне (1855) отмечал различную степень плодородия почв: на юго-востоке, в горной части, – самые неплодородные почвы (глинисто-песчаные и каменистые); в южной части гор преобладает бесплодный каменистый грунт; в предгорьях Черных гор распространены черноземы.

Российский кавказовед А.П. Берже (1828–1886) привел сведения о почвах и грунтах, когда описывал колесные дороги и вьючные тропы. Основываясь на физико-механические свойства почв, он выделил следующие разновидности: глинистые, каменистые и хрящеватые грунты, сыпучие, разрыхленные, вязкие почвы, грязные почвы. Такая характеристика почв

важна для решения различных практических задач, в том числе при передвижениях. Он приводил также сведения о черноземах и солончаках [1].

К.В. Долгов (1878) приводил сведения о почвах безлесной и безводной Надтеречной равнины, которые он относил к черноземам; отмечал их «периодическое» плодородие, которое связывал с особенностями выпадения осадков; сообщал о подобных почвах в Алханчуртской долине, по левобережью среднего течения реки Сунжи на плоскости, а также о плодородных почвах в низовьях Терека [2].

Е.П. Максимов (1893) отмечал о распространении богатых по качественному составу почв на Чеченской равнине, уступавших, по его мнению, только почвам Кахетии и Кутаисской губернии [3].

Некоторые сведения о почвах Чечни и Ингушетии отражены на почвенной карте Европейской России, составленной по данным статистического отдела Министерства государственных имуществ младшим редактором В.И. Чаславским (1879), к которой В.В. Докучаев в 1882 г. составил обстоятельную пояснительную записку. Еще одна почвенная карта Европейской России составлена по инициативе В.В. Докучаева и его учениками Н.М. Сибирцевым, Г.И. Танфильевым, А.Р. Ферхминым в 1900 г. На обеих картах в обобщенном виде представлены почвы Восточного Предкавказья и Восточного Кавказа.

Стимулом для дальнейших исследований почв Чечни и Ингушетии стали работы В.В. Докучаева, посвященные почвам черноземной полосы России и Кавказа [4, 5].

В своем классическом труде «Русский чернозем» В.В. Докучаев описывал почвы бывшей Терской области (по маршруту первой поездки на Кавказ в 1878 г. из Владикавказа в Грозный) и характеризовал их как «неоднородные».

Во время своей третьей экспедиции на Кавказ в 1899 г. В.В. Докучаев дал краткое описание горных почв юго-восточной части Чечни (маршрут Владикавказ – Грозный – Ведено – Ботлих) и классифицировал их следующим образом: лесные, эйлажные (каменистые почвы альпийских лугов или горно-луговые почвы), темноцветные почвы (рендзины или почвы, похожие на черноземы). Ученый обратил внимание на последовательную смену типов описываемых почв, подтвердил существование на Кавказе вертикальных почвенных зон и сформулировал закон вертикальной почвенной зональности.

На основе исследований почв Кавказа, в том числе и почв Терской области, В.В. Докучаев составил вместе с А.И. Набоких, М.В. Карчевским и А.С. Мещерским первую схематическую почвенную карту Кавказа. Она была продемонстрирована на Всемирной выставке в Париже в 1900 г. На ней выделено шесть почвенных районов со следующими типами почв: тундровым, лесным, черноземным, каштановым, белоземным и красноземным (латеритным) типами. К сожалению, дальнейшая судьба этой карты неизвестна, хотя она после выставки вернулась в Россию.

О других почвенных исследованиях в Чечне и Ингушетии до революции мало что известно. В 1913 г. опубликована работа С.А. Захарова, одного из последователей В.В. Докучаева, сопровождавшего ученого в его последнюю (непродолжительную) поездку на Кавказ в 1900 г. В них немало сведений о почвах территорий Чечни и Ингушетии, которые включены в состав трех природных областей: степи Восточного Предкавказья, леса Северного Кавказа и высокогорья Большого Кавказа [6].

В 1914 г. под руководством доцента Б.Б. Полынова начаты работы по исследованию почв Алханчуртской долины. Задача исследования состояла в том, чтобы выявить земли, пригодные для орошения. Но из-за Первой мировой войны исследования не удалось провести. О почвах Чечни и Ингушетии можно иметь представление из работ инженера-мелиоратора П.М. Елишева. В 1916 г. им были опубликованы результаты работ о почвах Хасав-Юртовского округа Терской области.

Эти сведения характеризуют дореволюционный этап почвенных исследований Чечни и Ингушетии, хотя имеются также разрозненные сведения о почвах Чечни и Ингушетии, нуждающиеся в уточнении и подтверждении.

II период (первая половина XX вв.: 1923–1945 гг.). Этот период характеризуется большим объемом сведений, полученных в результате проведения полевых исследований описываемых территорий. А.А. и Н.М. Головлевы (1990) подразделяют советский период исследований на довоенный (1923–1941 гг.) и послевоенный (1946–1991).

Исследования до 1941–1945 гг. велись в основном для удовлетворения нужд сельского хозяйства Северного Кавказа; для него характерно систематическое и планомерное исследование почв. По инициативе государственных органов власти страны были созданы научно-исследовательские центры, кафедры. Так, в целях проектирования ирригационно-мелиоративного строительства сотрудники кафедры почвоведения Горского сельскохозяйственного института (г. Владикавказе, руководитель – проф. А.М. Панков) проводили в 1920-е гг. экспедиционные исследования в Чеченской и Ингушской автономных областях и казачьих округах [7]. Результаты работ отражены в рукописях и публикациях [8].

В 1927 г. была опубликована работа Д.Г. Виленского, посвященная почвам Терско-Кумской низменности. В работе приведена классификация почв: каштановые карбонатные супесчаные и суглинистые почвы; каштановые карбонатные, супесчаные почвы в комплексе с разбитыми песками бурунов [9].

Ежегодные запросы сельского хозяйства вызывали необходимость получения новых сведений о почвенных ресурсах. Специалисты приступили к более детальным исследованиям почв Терско-Сунженской возвышенности. Результаты их исследований отражены в следующих работах [10–12]. Полученные сведения давали более детальные и глубокие представления о почвах Терско-Сунженской возвышенности.

Обобщенные сведения о почвах территорий, соответствующих нынешним Веденскому и Шатойскому районам, приведены в работе В.В. Аким-

цева [13], где представлены детальные схемы вертикальной зональности почв. Особенность схемы зональности заключается в том, что впервые в горной Чечне выделены природные районы с почвами степного ряда и растениями-ксерофитами. Их происхождение ученый объяснил «… оригинальным сочетанием ороклиматологических факторов» [13, с. 41]. В другой работе В.В. Акимцев дал характеристику микрозональности горных почв Чечни [14].

Сведения о почвах западной части Чечни и Ингушетии отражены в работе А.К. Вильямса [15], который привел классификацию типов почв: от черноземов и каштановых почв (на равнинах) до горно-луговых субальпийских и альпийских почв, в том числе горно-степные почвы.

В 1930 г. вышел в свет коллективный труд, подготовленный по материалам полевых и камеральных исследований 1928–1929 гг. [16]. В нем приведены обобщенные сведения о почвах Чеченской автономной области. Эта работа сыграла важную роль в землеустройстве территории и в сельском хозяйстве данного региона.

Почвам Чечни посвящена работа А.М. Панкова «Почвы Степновского, Моздокского и Наурского районов Терского округа» [17]. Вопросам изучения проблемы остепнения района были посвящены исследования Е.В. Рубилина [18, 19].

Большое значение для исследования почв Чечни и Ингушетии имела работа «Почвенно-мелиоративный очерк бассейна р. Терек» Р.И. Аболина и его соавторов [20]. В ней дана характеристика земель с точки зрения их хозяйственного освоения, в том числе ирригации.

И.С. Граборский и Е.В. Рубилин в 1939 г. исследовали луговые остепненные (черноземовидные) почвы Грозненского плодово-декоративного питомника [21], для которых они привели морфологические характеристики и данные о физико-химических свойствах исследуемы почв, а также определили нормы их полива.

В 1942 г. издана почвенная карта северного склона Кавказа (масштаб 1:500 000) [22]. На карте отображена более детальная классификация почв и впервые показан почвенный покров Чечни и Ингушетии. По мнению А.А. и Н.М. Головлевых (1990), эта карта обобщила результаты исследований довоенного и охватывающего военное время периода, представляя собой наиболее полную карту почвенного покрова этого региона.

III период (вторая половина XX в.: 1945–1991 гг.). Третий период исследований почв Чечни и Ингушетии был связан с интенсивным развитием сельского хозяйства после Великой Отечественной войны. Начало данного этапа почвенных исследований отмечено выходом в свет различных работ по почвам исследуемой территории. Так, в 1950 г. М.Н. Сабашвили и И.Г. Бараташвили были составлены описания малоизученных горно-степных почв южного склона Скалистого хребта [23]. Почвам степной зоны Чечни и Ингушетии посвящены работы Е.В. Рубилина [24] и К.И. Трофименко [25]. У С.Д. Ширяева дано описание почв равнинно-

предгорных и отчасти горных районов Чечни и Ингушетии [26]. Описания почв степной зоны даны в работах Ю.В. Копейкина [27] и др.

Исследования Ю.В. Копейкина и А.А. Головлева посвящены агрохимической характеристике черноземных и каштановых почв Чечни и Ингушетии [28]. Систематизированные и обобщенные сведения о почвах Чечни и Ингушетии даны А.А. Головлевым и Н.М. Головлевой в 1967 г. [29].

Б.Ф. Остапенко с соавторами дали обобщенные сведения о лесных почвах Чечни и Ингушетии [30]. Большой вклад в изучение почв Чечни и Ингушетии внесли А.А. Головлев и Н.М. Головлева [31–37], К.И. Трофименко [35] и др.

К настоящему времени наиболее полные и обобщенные сведения о почвах Чечни и Ингушетии даны А.А. и Н.М. Головлевыми в работе, изданной в 1990 г. [7]. Однако современное сельское хозяйство и состояние почв требуют более качественной и детальной оценки всех имеющихся о них сведений, а также осуществления дальнейших исследований.

Литература

1. *Берже А.П.* Чечня и чеченцы. Тифлис, 1859. 140 с.
2. *Долгов К.В.* Географический очерк Терской области // Сборник сведений о Терской области. Вып. 1. Владикавказ, 1878. С. 9–58.
3. *Максимов Е.П.* Чеченцы. Историко-географический и статистико-экономический очерк // Терский сборник. Кн. 2. Вып. 3. Владикавказ, 1893. С. 3–100.
4. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. СПб.: Издание Императорского Вольного экономического общества, 1883. 528 с.
5. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет об исследованиях на Кавказе летом 1899 г. // Изв. Кавказск. отд. Русск. географич. общ-ва, 1899. Т. 12. Вып. 3. С. 288–318.
6. *Захаров С.О.* О почвенных областях и зонах Кавказа // Сборник в честь 70-летия Д.Н. Анучина. М., 1913. С. 577–588.
7. *Головлев А.А., Головлева Н.М.* Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Книга, 1990. 352 с.
8. *Раздорский А.И.* Почвы района сухоречья Сулу-Чубутлы // Изв. ГСХИ. Вып. 3. Владикавказ. 1926. С. 46–50.
9. *Виленский Д.Г.* Почвенные районы Терского округа // Почвоведение. 1927. №3.
10. *Рыбаков М.М.* Почвы правобережной Осетии, северо-западной Ингушетии, средней части Сунженского автономного округа и западной Чечни // Изв. ГСХИ. Т. 2. Вып. 4. Владикавказ: Госиздат СОАССР, 1927. С. 16–93.
11. *Панков А.М.* Почвы центральной части правобережья р. Терека // Труды СКАНИИ, № 35. Вып. 1. Ростов-на-Дону. 1928. 58 с.
12. *Шульга И.А.* Почвы водораздела рек Терек-Сунжа в пределах плоскостной Чечни, Сунженского округа и Ингушетии // Ежегодник по изучению почв Северного Кавказа за 1927 г. Труды СКАНИИ. Т. 1. № 40. Ростов-на-Дону, 1928. С. 21–29.
13. *Акимцев В.В.* Почвы Малой Чечни // Труды СКАНИИ. № 32. Вып. 1. Ростов-на-Дону, 1928. 59 с.

14. *Акимцев В.В.* К вопросу о вертикальной зональности почв (предварительное сообщение) // Труды СКАНИИ. Т. 1. № 40. Ростов-на-Дону. 1928 С. 59–69].
15. *Вильямс А.К.* Географический очерк Ингушетии. Владикавказ, 1928. 128 с.
16. Почвы Чечни. Владикавказ, 1930. 420 с.
17. *Панков А.М.* Почвы Степновского, Моздокского и Наурского районов Терского округа // Труды СКАНИИ. № 73. Вып. 2. Ростов-на-Дону, 1930.
18. *Рубилин Е.В.* Почвы Старо-Сунженского района Чечни и пригодность их к орошению // Изв. 2-го Северо-Кавказск. педагогич. ин-та имени Гадиева. Т. 9. Орджоникидзе, 1932. С. 219–239.
19. *Рубилин Е.В.* Почвы городских земель гор. Грозного. Труды ГСХИ. Т. 1(9). Орджоникидзе, 1936. С. 203–242.
20. Почвенно-мелиоративный очерк бассейна р. Терека / Труды Ленинградск. ВНИИУА имени К.К. Гедройца. Вып. 19. Л.: ВАСХНИЛ, 1933. 207 с.
21. *Грабовский И.С, Рубилин Е.В.* К характеристике луговых остепневающих почв предгорий Северного Кавказа // Труды ГСХИ. Т. 4(12). Орджоникидзе, 1941. С. 115–140.
22. *Зонн С.В.* Почвенная карта северного склона Кавказа (центральная и восточная части). Масштаб 1:500 000. Л.–Казань: Изд-во АН СССР, 1942.
23. *Сабашвили М.Н., Бараташвили И.Г.* О горно-степных почвах ущелья р. Дарьял. Сообщ. АН Груз. ССР. Т. 11. № 10. Тбилиси, 1950. С. 651–656.
24. *Рубилин Е.В.* Почвы междуречья Сунжа-Асса в Грозненской области // Труды СОСХИ. Т. 16. Дзауджикау: Сев.-Осетинск. кн. изд-во, 1953. С. 17–35.
25. *Трофименко К.И.* Лесорастительные свойства почв Алхан-Чуртской долины в пределах Коста-Хетагуровского района Северо-Осетинской АССР // Труды СОСХИ. Т. 16. Орджоникидзе: Сев.-Осетинск. кн. изд-во, 1953. С. 55–64.
26. *Ширяев С.Д.* Грозненская область. Грозный: Грозненск. кн. изд-во, 1955. 268 с.
27. *Копейкин Ю.В.* Почвы Алхан-Чуртской долины. Грозный: Чечено-Ингушск. кн. изд-во, 1963. 143 с.
28. *Копейкин Ю.В., Головлев А.А.* Чечено-Ингушская АССР. // Агрохимическая характеристика почв СССР. Районы Северного Кавказа. М.: Наука, 1964. С. 335–362.
29. *Головлев А.А., Головлева Н.М.* Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Чечено-Ингушск. кн. изд-во, 1967. 80 с.
30. Типы лесов и лесное хозяйство Чечено-Ингушской АССР. Грозный: Чечено-Ингушской книжное изд-во, 1971. 168 с.
31. *Головлева Н.М.* Агрохимическая характеристика светло-каштановых почв Чечено-Ингушской АССР // Труды ГСХИ. Т. 33. Вып. 1. Орджоникидзе, 1972. С. 26–30.
32. *Головлева Н.М.* Каштановые почвы левобережья реки Терека (в. пределах Чечено-Ингушской АССР). Дисс. ...канд. биол. наук. Орджоникидзе, 1974. 136 с.
33. *Головлева Н.М.* К вопросу генезиса и эволюции каштановых почв Затеречья // Труды Чечено-Ингушск. госуд. сельскохозяйств. опыт. станции. Т. 2. Вып. 2. Грозный, 1976. С. 163–169.
34. *Головлева Н.М.* Физико-химические и минералогические особенности каштановых почв левобережья среднего течения р. Терек // Материалы по изучению Чечено-Ингушской АССР, вып. 4. Грозный: Чечено-Ингушск. кн. Изд-во, 1987. С. 44–52.

35. Органическое вещество каштановых почв Восточного Предкавказья // Почвоведение. 1972. № 9. С. 28–33.
36. *Головлева Н.М.* Почвенная карта. Масштаб 1:1 000 000 // Атлас Чечено-Ингушской АССР. М.: ГУГК, 1978.
37. *Головлев А.А.* О почвах горно-степных котловин Чечено-Ингушетии // Почвоведение. 1986. № 2. С. 130–136.

Василий Васильевич Докучаев – директор Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства

В.Н. Гамалея, С.П. Рудая
Государственный экономико-технологический университет транспорта
vgamaliya@mail.ru

Ново-Александрийский институт сельского хозяйства и лесоводства был учреждением, название, местопребывание, структура и тематика предметов преподавания которого претерпели немало изменений. Под названием Маримонтский институт земледелия он был основан в 1816 г. в предместье Варшавы Маримонте (ныне это предместье Варшавы называется Жолибож), став первым в России и одним из первых в Европе сельскохозяйственным учебным заведением. Его задачей было готовить специалистов, способных руководить сельскохозяйственными работами или управлять имениями. Маримонтский институт земледелия неоднократно подвергался реорганизации. В 1824 г. при нем открылась ветеринарная школа. В 1840 г., после присоединения к нему Варшавского лесного училища, он стал называться Маримонтский институт сельского хозяйства и лесоводства, который в 1862 г. в связи с оживлением в Польше освободительного движения был переведен подальше от Варшавы, в Ново-Александрию (ранее известную как Пулавы). С этого же года он получил комплексный политехнический, земледельческий и лесной профиль и стал называться Политехнический и Земледельчески-лесной институт в Новой Александрии [1].

Прежде чем стать Новой Александрией, Пулавы представляли селение на правом берегу реки Вислы, на юго-востоке Польши, в Люблинском воеводстве, первое упоминание о котором относится к XVI в. С 1731 г. оно стало владением княжеского рода Чарторыйских, благодаря заслугам которых превратилось в один из центров политической и культурной жизни Польши, за что получило название польских Афин. В 1785–1810 гг. Чарторыйские выстроили в своем имении один их крупнейших садово-парковых ансамблей в стиле классицизма (для чего был нанят талантливый местный архитектор Христиан Петр Айгнер). В 1831 г., после поражения польского восстания, имение было конфисковано, а Пулавы

в 1845 г. переименовали в посад Новая Александрия в память пребывания там императрицы Александры Федоровны. В 1906 г. Новой Александрии был присвоен статус города. В 1918 г. она снова стала носить название Пулавы, в которых на базе оставшихся подразделений Ново-Александрийского института был создан Научно-исследовательский институт сельского хозяйства, существовавший до 1951 г., а затем в виде отдельных субъединиц вошедший в состав различных научных институтов Академии наук Польской народной республики.

Посад Новая Александрия имел немалое значение в торгово-промышленном отношении как сборный пункт соли, перевозимой водным путем (по Висле) из Австрии, а также как пристань для судов, перевозивших хлеб в Данциг. С отменой монопольной продажи соли и открытием в 1867 г. Привислинской железной дороги его значение как торгового пункта упало. Ко времени перевода в Новую Александрию учебного заведения она представляла небольшое поселение городского типа, в котором проживало около 4 000 тысяч жителей и имелись такие учреждения, как гражданская больница св. Карла, военный лазарет, офицерское собрание, пристань на реке Висле, станция Привислинской железной дороги, фабрика сельскохозяйственных орудий, завод племенного рогатого скота [2].

Появление в Новой Александрии института с пятью отделениями: гражданских инженеров, механическим и горным (с трехгодичным сроком обучения), а также сельскохозяйственным и лесным (с двухгодичным обучением) стало крупным событием в ее культурной жизни. Из Маримонта в Новую Александрию переехали профессора, преподаватели и студенты. Перевезли библиотеку и учебные пособия. Однако институт испытывал острый недостаток в средствах, поскольку получал наиболее низкие ассигнования по сравнению с другими учебными заведениями. Здание и постройки нуждались в ремонте. В лабораториях и кабинетах не хватало необходимого оборудования, часто они даже не отапливались. В 1869 г. Политехнический и Земледельчески-лесной институт был преобразован в Ново-Александрийский институт сельского хозяйства и лесоводства с сельскохозяйственным и лесным отделениями и трехгодичным курсом обучения. В его задачи вошла подготовка кадров для южных областей России (до этого он готовил специалистов для Царства Польского), в связи с чем было введено обязательное преподавание на русском языке. Институт стал одним из звеньев сети учебных заведений России, в которых существовали сельскохозяйственные отделения (табл. 1).

Несмотря на сложные условия работы, в Ново-александрийском институте сельского хозяйства и лесоводства начали разворачиваться научные исследования. Преподаватели регулярно принимали участие во Всероссийских съездах естествоиспытателей и Съездах лесохозяев. К научной деятельности привлекались студенты. Сообщения о проводимых в институте исследованиях печатались в «Земледельческой газете», «Русском сельском хозяйстве», «Трудах Вольного экономического общества» и в других периодических из-

даниях. С 1876 г. стали выходить «Записки Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства» [3]. Однако научно-педагогический процесс развивался довольно медленно, а к концу 80-х гг. XIX столетия его состояние приблизилось к критическому. Финансов, получаемых институтом от государства, по-прежнему не хватало. Трехгодичный план преподавания не давал возможности последовательного изложения учебного материала. Слишком тесные кабинеты и лаборатории превратились в склады коллекций и приборов, в которых нельзя было проводить полноценные занятия со студентами. Беспорядки 1887 и 1890 гг. привели к исключению из института многих студентов, а согласно указу императора от 23 апреля 1890 г. прием студентов в институт был полностью прекращен [4].

Таблица 1.
Сеть высших учебных заведений Российской империи второй половины XIX в., в которых готовили специалистов в области сельского хозяйства

Учебное заведение	*Ведомственная принадлежность*	*Год основания*	*Отделения, входящие в состав заведения*
Политехнические институты			
Рижский	Министерство народного просвещения	1862	Механическое, химическое, инженерно-строительное, коммерческое, сельскохозяйственное
Киевский	Министерство торговли и промышленности	1898	Механическое, химическое, инженерное, сельскохозяйственное
Сельскохозяйственные высшие учебные заведения			
Горы-Горецкий земледельческий институт	Министерство государственных имуществ	1864	Сельскохозяйственное
Петровская Сельхозакадемия	Министерство государственных имуществ	1865	Лесное, сельскохозяйственное
Ново-Александрийский институт сельского хозяйства и лесоводства	Министерство народного просвещения	1869	Сельскохозяйственное, лесное
Московский сельскохозяйственный институт	Министерство земледелия и государственных имуществ	1894	Инженерное, сельскохозяйственное

С 1891 г. профессор Санкт-Петербургского университета В.В. Докучаев разрабатывал вопросы сельскохозяйственного образования в России при Министерстве народного просвещения и Департаменте земледелия. Перед ним и приват-доцентом Новороссийского университета П.В. Бараковым была поставлена задача проведения ревизии Ново-Александрийского

института сельского хозяйства и лесоводства. В отчете, представленном В.В. Докучаевым министру народного просвещения И.Д. Делянову, содержались данные о состоянии института и предложения по его реорганизации. В 1892 г. профессор В.В. Докучаев был назначен «временным руководителем института с большими полномочиями» [1]. 17 апреля 1893 г. благодаря его ходатайству было утверждено Положение института, по которому он получил права, уравнивавшие его с другими высшими учебными заведениями России, а также втрое увеличены штаты [5]. Это позволило пригласить в Новую Александрию известных профессоров и талантливых молодых исследователей. В конце 1893 г. В.В. Докучаев представил проект Устава института, который в 1894 г. был утвержден министром народного просвещения и впоследствии служил образцом для других сельскохозяйственных институтов.

Следующим необходимым шагом по реформированию института стала разработка учебного плана. Срок обучения в институте увеличивался с трех до четырех лет. Учебные программы необходимо было приблизить к удовлетворению потребностей сельского хозяйства. Было введено преподавание экономических наук, знание которых, по мнению В.В. Докучаева, было необходимо для будущих агрономов и лесоводов. Большое место отводилось весенне-летней практике студентов, которая длилась теперь 2,5 месяца, и организации летних экскурсий. Для обучения будущих лесоводов в 1893 г. в пользование института была предоставлена казенная лесная дача «Руда» [6].

С 1893 г. государственное казначейство стало выделять средства на содержание института. Сумма средств, полученных в 1895 г., составила 168 777 рублей, еще 10 233 рубля поступило в виде платы студентов за обучение (следует отметить, что в 1894 г. были утверждены правила о назначении студентам стипендий, материальной помощи и освобождения от платы за обучение). При институте имелись: музей сельского хозяйства, три лаборатории, 20 кабинетов, ветеринарная клиника, метеорологическая станция, опытные фермы (молочная и три сельскохозяйственные), оранжереи, лесные питомники, библиотека. Должность библиотекаря по приглашению В.В. Докучаева занял Н.И. Криштафович, который в 1895 г. добился основания «Ежегодника по геологии и минералогии России», издававшемся параллельно на русском и французском языках. В 1894 г. было восстановлено издание «Записок Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства», приостановленное в 1889 г. из-за недостатка средств.

На протяжении двух лет В.В. Докучаев добивался открытия кафедры генетического почвоведения, и в 1894 г. она была открыта, став первой кафедрой такого профиля не только в России, но и во всем мире. Заведовать ею был приглашен ученик В.В. Докучаева Н.М. Сибирцев [7]. Вехи биографии Сибирцева напоминают жизненный путь М.В. Ломоносова: детство и отрочество в поморском крае, отказ от карьеры священ-

нослужителя, пеший путь в столицу, трудные годы учения. В 1900 г. он умер, но за свою короткую жизнь успел сделать немалый вклад в науку. Исходя из докучаевских принципов, он разработал генетическую классификацию почв и учение о почвенных зонах, составил почвенную карту Европейской России, составил оригинальную программу курса генетического почвоведения и первый в России учебник по этому предмету.

В 1892 г. В.В. Докучаев развернул исследования по борьбе с засухой, организовав «Особую экспедицию по борьбе с засухой», в которой принимали участие преподаватели Ново-Александрийского института Н.М. Сибирцев, К.Д. Глинка, П.Ф. Бараков и др. Экспедиция, продолжавшаяся с июля 1892 г. по январь 1884 г., доказала, что лесонасаждения имеют большое значение для улучшения сельского и водного хозяйства страны, положив начало закладки лесных полезащитных полос [8].

Недолгие годы работы В.В. Докучаева в Новой Александрии сыграли очень важную роль в истории Института сельского хозяйства и лесоводства. Воспитанник института, впоследствии академик АН УССР и ВАСХНИЛ В.Я. Юрьев писал: «Василий Васильевич Докучаев Ново-Александрийский институт превратил в крупное учебное заведение сельскохозяйственного профиля и фактически стал основоположником и родоначальником новой науки в земледелии – почвоведения» [9, с. 9]. С большой любовью и уважением вспоминали сотрудники Ново-Александрийского института В.В. Докучаева после его смерти в 1903 г., отдавая должное его заслугам как реформатора этого института [10]. На заседании «Кружка любителей природоведения, сельского хозяйства и лесоводства», посвященном памяти Докучаева, студенты отмечали научное значение его трудов и роль как преобразователя института и с нетерпением ожидали выступления В.И. Вернадского с рефератом о творчестве основоположника почвоведения [11]. На основании этого реферата В.И. Вернадский создал известную статью о В.В. Докучаеве, которого считал своим учителем, впервые опубликованную в журнале «Научное слово». По мнению В.И. Вернадского, значение трудов В.В. Докучаева выходит за пределы почвоведения. В течение XIX столетия, – пишет он, – было немного людей, которых можно было бы поставить рядом с Докучаевым по тому влиянию, которое он оказал на ход развития науки [12].

В начале войны 1914 г. встал вопрос о необходимости эвакуации Ново-Александрийского института. Некоторое время обсуждался вопрос о том, в какой город его следует перевести. Для этого предлагали Полтаву, Екатеринодар, но окончательно остановились на Харькове как крупном промышленном, торговом, сельскохозяйственном и культурном центре. В 1921 г. по постановлению правительства Новоалександрийский институт был навсегда оставлен в Харькове и переименован в Харьковский сельскохозяйственный институт. В 1946 г. в честь столетия со дня рождения В.В. Докучаева институту было присвоено его имя. Ныне он называется Харьковским национальным аграрным университетом имени В.В. Докучаева.

Литература

1. *Вергунов В.А., Коваленко С.Д.* Петр Васильевич Будрин – ученый аграрий (1857–1939) / Отв. ред. А. А. Созинов. М.: Наука, 2004. 188 с.
2. Письма Я.В. Самойлова В.И. Вернадскому, 1897–1921 гг. К 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского / Сост. В.И. Оноприенко, С.П. Рудая. Киев: Информационно-аналитическое агентство. 2013. 378 с.
3. *Фурсенко И.Д.* Харьковский сельскохозяйственный институт: Очерки истории. Киев: Урожай, 1968. 168 с.
4. *Гамалія В.М.* Дослідження з мікології та фітопатології у Ново-Олександрійському інституті сільського господарства та лісівництва // Матеріали 14-ої Всеукраїнської конференції молодих істориків освіти, науки і техніки та спеціалістів (м. Київ, 20 травня 2009 р.). К., 2009. С. 33–38.
5. Отчет о состоянии и деятельности Института с 1886 по 1891 гг. включительно // Записки Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства. 1894. Т. 9. Вып. 1. С. 61.
6. *Гамалея В.Н., Забуга О.Г.* Формирование учебных программ лесоводства Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства на рубеже XIX–XX вв. // Материалы Второй международной научно-практической конференции «Проблемы биологии, экологии, географии, образования: история и современность» (СПб., 3–5 июня 2008 г.). СПб, 2008. С. 367–369.
7. *Рудая С.П.* Ново-Александрийский институт сельского хозяйства и лесоводства // Развитие биологии на Украине. В 3-х тт. Т. 1 / Отв. ред. Б.Г. Новиков. Киев: Наукова думка, 1894. С. 140–143.
8. Василий Васильевич Докучаев (1846–1903) // Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. В 2-х тт. Т. 2. М.-Л.: ОГИЗ, 1948. С. 736–742.
9. *Гур'єв Б.П., Манзюк В.Т., Черняк І.Й.* Василь Якович Юр'єв. Київ: Наукова думка, 1979. 98 с.
10. *Будрин П.В*. Сообщение о кончине в 1903 г. В.В. Докучаева с характеристикой его выдающихся заслуг как реформатора Института // Записки Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства. 1905. Т. 17. Вып. 2. С. 3–4.
11. Архив РАН. Ф. 518. Оп. 3. Ед. хр. 1441. Л. 44.
12. *Вернадский В.И.* Страница из истории почвоведения (Памяти В.В. Докучаева) // Научное слово. 1904. № 6. С. 5–26.

Василий Васильевич Докучаев в Самарской губернии

А.А. Головлёв
Самарский государственный экономический университет
ecology@samsu.ru

В период сбора полевого материала для ставшего знаменитым труда «Русский чернозем» [1] В.В. Докучаев в 1878 г. посетил территорию тогдашней Самарской губернии. Судя по всему, основатель науки о почве пересек территорию Самарской губернии с северо-востока на юго-запад (Челны – Бугульма – Бугуруслан – Бузулук – Николаевск – Новоузенск) и с востока на запад (Бузулук – Самара). В проведении работ в Самарской губернии ему помогал кандидат Санкт-Петербургского университета П.А. Соломин, который изучил пространство, лежащее между городами Бузулук и Самара и совершил поездку из с. Таволжанка (теперь с. Большая Таволожка в Пугачёвском районе Саратовской области) через с. Титовка (теперь в пределах городского округа Чапаевск) в Самару. В.В. Докучаев и П.А. Соломин проплыли по Волге на пароходе от Симбирска (ныне Ульяновска) до Астрахани, совершая остановки и собирая полевой материал в некоторых пунктах правобережья этой реки. В частности, П.А. Соломин в Сызранском уезде (в пяти верстах к северу от Сызрани на пути к ст. Чекалинской и около «с. Самойкина») отобрал образцы почв для лабораторного анализа. Укажем, что почтовая станция Чекалинская находилась в с. Чекалино, которое теперь входит в состав Сызранского муниципального района Самарской области, а «с. Самойкино» (правильнее с. Самайкино) – в состав Новоспасского муниципального района Ульяновской области.

Самарская губерния в период поездок В.В. Докучаева значительно превышала по территории нынешнюю Самарскую область. В Самарскую губернию тогда входили Бугульминский уезд (теперь территория Республики Татарстана), Бугурусланский и Бузулукский уезды (теперь территория Оренбургской области), Николаевский и Новоузенский уезды (теперь территория Саратовской области). Восточная часть Сызранского уезда Симбирской губернии теперь относится к Самарской области (Самарская Лука и прилегающее к ней пространство).

Почти весь маршрут В.В. Докучаева Челны – Бугульма – Бугуруслан – Бузулук – Николаевск – Новоузенск (за исключением отрезка

пути до Бугульмы) проходил по территории Самарской губернии. От Бугульмы до Бугуруслана, Бузулука и селений Андреевка и Покровское (ныне с. Покровка Курманаевского муниципального района Оренбургской области) В.В. Докучаев проехал вдоль восточных границ нынешней Самарской области. Затем по долине р. Каралык он въехал на территорию нынешней Самарской области и через селения Муратшино (у В.В. Докучаева «Муратчица», «Мурашица» [1, с. 351, 354]) и Морша проследовал до с. Большая Глушица (ныне административный центр Большеглушицкого муниципального района) на р. Большой Иргиз. Дальнейший путь пролегал по долине Большого Иргиза через селения Пестравка (теперь административный центр Пестравского муниципального района), Гусиха (ныне поселок в Большечерниговском муниципальном районе) и Таволжанка в уездный город Николаевск (ныне районный центр город Пугачев в Саратовской области).

На пространстве между Бугульмой и Бугурусланом почтовый тракт, по которому ехал на юг В.В. Докучаев, проходил по водоразделу притоков Камы и Самары. Местность здесь очень высокая, отчасти сильно холмистая; вначале она была совершенно безлесной, потом дубовые перелески нередко попадались до самого Бугуруслана то на глубоком черноземе, то на типичных лесных серых землях. На всех ровных местах залегал тучный чернозем, иногда подстилаемый разноцветными мергелями. В нескольких верстах не доезжая до Бугуруслана наблюдались значительная холмистость местности и почти полный снос чернозема с бугров, а по низинам здесь господствовали нетолстые почвы шоколадного цвета с массой обломков коренных пород. На отрезке пути между Бугурусланом и Бузулуком местность по-прежнему оставалась очень высокой, но более ровной. От верховьев р. Боровка и вплоть до Бузулука протянулась типичнейшая степь, и только в одном месте был встречен огромный участок соснового леса с сильно песчаными, светло-серыми, тонкими и бедными гумусом почвами.

В.В. Докучаев сообщал, что, несмотря на то, что по рельефу территория Бузулукского уезда несравненно благоприятнее для образования почв, чем территория Бугурусланского уезда, в Бузулукском уезде представлены худшие почвы. Так, если к северу от огромного участка соснового леса залегали типичные черноземы с некоторым каштановым оттенком в окраске, содержавшие 9–13% гумуса, то к югу от соснового массива – песчаные и супесчаные почвы серого или темно-серого цвета с максимальным количеством гумуса около 7%. Как полагал ученый, связано это было с характером почвообразующих пород: черноземы формировались на известняках и разноцветных мергелях, а бедные почвы – на песках с большим числом известковых включений и рыхлых известковых песчаниках.

По мнению В.В. Докучаева, пространство, расположенное между реками Самара и Большой Иргиз, более разнообразно в геоморфологическом и почвенном отношении. Северо-западная [северо-восточная? – А.Г.] по-

ловина этого пространства — высокая местность с редкими перелесками, занятая мягкими увалами Общего Сырта с выходами триасовых, меловых и юрских пород, без недостатка в текучих водах; юго-восточная [юго-западная? — А.Г.] половина — низменная, преимущественно степная, безводная и безлесная местность, занятая почти исключительно аралокаспийскими отложениями. К югу от города Бузулука В.В. Докучаев проехал вдоль левого берега р. Бузулук, образовавшей типичную заливную долину, до с. Андреевка в Бузулукском уезде (в настоящее время в Курманаевском муниципальном районе Оренбургской области). Окружающая местность — почти степная, с черноземом, имевшим шоколадный оттенок. Вокруг возвышения, на котором находилась с. Андреевка, простирались крестьянские поля с красновато-бурыми почвами — жители села называли их солонцами. К югу от Андреевки дорога следовала по озеровидному расширению речной долины Бузулука с суглинистыми черноземами, покрытыми серым супесчаным наносом.

Касаясь пространства, расположенного между селениями Муратшино, Морша и Большая Глушица, В.В. Докучаев писал: «...страна большею частью волниста, причем на довольно плоских волнах помещались обыкновенно серо-шоколадные почвы, до 1' толщиною, и с большой примесью частиц почти вовсе не измененных коренных пород (солонец); как показывают образцы Покровской и Муратчицы, эти почвы содержали в себе от 6 до 7% органических веществ. Но и на означенном пространстве по низам нередко встречались более типичные черноземы до 2' мощности. Судя по строению берегов р. Коралыка (у селения того же имени) и Б. Иргиза у Глушицы, местность здесь сложена так: в нижних горизонтах различного рода песчаные породы, вверху же — желтовато-белые (юрские?) рухляки, на продуктах выветривания которых и залегают почвы» [1, с. 351, 353]. Далее В.В. Докучаев продолжил: «От Глушицы на юго-восток (чрез Пестравку, Гусиху и Таволжанку), по направлению к Николаевску, местность сделалась почти совершенно горизонтальной и степной; так называемые солонцы (желтовато-серые почвы в 1/2') встречались весьма редко; чернозем почти повсюду темношоколадного цвета, до 11/2 - 2' толщины и с содержанием до 10,3% гумуса; он казался особенно типичным между Гусихой и Таволжанкой...» [1, с. 353].

По мнению П.А. Соломина, подобные же геологические и орографические условия и почвы характерны почти для всего пространства, лежащего между Таволжанкой и Самарой. Только на низменном пространстве к югу от р. Моча (ныне р. Чапаевка) залегали буровато-серые, местами солончаковые, почвы.

При характеристике природных условий и почв по линии маршрута Бузулук — Самара В.В. Докучаев, помимо результатов собственных исследований и материалов П.А. Соломина, использовал также данные земельного кадастра и работу Э. Эверсмана [2]. Ссылаясь на П.А. Соломина, В.В. Докучаев разделяет пространство между городами Бузулук

и Самара на две половины: восточную – от Бузулука до ст. Марычевка (находилась вблизи селений Ивановка и Казанка, или Марычевка, в Бузулукском уезде Самарской губернии; теперь ст. Заливная Богатовского муниципального района Самарской области) и западную – от Марычевки до Самары. Восточная половина изученного пространства характеризуется как относительно низменная, песчаная и степная местность, прилегающая в основном к долине р. Самара. Пески и сосновые леса в особенности распространены вблизи «ст. Котлубанки» [1, с. 359] (в названии этой станции допущена опечатка – правильно Колтубанка; в настоящее время это поселок Колтубановский в Бузулукском муниципальном районе Оренбургской области). По направлению к станциям Борская и Марычевка к сосне примешиваются дуб и береза. Вместе с этим и окраска почвы делается темнее, а механический состав все больше становится супесчаным (в особенности между этими станциями). Нередко встречаются незначительные болотца и холмики дюнного песка, изредка покрывающие песчаные темно-сероватые почвы.

В западной половине пространства (Марычевка - Самара) дорога оставляет долину Самары и в 5–6 верстах к западу от ст. Богатовки (ныне с. Богатое, районный центр Самарской области) выходит на высокую слабоволнистую степь, которая прослеживалась до ст. Смышляевка. В неглубоких оврагах здесь обнажается красная, иногда сильно рухляковистая глина. В начале пути наблюдался бурый чернозем не толще 11/2 – 2' (например, в окрестностях с. Кривая Лука Самарского уезда, теперь Кинельского муниципального района Самарской области), затем – более типичный чернозем до 2' (вблизи города Самара). Впрочем, на всем этом пространстве чернозем не имел сплошного простирания. Во многих (главным образом, низменных) местах попадались довольно значительные солончаки [вероятно, не солончаки, а солонцы. – А.Г.] – твердые, растрескивающиеся от жары почвы с тонким серым или бурым растительным слоем, на котором росла (или вообще не росла) плохая, редкая и обыкновенно жесткая трава. Подобные почвы, иногда на больших площадях, П.А. Соломин наблюдал в окрестностях селений Егорьевское (вероятно, имеется в виду с. Егорьевка, располагавшееся в Бузулукском уезде; сейчас это с. Георгиевка в Кинельском муниципальном районе Самарской области), Грачёвка (в настоящее время в Кинельском муниципальном районе) и ст. Марычевка.

Как отмечал В.В. Докучаев, на пространстве от ст. Смышляевка до Самары почтовый тракт проходил по сильно холмистой местности. С высот холмов чернозем был смыт, на склонах холмов кое-где находились лиственные перелески. Здесь преобладали ненормальные почвы.

Касаясь города Самары, В.В. Докучаев писал: «Самый гор. Самара расположен на левом высоком берегу Волги, который господствует здесь над правым и представляет довольно волнистую местность. Хотя по рытвинам и оврагам близ самого города я всюду видел только до-

вольно рыхлый светло-желтый лесс до 2–3 сажен толщины, но уже в 3 верстах от Самары, у самой дороги в Бузулук, виднеется типичный триасовый песчаник и конгломерат, совершенное подобие бузулукского; но он и здесь был прикрыт лессом». В окрестностях Самары В.В. Докучаев сделал два «почвенных измерения» – взял образцы почв на степном возвышении, в двух верстах от Самары, где почва имела толщину 2'1'', и около «монастыря св. Николая» [мужской монастырь во имя Святого Николая Чудотворца до начала 30-х гг. XX в. находился на нынешней улице Осипенко в центральной части Самары; затем церковь и монастырский комплекс были уничтожены, в настоящее время сохранились только монастырские ворота. – А.Г.], где чернозем имел толщину 2'7'' [1, с. 360].

В пределах нынешней Самарской области В.В. Докучаевым и П.А. Соломиным были взяты образцы почв на химический анализ вблизи следующих населенных пунктов: с. Чекалино, на ровном пастбище в девяти верстах к югу от с. «Мурашицы» (Муратшино), в целинной степи около с. Пестравка, вблизи селений Марычевка, Кривая Лука и Титовка, между селениями Гусиха и Таволжанка и в окрестностях города Самары. Результаты лабораторного анализа почв, отобранных в Самарской губернии и на территории других губерний России, позволили В.В. Докучаеву составить «Схематическую карту черноземной полосы Европейской России» в масштабе 1: 4 200 000. На этой карте показано, что в северной части Самарской губернии представлены почвы с высоким содержанием гумуса (от 13–16% до 10–13%), а в южной части – почвы с содержанием гумуса от 7–10 до 2–4%.

После В.В. Докучаева в Самарской губернии работали многие крупные естествоиспытатели. Так, дело В.В. Докучаева на самарской земле продолжил Г.Н. Высоцкий [3–5], который еще в 1892 г. участвовал в экспедиции В.В. Докучаева в качестве заведующего опытным участком (Велико-Анадольская лесная дача) [6] на юге Российской империи (в Мариупольском уезде Екатеринославской губернии). В числе продолжателей дела В.В. Докучаева в досоветский период и довоенный этап советского периода отметим ученых, которых за огромный вклад в исследование почв Среднего Поволжья часто называют «самарскими почвоведами». К ним принадлежат С.С. Неуструев, Л.И. Прасолов, А.И. Бессонов и П.И. Даценко [7–10].

В послевоенный этап советского периода были опубликованы коллективные монографии о почвах Куйбышевской области, подготовленные В.А. Носиным с соавторами под редакцией Л.И. Прасолова [11] и «Терасовые почвы...» под редакцией И.В. Тюрина и Н.А. Качинского [12].

Столетию выхода в свет труда В.В. Докучаева «Русский чернозем» посвятили книгу о почвах Куйбышевской области Г.Г. Лобов с соавторами [13].

Вершиной развития в Куйбышевской области докучаевского почвоведения стала «Почвенная карта...» [14], разработанная по материалам круп-

номасштабных почвенных исследований сотрудниками Волжского государственного проектного института по землеустройству под руководством Г.Г. Лобова, Ю.К. Соколовой и М.Г. Холиной. Областная почвенная карта (на четырех листах) была издана под редакцией М.Г. Холиной в масштабе 1: 300 000.

Труды о почвах Куйбышевской области, опубликованные в советский период, базировались на позициях классического русского генетического почвоведения. В постсоветский период вышел в свет «Атлас земель...» с почвенной картой Самарской области в масштабе 1:1 000 000 [15]. При подготовке этой карты использовались как материалы предыдущей почвенной карты [14], так и результаты дешифрирования материалов космической съемки в масштабах 1: 1 000 000 и 1:200 000. Кроме того, в «Атласе земель...» [15] были помещены следующие карты: «Почвообразующие породы» (масштаб 1:1 000 000), «Почвенно-ландшафтные зоны» и «Почвенное районирование» (масштаб 1: 3 200 000). В табл. 12 «Атласа земель...» [15] приводятся морфологические и физико-химические свойства основных типов и подтипов почв и помещены схемы строения почвенного профиля.

Среди всех рассмотренных выше изданий о почвах Куйбышевской (Самарской) области особняком стоит монография Е.В. Абакумова и Э.И. Гагариной [16], посвященная почвам Самарской Луки – интереснейшего в физико-географическом отношении региона Среднего Поволжья. Монография указанных авторов насыщена чужеродными классификационными почвенными терминами, диссонирующими с терминами предшествующих исследователей, что затрудняет использование результатов, содержащихся в монографии, в учебно-научном и производственном отношениях. Как нам представляется, монография о почвах Самарской Луки служит одним из образчиков «модернистской» девальвации достижений докучаевского генетического почвоведения в части используемой классификационной номенклатуры.

На наш взгляд, подобная негативная тенденция прослеживается, начиная с 90-х гг. XX в., и в российском почвоведении как часть всеобщей, тотальной «американизации» («англизации») разных сфер жизни российского общества. Касаясь важного вопроса о классификационных почвенных терминах, заметим, что вместо того, чтобы продолжать улучшать, детализировать и оттачивать понятную и удобную в практическом применении советскую классификацию почв [17], прямую «наследницу» докучаевского почвоведения, в постсоветское время «по указанию свыше» постепенно внедряются элементы «международной» классификационной системы. Если во времена В.В. Докучаева и его выдающихся учеников и последователей почвоведы всего мира заимствовали русские термины, то теперь российские почвоведы все чаще и чаще вынуждены использовать термины, созданные в англоязычных странах [18].

В год празднования юбилея выдающегося ученого В.В. Докучаева хочется надеяться, что «болезнь» российского почвоведения англицизмами продлится недолго, и оно осуществит «терминологическое импортозамещение», и будет, как и всегда прежде, не подстраиваться под иностранные классификационные категории, а служить, в первую очередь, интересам отечественной науки и запросам отечественного сельхозпроизводства.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Сочинения. Т. III. Русский чернозем. Отчет Вольному экономическому обществу. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 624 с.
2. *Эверсман Э.* Естественная история Оренбургского края. Часть первая. Оренбург: Типография Штаба отдельного Оренбургского корпуса, 1840. 99 с.
3. *Высоцкий Г.Н.* О лесорастительных условиях района Самарского Удельного Округа. Почвенно-ботанико-лесоводственный очерк. В 2 ч. Ч. 1. СПб., 1908. 235 с.
4. *Высоцкий Г.Н.* О лесорастительных условиях района Самарского Удельного Округа. Почвенно-ботанико-лесоводственный очерк. В 2 ч. Ч. 2. СПб., 1909. С. 238-462.
5. *Высоцкий Г.Н.* Бузулукский бор и его окрестности. Между долинами рек Кинели и Самары. Почвенно-ботанико-лесоводственный очерк // Лесной журнал. 1909. Т. XXXIX. С. 1133–1178.
6. *Высоцкий Г.Н.* Избранные сочинения. В 2 т. Т. 1. Работы в Велико-Анадоле. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 500 с.
7. *Неуструев С.С., Прасолов Л.И., Бессонов А.И.* Естественные районы Самарской губернии. Опыт разделения территории на основании данных почвенно-геологического исследования. СПб.: Изд. Самарского губернского ведомства, 1910. 91 с.
8. *Неуструев С.С., Прасолов Л.И.* Самарский уезд. Почвенно-географический очерк // Материалы для оценки земель Самарской губернии. Т. 5. Самара: Типография губернского земства, 1911. 376 с.
9. *Даценко П.И.* Почвы центральной части Самарской губернии // Материалы по изучению русских почв. СПб., 1910. Вып. 13.
10. *Бессонов А.И.* Почвенный покров Самарской губернии. Самара: Губиздат, 1924. 95 с.
11. *Носин В.А., Агафодоров И.П., Крылов В.П., Ситникова Б.Л.* Почвы Куйбышевской области / Под ред. Л.И. Прасолова. Куйбышев: Куйбышевск. обл. гос. изд-во, 1949. 384 с.
12. Террасовые почвы Среднего Поволжья и их агромелиоративная характеристика (на примере Кутулукского орошаемого массива) // Тр. Почвенного ин-та им. В.В. Докучаева АН СССР / Отв. ред. И.В. Тюрин, Н.А. Качинский. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 356 с.
13. Почвы Куйбышевской области / И.С. Рабочев, В.А. Носин, Е.Н. Алмаев, М.Г. Холина; Отв. ред. Г.Г. Лобов. Куйбышев: Куйбышевск. кн. изд-во, 1985. 392 с.

14. Почвенная карта Куйбышевской области. Масштаб 1: 300 000 / Т.А. Аберясева, А.А. Паршина, В.А. Романова под руководством Г.Г. Лобова, Ю.К. Соколовой, М.Г. Холиной при участии А.К. Зинина и В.А. Носина; Отв. ред. М.Г. Холина. М.: ГУГК СССР, 1988.
15. Атлас земель Самарской области / Гл. ред. Л.Н. Порошина. Самара, 2002. 101 с.
16. *Абакумов Е.В., Гагарина Э.И.* Почвы Самарской Луки: разнообразие, генезис, охрана. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008. 155 с.
17. Классификация и диагностика почв СССР / Сост. В.В. Егоров, В.М. Фридланд, Е.Н. Иванова, Н.Н. Розов, В.А. Носин, Т.А. Фриев. М.: Колос, 1977. 224 с.
18. *Головлёв А.А.* Словарь понятий и терминов по физической географии, экологии и природопользованию. Ульяновск: Издатель Качалин Александр Васильевич, 2011. 432 с.

Александр Федорович Лебедев – представитель научной школы Василия Васильевича Докучаева

Л.Ю. Гончарова, А.А. Сухарев
Южный федеральный университет,
goncharova_1958@mail.ru

Для организации кафедры почвоведения на геологическом факультете в 1934 г. в Ростовский университет был приглашен известный ученый С.А. Захаров. Однако задолго до этого исторического события в университете с 1917 по 1930 гг. работал Александр Федорович Лебедев – выдающийся ученый-почвовед, внесший огромный вклад в развитие науки (рис. 1). В силу разных причин сведений о его жизни и научной деятельности практически нет или они носят отрывочный характер.

Был проведен сбор и изучение материалов о А.Ф. Лебедеве, полученных из разнообразных литературных источников: монографий, статей, научно-популярных книг, учебников, научных журналов, интернет-сайтов и т.д.

Александр Федорович Лебедев родился 25 мая 1882 г. в городе Красный в Смоленской губернии. Здесь он учился во 2-классном городском училище. В 1896 г. А.Ф. Лебедев поступил в Горецкое земледельческое училище, которое окончил в 1902 г. по первому разряду [1, 2–4].

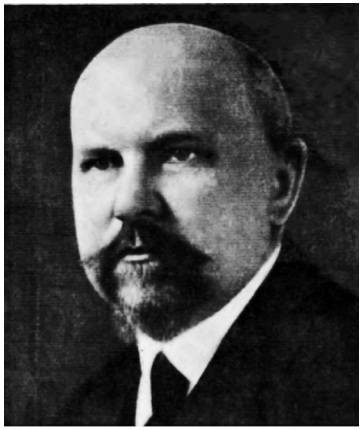

Рис. 1.
Александр Федорович Лебедев (1882–1936)

В земледельческом училище он прошел суровую жизненную школу, оставившую на его характере следы некоторой замкнутости. Однако земледельческое училище, давшее хорошую практическую подготовку, побудило Александра Федоровича к углублению теоретических знаний. В 1902 г. он поступает на сельскохозяйственное отделение Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства. Приняв участие в революционном движении, Александр Федорович некоторое время был вынужден скрываться от жандармской слежки за границей, где заодно слушал лекции в Берлин-

ском университете. Вернувшись в Россию, Лебедев окончил институт, сдав за полтора месяца 18 экзаменов [5]. Будучи студентом последнего курса института, по предложению профессора К.Д. Глинки он пишет работу «О перегнойно-карбонатных почвах и переходе их в подзолы», но основное внимание сосредотачивает на физиологии растений и микробиологии. Большое влияние на научную деятельность молодого ученого оказал профессор А.И. Набоких. В 1906 г., получив звание ученого-агронома 1-го разряда, А.Ф. Лебедев был принят в Новороссийский университет (Одесса) в лабораторию А.И. Набоких. Здесь начались его первые работы по гидрологии почв и по микробиологии. К профессору А.И. Набоких Александр Федорович всегда относился с большим уважением. Возможно, именно под влиянием А.И. Набоких, работавшего не только в области почвоведения, но и в области физиологии растений и микробиологии, Лебедев выбрал темой магистерской диссертации «Хемосинтез Bacyllus Hydrogenes» [1, 6, 7].

В 1909 г. А.Ф. Лебедев успешно выдержал вступительные экзамены в магистратуру на физико-математическом факультете Киевского университета, а в 1911 г. защитил диссертацию «Исследование хемосинтеза у Bacyllus Hydrogenes» на соискание ученой степени магистра агрономических наук. В этой работе, основываясь на огромном экспериментальном материале, он показал факультативную способность этой бактерии фиксировать CO_2 за счет окисления H_2, и отсутствие принципиального различия между механизмами фиксации CO_2 при фото- и хемосинтезе. Одновременно он исследовал численность и активность денитрифицирующих бактерий, показав, что денитрификация является дыхательным процессом [5].

После защиты диссертации в качестве приват-доцента Новороссийского университета А.Ф. Лебедев до 1917 г. читал курсы по общему растениеводству, наследственности и изменчивости организмов, сельскохозяйственной гидрогеологии. В то же время Лебедев не прекращал и научную деятельность. Так, в 1912 г. Александр Федорович доказал, что почва дополнительно увлажняется путем конденсации паров, поступающих из атмосферы или из более глубоких слоев грунта. Так же Лебедев успешно изучал физиологию растений и микробиологию, опубликовав ряд работ, имеющих большое значение для развития этой области [5, 6].

В 1915 г. в связи с военными действиями в город Ростов-на-Дону был эвакуирован Варшавский университет, а в 1916 г. физико-математический факультет этого университета пригласил А.Ф. Лебедева на должность профессора кафедры агрономической химии, на которой он работал с 1917 по 1930 г. Здесь он читал такие курсы, как почвоведение, сельскохозяйственная гидрология, общее растениеводство, физиология растений, наследственность и изменчивость организмов, основы селекции растений, органическая химия [1–4].

В 1918–1919 гг. А.Ф. Лебедев читал по совместительству курсы основ генетики и селекции в Донском сельскохозяйственном институте в Новочеркасске.

Круг интересов А.Ф. Лебедева был очень широк, однако именно гидрология почв стала краеугольным камнем его научной деятельности. Еще в Новороссийском университете Лебедев начал читать курсы по сельскохозяйственной гидрологии, здесь он поставил свои первые эксперименты по изучению почвенно-грунтовой влаги. Именно своими работами по почвенно-грунтовым водам, их видам, происхождению и динамике А.Ф. Лебедев создал себе имя как гидролог и почвовед-физик. В 1919 г. в журнале «Известия Донского сельскохозяйственного института» был опубликован его знаменитый труд «Передвижение воды в почвах и грунтах». В дальнейшем эта работа была расширена и дополнена большим количеством опытов и наблюдений. Книга А.Ф. Лебедева «Почвенные и грунтовые воды» была несколько раз переиздана (в 1919, 1930, 1931 и 1936 гг.) и долгие годы служила настольной книгой для теоретиков и практиков сельского хозяйства, почвоведов, гидрогеологов и мелиораторов. Именно за труды по гидрологии Русское географическое общество в 1925 г. удостоило Александра Федоровича Лебедева почетной награды – медали имени П.П. Семенова-Тянь-Шаньского [1–4].

В 1921 г. Лебедев опубликовал небольшую, но очень важную приоритетную работу по ассимиляции углекислоты гетеротрофными бактериями. Значение этого открытия стало понятно много позже благодаря работам Вуда и Веркмана. Эта работа Лебедева перекликалась с его исследованиями физиологии и генетики бесхлорофилльных мутантов кукурузы [5].

В 1923 г. Александр Федорович организовал Донскую селекционную станцию, стал ее бессменным директором в течение 8 лет (до 1930 г.) и активно занимался селекцией пшеницы [1, 5].

В 1926–1927 гг. А.Ф. Лебедев был командирован Северо-Кавказским университетом в США для изучения постановки опытного дела в сельском хозяйстве. Здесь он проанализировал с точки зрения физики почв массовую гибель озимых на юге США (1927 г.). Полученные результаты были настолько впечатляющими, что Департамент земледелия предложил ему надолго остаться в Вашингтоне для исследовательской работы. В его распоряжение был даже предоставлен инженер-конструктор для разработки рекордной по своим характеристикам скоростной центрифуги. Однако Александр Федорович отказался от столь заманчивого предложения. При отъезде А.Ф. Лебедева из США эта центрифуга была ему подарена в знак признательности и уважения его научных заслуг [6, 7].

В 1927 г. А.Ф. Лебедев участвовал в работе Первого международного конгресса в Вашингтоне, присоединившись к участникам нашей делегации. Бесценным источником сведений о пребывании советской делегации почвоведов в Америке служит статья А.А. Ярилова «На конгрессе и о конгрессе», напечатанная в № 5–8 «Бюллетеня почвоведа» за 1927 г. А.А. Ярилов пишет: «В состав советской делегации во главе с К.Д. Глинкой, только что избранным действительным членом Академии наук СССР, входили 17 человек: Л.И. Прасолов. Б.Б. Полынов, С.А. Заха-

ров, С.С. Неуструев, С.П. Кравков, А.А. Шмук, А.А. Ярилов, В.В. Геммерлинг, Д.Г. Виленский, А.Н. Соколовский, И.В. Тюрин, Я.Н. Афанасьев, А.Ф. Лебедев и др.». Таким образом, в Вашингтоне состоялась встреча будущего заведующего кафедрой почвоведения с первым почвоведом Ростовского университета [6, 7].

По возвращению в Ростов в 1927 г. А.Ф. Лебедев поставил ряд интересных опытов по передвижению влаги и солей в почве, по изучению форм воды в почве с помощью сверхскоростной центрифуги, развивающей 50 тыс. оборотов в минуту. Он разработал классификацию форм воды в почве, установил понятия о пленочной влаге и максимальной молекулярной влагоемкости почв. Им были разработаны методы определения максимальной молекулярной влагоемкости и сформулирована новая теория образования грунтовых вод путем перегонки воды в виде пара из одних слоев земной коры в другие с последующей конденсацией и фильтрации жидкой воды. Теория А.Ф. Лебедева позволила объяснить ряд вопросов гидрологии и гидрогеологии, в том числе существование в степных районах грунтовых вод, несмотря на присутствие в грунтах «мертвого» горизонта, установленного Г.Н. Высоцким.

Будучи человеком реалистичных взглядов, Александр Федорович всю свою жизнь посвятил не только теоретическим исследованиям, но и практическим нуждам сельского хозяйства. Достаточно вспомнить его работы по изучению причин гибели озимых в Северо-Кавказском крае 1927–1928 гг., его деятельность на селекционной станции, развитие сектора физики почв Почвенного института академии наук по исследованию механики почв и грунтов и др.

В 1930 г. профессор А.Ф. Лебедев оставил Северо-Кавказский университет и переехал по приглашению в Ленинград на должность заведующего отделом физики почв Института земледелия ВАСХНИЛ, а затем в Москву – в Институт агропочвоведения, где также заведовал отделом физики почв [1, 6, 8].

Трагическими страницами в истории общества и науки стали политические и административные репрессии тридцатых годов прошлого века, от которых тогда никто не был застрахован. Многие ученые были репрессированы. Эта же участь постигла и А.Ф. Лебедева, который был арестован в 1931 г. [6, 9]. Даже ходатайство Н.И. Вавилова за него оказалось безуспешным. А.Ф. Лебедев был отправлен на Беломорстрой, где работал на строительстве Беломорско-Балтийского канала имени товарища Сталина, заведуя отделом строительства, а с 1932 г. – на канале Москва–Волга. На этих строительствах им были организованы инженерно-строительные грунтовые лаборатории, где проводились физико-механические исследования строительных свойств грунтов и грунтовые экспертизы. Именно в этих лабораториях Александр Федорович разрабатывает способ борьбы с просачиванием воды из каналов при помощи создания слоистого песчано-торфяного экрана, резко снижающего фильтрацию песчаных дамб и плотин. Для этого Лебедев

предлагал поливать песок дамбы не чистой водой, а взвесью глины в воде. Этот способ был использован при строительстве Беломорско-Балтийского канала и канала Москва–Волга. Здесь он также изучал физическую природу песков-плывунов, число пластичности Аттерберга, укатку грунтов. За сверхударную работу Александр Федорович был досрочно освобожден 8 октября 1932 г., а судимость с него снята постановлением ЦИК СССР от 4 августа 1933 г. Однако свобода его была номинальной, и до 1935 г. он вынужден был служить в системе НКВД. На строительстве канала Москва–Волга (в Дмитрове, март 1933 г.) у него произошло кровоизлияние в мозг. По окончании строительства канала А.Ф. Лебедев был награжден орденом, получил квартиру в Замоскворечье. Александр Федорович вернулся к работе в Институт почвоведения менее чем за год до смерти [1, 3, 4, 6].

15 февраля 1935 г. Президиумом Академии Наук СССР за работы в области почвенной гидрологии А.Ф. Лебедев был удостоен звания степени доктора почвоведения без защиты диссертации.

С мая 1935 г. А.Ф. Лебедев работал заведующим сектора физики почв Почвенного института Академии наук СССР, где развивал широкий план исследовательских работ по изучению физических свойств почв, поставил вопрос об организации почвенно-физического факультета при Московском университете, собирался написать работу по влажности почв СССР и курс по сельскохозяйственной гидрологии. Но 28 января 1936 г. А.Ф. Лебедев неожиданно скончался от сердечного приступа. Александр Федорович похоронен в Новодевичьем монастыре [1, 3, 6].

За свою более чем 30-летнюю научно-учебную и исследовательскую деятельность А.Ф. Лебедев опубликовал 55 работ. Работы о формах и передвижении воды в почвах и грунтах имеют большое значение для почвоведения и гидрологии. В этой области он был выдающимся авторитетом. Лебедев работал методом строгого полевого и лабораторного эксперимента. Работы его были весьма убедительны, стиль изложения – лаконичный. Теоретически, рядом опытов и наблюдений, он доказал дополнительное увлажнение верхнего горизонта почв, помимо обычных осадков, путем конденсации водяных паров атмосферы в этом слое почвы, как и увлажнение этого слоя путем перегонки воды из более глубоких горизонтов. Эти два новых источника питания дают большое количество влаги. Таким образом, регулирование и усиление этих процессов является одним из путей увлажнения верхних слоев почв. А.Ф. Лебедев установил категории влаги в почвах и грунтах. Им установлен процесс передвижения вод в почве в форме пара, что разъясняет важнейшие стороны существования воды в почве, такие как внутрипочвенное испарение, внутрипочвенное увлажнение, испарение воды почвой. Представление о движении воды в форме пара дает освещение вопросам обработки почв, особенно в тех случаях, когда вопрос стоит о сохранении ее в почвах (борьба с засухой). «Знание различных форм воды в почве – писал А.Ф. Лебедев, – дает основания к регулированию норм орошения и дренирования, задержки дополнительных количеств норм воды в почве путем

установки в ней песчано-гравийных прослоек и позволит установить те грунты, где проведение оросительных каналов может вызвать просадки грунтов». В сущности, Александр Федорович выявил основное динамическое равновесие между природной водой и твердым телом и связанную с ним структуру подземных и глубинных вод. Им развита теория образования грунтовых вод, разрешающая противоречия, ранее существовавших взглядов на вопросы происхождения воды в грунтах. Эта теория разрешает вопрос не только в средних, но и в крайних географических широтах. Свою теорию происхождения влаги А.Ф. Лебедев назвал инфильтрационно-дистилляционной и показал значение слоя с постоянной годовой температурой в формировании водоносного горизонта. Лебедев также ввел новый принцип пересчета влаги и элементов питания растений, что облегчает составление балансов этих веществ в почвах и устранило ряд противоречий в оценке почв [6, 7, 8].

Помимо изучения гидрологии почв, ряд работ Лебедева касался и их общих физических свойств. В частности, он отмечал важное значение параметра объемного веса почвы как для оценки порозности, так и для балансовых расчетов при определении миграции соединений в почвах. Работы А.Ф. Лебедева получили высокую оценку В.И. Вернадского, многих геологов и почвоведов [1, 8, 9].

К сожалению, данные о семейной жизни А.Ф. Лебедева являются весьма отрывочными и малочисленными. Известно, что он был женат на Елизавете Алексеевне Варковицкий [4].

Сын А.Ф. Лебедева – Николай Александрович (1911–1937) учился на почвенно-географическом факультете МГУ, после ареста отца (1931) недолго тоже находился под арестом, затем восстановился в МГУ. Увлекался поэзией, в 1936 г. подал заявление о приеме в Институт философии и литературы (ИФЛИ), был арестован 23 октября 1936 г. Расстрелян 2 июля 1937 г. Посмертно реабилитирован [9].

Литература

1. *Безуглова О.С., Бирюкова, О.А., Крыщенко, В.С.* История кафедры почвоведения и агрохимии Ростовского государственного университета. Ростов-на-Дону: Изд-во «ЦВВР», 2007. 183 с.
2. http://professor.sfedu.ru – профессора ЮФУ.
3. http://samk.ru – история кафедры почвоведения и оценки земельных ресурсов ЮФУ.
4. http://www.biografija.ru – биографическая энциклопедия.
5. *Колотилова Н.Н.* Выдающийся микробиолог и почвовед Александр Федорович Лебедев (к 130-Летию со дня Рождения) // Вестник МГОУ. Серия Естественные науки. 2012. № 5. С. 21–24.
6. *Иванов И.В.* История отечественного почвоведения. М.: Наука, 2003. 397 с.
7. *Крупеников И.А.* История почвоведения. М.: Наука, 1981. 329 с.
8. *Лебедев Н.А.* Александр Федорович Лебедев // Почвоведение. 1936. № 2. С. 280–281.
9. Трагические судьбы: репрессированные ученые Академии наук СССР. М.: Наука, 1995. 253 с.

Василий Васильевич Докучаев как геолог, почвовед и географ

А.А. Даукаев[1], У.Т. Гайрабеков[2], Л.С. Гацаева[3]
[1] Академия наук Чеченской республики,
[2] Чеченский государственный университет, [3] Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН
daykaev@mail.ru

Великий русский ученый В.В. Докучаев родился 17 февраля 1846 г. в с. Милюково Сычевского уезда Смоленской губернии в семье сельского священника. Учился в Вяземском духовном училище и Смоленской духовной семинарии, затем, сдав экзамены, был принят в Петербургскую духовную академию, но через две недели перевелся на физико-математический факультет Петербургского университета. В то время здесь читали лекции такие выдающиеся ученые, как Д.И. Менделеев, А.Н. Бекетов и др. Вводя студентов в круг идей современной науки, в которой их исследования пролагали радикально новые пути, они увлекали молодое воображение своих слушателей и заражали их жаждою дальнейшим исследованиям [1]. Будучи студентом, В.В. Докучаев заинтересовался геологией, и первым его учителем в этом направлении был геолог и минеролог П.А. Пузыревский. Окончив университет, В.В. Докучаев занялся изучением речных наносных отложений четвертичного возраста в верховьях Днепра. Постепенно эти занятия расширились и привели его к изучению вопросов геологии ледниковых и четвертичных отложений. Уже в 1871 г. он читал на эту тему научные доклады в Петербургском обществе естествоиспытателей. В 1878 г. В.В. Докучаев защитил магистерскую диссертацию на тему: «Способы образования речных долин Европейской России» и получил ученую степень магистра геогнозии (геологии). В 1875 г. Докучаев участвовал в редакции почвенной карты России, а в 1878 г. после смерти секретаря Статистического комитета В.И. Чаславского Департамент земледелия и сельской промышленности поручил ему закончить начатые Чаславским работы о почвах. Они в сочетании с занятиями В.В. Докучаева как геолога, специализировавшегося по поверхностным отложениям, привели его к почвоведению. Он вошел в число членов «черноземной комиссии» Вольного экономического обще-

ства, в которой участвовали Д.И. Менделеев, А.И. Воейков, А.В. Советов, П.А. Костычев и др.

Преподавательская деятельность Докучаева началась в 1870 г. чтением лекций по динамической геологии и петрографии. Лекции Докучаева производили глубокое впечатление на его слушателей. Он был во многом оригинален, обращая особое внимание на вопросы химии, динамики образования и разрушения минералов. По мнению одного из его выдающихся учеников, В.И. Вернадского, «...В.В. Докучаев, один из крупнейших натуралистов, был геологом и в это время создавал в почвоведении новое течение мирового значения, в котором я имел счастье участвовать. Но его лекции минералогии не были банальными. Он резко выдвинул в них динамическую сторону минералогии, и этим его лекции отличались от преподавания минералогии у нас и за границей» [1].

Из воспоминаний П.В. Отоцкого: «В девять часов утра аудитория обыкновенно была полна. Пишущий эти строки, живший тогда в Измайловском полку, в иные дни вставал в 7 часов, чтобы попасть на лекции по кристаллографии. При этом нередко приходилось обгонять характерную высокую фигуру в меховой большой шапке, с поднятым полуизъеденным бобровым воротником и с пледом на руке, шагающую широко-спокойно, несколько тяжеловато, даже неуклюже. Что же влекло сюда молодежь? Без сомнения, не столько содержание науки, сколько что-то другое, что заключалось в самом лекторе: быть может и эта длинная борода, и гигантская фигура, и неизменный черный сюртук, почему-то всегда застегнутый на левый борт; и речь без пафоса, без жестов, без всяких ораторских красот, но спокойная, ясная, сжатая, кристаллически точная, меткая, образная.... Из своих учителей я знаю еще только одного, обладающего даром убеждения, — Д.И. Менделеева» [2].

С 1872 г. Докучаев работал хранителем геологического кабинета Петербургского университета под руководством известного геолога А.А. Иностранцева. В 1873 г. его избрали действительным членом Петербургского минералогического общества.

Докучаев как геолог и географ проводил экспедиционные исследования в ряде регионов России, в том числе на Кавказе [3–4].

Кавказские экспедиционные исследования Докучаева охватили и территорию Чеченской Республики. А.А. Головлев описал две поездки Докучаева в Чечню: первую в 1878 г. по предгорной равнине Терской области и вторую в 1899 г. по предгорной равнине Терской области и далее по Кавказским горам (через Ведено, Харачой и Керкетский перевал в Дагестан) [5]. Кавказская экспедиция помогла В.В. Докучаеву сформулировать закон «О широтной зональности и вертикальной поясности».

В 1882 г. он организовал экспедицию по Нижегородской губернии, в состав которой вошли Н.М. Сибирцев, П.А. Земятченский, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг и др. Экспедиция производила комплексное исследование

Нижегородской губернии в геологическом, естественно-историческом и почвенном отношении. По итогам исследования были подготовлены 14 выпусков «Материалов по оценке земель Нижегородской губернии» с почвенной и геологической картами.

В 1885 г. Докучаев совместно С.Ф. Глинкой опубликовал «Краткий курс минералогии». В 1899 г. в свет вышла его статья «О зональности в минеральном царстве» и брошюру «К учению о зонах природы». После смерти молодого профессора минералогии П.А. Пузыревского и ухода из университета М.В. Ерофеева В.В. Докучаев возглавил минералогическую кафедру Санкт-Петербургского университета и в течение 16 лет (с 1881 по 1897 гг.) заведовал ею. Его по праву считают основоположником динамической минералогии, дальнейшее развитие которой получило в трудах его именитого ученика В.И. Вернадского. На основе анализа высказывания самого Вернадского, И.И. Мочалов отметил влияние В.В. Докучаева на развитие минералогических знаний своего ученика: «….во-первых, Докучаев воздействовал на Владимира Ивановича непосредственно – прежде всего, как педагог, читавший студентам курс минералогии под единым углом зрения проблем динамики и генезиса минералов» [6]. В своих лекциях по минералогии он особенно подчеркивал эту сторону. Этим его курс резко отличался от читавшихся в то время обычных курсов, трактовавших главным образом вопросы описательной минералогии. Благодаря Докучаеву была создана новая университетская школа в минералогии и почвоведении. Им была разработана теория превращения первичных минералов и горных пород в осадочные, что, в конечном счете, приводит и к образованию почв. По мнению М.С. Швецова, это один из краеугольных камней осадочной петрографии [7].

В 1890 г. Василий Васильевич организовал экспедицию по почвенно-геологическому описанию Полтавской губернии. В это время, как вспоминал один из участников экспедиции В.И. Вернадский, «Докучаев все силы своего большого ума и большой воли направил в сторону почвоведения». Через него и сам Владимир Иванович соприкоснулся с почвоведением и геологией, что в известной мере наложило отпечаток на всей последующей его научной деятельности.

В.В. Докучаев был выдающимся ученым, жизнь и деятельность которого составляют блестящую и поучительную страницу в истории русской и мировой науки, прежде всего, в почвоведении. Он также оставил заметный вклад в области минералогии, четвертичной геологии и физической географии.

Литература

1. *Личков Б.Л.* Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). М.: МОИП, 1948. 103 с.
2. *Григорьев Д.П., Шафрановский И.И.* Выдающиеся русские минералоги. М.; Л.: Издательство Академии наук СССР, 1949. 275 с.

3. *Керимов И.А., Гайсумов М.Я., Даукаев А.А., Абумуслимов А.А., Гагаева З.Ш., Чимаева Х.Р.* Географические и геолого-геофизические исследования Чечни и Ингушетии // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2011. №1 (14). С. 90–100.
4. *Керимов И.А.*, Даукаев А.А., Абумуслимов А.А., Гагаева З.Ш., Чимаева Х.Р. История геолого-геофизических и географических исследований в Чеченской Республике // Институт истории естествознания и техники. Годичная научная конференция, посвященная 120-летию со дня рождения С.И. Вавилова, 2011. М.: Янус-К, 2011. С. 412–415.
5. *Головлёв А.А.* В.В. Докучаев в Чечне // Материалы Международной научно-практической конференции «Идеи В.В. Докучаева современные проблемы развития природы и общества». Смоленск: Универсум, 2006. С. 11–15.
6. *Мочалов И.И.* Детерминация будущим: В.И. Вернадский у истоков генетической минералогии (1882–1892) // История наук о Земле. Сборник статей. Вып. 1. М.: ИИЕТ РАН, 2007. С. 177–187.
7. *Шванов В.Н.* История литологии. Изд-во СПБГУ, 2000. 66 с.

Основоположник почвоведения и провинциальный агроном: к истории сотрудничества Василия Васильевича Докучаева и Александра Алексеевича Измаильского

О.Ю. Елина
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
olga.elina25@gmail.com

О сотрудничестве выдающегося почвоведа В.В. Докучаева и специалиста по степному земледелию А.А. Измаильского известно хорошо: издана их дружеская переписка, которая демонстрирует взаимный интерес в исследованиях. В данной работе речь пойдет о той стороне их общения, в рамках которой один всегда оставался признанным лидером, а другой – его помощником «на месте». При этом Измаильский оказал непосредственное влияние на представления Докучаева о том, как должна развиваться отечественная агрономия, что надо сделать для реформирования профессии.

Докучаев – основоположник генетического почвоведения, участник многочисленных экспедиций, знаток «Русского чернозема», известен всему миру. Немало написано и о его вкладе в теорию и практику агрономической науки. Значительно меньше уделяется внимание Докучаеву как автору программ высшего сельскохозяйственного образования или, в его терминологии, – формированию «профессии русского агронома». Между тем, на основе идей Докучаева перестраивалось преподавание в высшей сельскохозяйственной школе. Сам Докучаев считал эту ипостась своей работы чрезвычайно важной: он не только предлагал концепции, но и практически участвовал в создании нового облика российских аграрных институтов.

В ноябре 1891 г. Докучаев писал Измаильскому: «Несчастное наше сельское хозяйство, – ни людей науки, ни знатоков учебного дела, ни людей практики. Исключения все наперечет и торчат, как оазисы в Сахаре! И здесь все попытки сдвинуть этот допотопный сельскохозяйственный строй с места разбиваются о рутину, чиновничий формализм и какое-то заматерелое недоверие к науке…» [1, с. 918]. Акцентированное «здесь» – это о Новоалександрийском институте сельского хозяйства и лесоводства (Пулавы, Люблинская губ.), который Докучаев инспектировал в то время

в составе министерской комиссии. Вскоре он возглавил этот институт — одну из трех высших агрономических школ в Российской империи. В качестве главной своей задачи в Новой Александрии, как и в стране в целом, он видел создание как можно более многочисленного корпуса квалифицированных агрономов для работы «на местах», в провинции.

Начало 1890-х гг. для Докучаева — период напряженной почвенно-геологической исследовательской и организационной деятельности, стимулированной засухой 1891 г. и «великим голодом» 1891—1892 гг.; время подготовки фундаментальной монографии «Наши степи прежде и теперь», многотомного издания трудов Полтавской экспедиции [2]. Почему Докучаев счел необходимым, при огромной академической загруженности, заняться реформированием высшей сельскохозяйственной школы? Какие проекты привели его к размышлениям о «местной» агрономии? Ответам на эти вопросы посвящена настоящая работа. Мы собираемся показать, что представления Докучаева о задачах и особенностях агрономической профессии напрямую связано с опытом полевой экспедиционной работы, наблюдением панорамы провинциальной агрономии, общением с местными специалистами, в том числе и прежде всего — с Измаильским.

Действительно, Докучаев — отнюдь не кабинетный ученый. Известны и многократно проанализированы его «водные», «болотные», «почвенные» и более поздние «лесные» экспедиции. На первый взгляд, достаточно полно отражен в историографии и многолетний труд по описанию и оценке земель для земств ряда губерний, заказавших Докучаеву «рациональное» исследование местных угодий с целью оптимизации налогообложения. Хотя, например, мало известен тот факт, что земские экспедиции начались для Докучаева не с Нижегородского, а с Черниговского земства — первого, инициировавшего оценочные исследования еще в 1881 г. Если же говорить о «повседневности» докучаевских экспедиций, историко-научных работ, за редким исключением [3, 4], на эту тему практически нет. Между тем, описание будней работы «на месте» может рассказать о характере и результатах проекта не меньше, чем итоговые публикации [5].

Если в своих ранних полевых исследованиях Докучаев — скорее ученый одиночка, то начиная с земской Черниговской экспедиции поставленные цели потребовали формирования рабочей группы. Задача Докучаева в этой, а также в Нижегородской и Полтавской экспедициях состояла в изучении особенностей сельскохозяйственных земель и растительности степной и лесостепной полосы России в территориальных границах земств-заказчиков. Экспедиционная команда выстраивалась по следующей схеме. Ядро — мобильная полевая группа исследователей-экспертов из «центра»: Докучаев и два три его помощника из числа учеников, студентов геологов и минералогов Петербургского университета. Ядро расширяли эксперты ботаники, также из столичных студентов; они работали в группе или самостоятельно. Приглашение студентов и молодых специалистов можно объяснить, как минимум, тремя причинами: учебно-педагогической — понима-

нием важности для почвоведа и ботаника прохождения «полевой школы»; социально-адаптивной — созданием возможностей для трудоустройства (работа в земстве, местном музее и пр.); финансовой — стремлением оптимизировать экспедиционные расходы, используя студенческий труд.

Дополнительно к работе привлекались специалисты из числа местных агрономов, сельских учителей, старост и пр. Именно они являются объектом нашего внимания. Их роль оказалось крайне важной: небольшая группа столичных ученых, работавшая сезонно, нуждалась в помощи по многим видам работ: от ориентации на местности до организации круглогодичных стационарных наблюдений и опытов (фотографирования, забора проб, лабораторной аналитике на месте и т.п.).

Один из таких помощников — полтавский агроном Александр Алексеевич Измаильский (1851–1914); в этом году отмечается 165-летие со дня его рождения. Он известен как специалист в области степного земледелия, плодотворно работавший над вопросами высыхания почвы, сохранения влаги и пр. [6]. Безусловно, Измаильский был образчиком идеального провинциального агронома; деловые отношения Докучаева с Измаильским были своего рода моделью взаимодействия академического ученого из «центра» с «местным специалистом». Соответственно, профессиональные качества Измаильского служили ориентиром в выстраивании учебных программ для подготовки агрономов. Наконец, Измаильского и Докучаева связывала многолетняя дружба с непременной в то время интенсивной перепиской, которая послужила важным источником для изучения повседневности экспедиционной работы.

Но прежде чем начать разговор об Измаильском, заметим: он — исключение. Обычная практика контактов на местах была совсем иной: Докучаеву помогали не специалисты уровня Измаильского, и даже не земские агрономы. Действительно, земства начали интересоваться наукой, заказывать дорогостоящие исследования, для чего приглашались академические эксперты, такие, как Докучаев. Но земская агрономия в 1880-е — 1890-е гг. только формировалась, обязанная своим появлением в том числе разработанным Докучаевым методикам естественнонаучной оценки земель, которые позволили перейти на уровень их экономической оценки. В дальнейшем возросшую в объеме научно-экспертную работу мог выполнить только собственный земский корпус ученых-естественников, агрономов, статистиков и пр.; это видел и понимал Докучаев. Однако в массовом порядке, достаточном для решения региональных проблем, земские специалисты появятся лишь к 1910-м гг. [7]. Поэтому «местные силы», на которые мог опираться Докучаев — прежде всего деревенские старосты, главные в то время носители информации о границах владений, земельных тяжбах, особенностях рельефа и пр. [3, с. 317]. Яркий пример, поясняющий важность такой экспертизы, — овраги, важный элемент ландшафта, сильно влияющий на хозяйственную ценность участка земли. В зоне активной эрозии овраги могут менять свои границы, смещаться,

причем достаточно быстро (этой тематике посвящена одна из ранних работ В.В. Докучаева [8]). Для мониторинга подобных изменений нужен постоянный контроль местных специалистов, знакомых с особенностями региональных рельефов. Отсюда возникшая в процессе Нижегородской экспедиции Докучаева идея губернских почвенных музеев с собственными квалифицированными кадрами.

Что касается Измаильского, его справедливо называют одним из участников Полтавской экспедиции: давний житель губернии, он не мог остаться в стороне от самого громкого научного проекта этих мест.

А.А. Измаильский – выпускник Петровской земледельческой и лесной академии, которую он закончил в 1875 г. «с правом получить степень кандидата сельского хозяйства при условии предоставления гимназического аттестата и удовлетворительно написанного рассуждения» [9]. Кандидатом он не стал (средне образование получил не в гимназии, а в Московской земледельческой школе), но был оставлен в академии в качестве внештатного ассистента кафедры зоологии и сравнительной анатомии, возглавляемой К.Э. Линдеманом, где подготовил свою первую научную работу «Главнейшие представители насекомых из окрестностей Москвы». С 1879 г. преподавал в Херсонском земском сельскохозяйственном училище, заведовал учебной фермой. Именно там Измаильский увлекся агрономическими исследованиями почвы [10, 11]. Из-за конфликта с руководством земства в 1883 г. в числе других педагогов он оставил училище, получив место управляющего крупнейшим на Полтавщине имением князя В.С. Кочубея (адъютанта цесаревича, управляющего имуществом царской семьи и пр.) Песчано-Балясное, недалеко от прославленной Гоголем Диканьки, села и еще одного имения Кочубеев [12].

Песчано-Балясное, сдаваемое многочисленным арендаторам, было в плачевном состоянии. Очень скоро Измаильскому удалось наладить там процветающее хозяйство, не хуже, чем в Диканьке. Об Измаильском-управляющем остались восторженные воспоминания молодых специалистов, проходивших практику в имении [13].

При этом князь Кочубей, образцовый хозяин, человек прогрессивных взглядов, предоставил возможность своему управляющему проводить научные исследования; на хуторе Дьячково (или Дьячковка), где поселился Измаильский, была оборудована почвенно-агрономическая лаборатория. Измаильский был женат на сестре известного агронома и земского деятеля М.В. Неручева; жена оставалась верным помощников в научной работе на протяжении всей его жизни. Результатом десяти лет изучения проблем засушливого земледелия стали две книги: «Как высохла наша степь» (1893 г.) и «Влажность почвы и грунтовая вода в связи с рельефом местности и культурным состоянием поверхности почвы» (1894 г.). Обе были отмечены наградами, в том числе – медалями Вольного экономического и ряда сельскохозяйственных обществ; за вторую книгу Измаильский получил Макарьевскую премию Академии наук. Главный вывод Измаиль-

ского: влажность почвы, которую традиционно связывают с количеством осадков, не в меньшей степени зависит от вида и строения поверхности почвы. Поэтому ключевую роль в борьбе с засухой играют агротехнические мероприятия: глубокая пахота, кулисный пар, обработка поля поперек склонов, уничтожение сорняков, применение удобрений и пр. [14, 15].

В 1886–1889 гг., в период проведения под руководством Докучаева работ обследованию Полтавской губернии, началось творческое сотрудничество двух ученых. По согласованию с Докучаевым с 1888 г. Измаильский в течение ряда лет изучал распределение влажности в слоях почвы и материнской породы, а также роль микрорельефа (в том числе степных западин – «воронок», «блюдец») в перераспределении снега и влаги. Так, 5 ноября 1888 г. Докучаев просит Измаильского: «Будьте так обязательны, соблаговолите посмотреть и записать, как будут скопляться в известных воронках осенний дождь, зимний снег и весенняя вода по сравнению с открытой, совершенно ровной степью; было бы весьма и весьма желательно получить в этом направлении несколько точных цифр» [1, с. 888]. И уже в начале 1890 г.: «Простите великодушно, что ... не поблагодарил Вас за присланные образцы, которые все пришли в отличном состоянии» [1, с. 889]. Завершая полтавский цикл работ, Докучаев пишет в декабре 1891 г.: «Еще раз позволю себе усерднейше просить Вас сделать: a) измерение снежного покрова в степи и в воронках и b) фотографировать последние, когда они наполнятся водой будущей весной. Эти данные весьма важны для правильной реставрации степей, что я намерен сделать в общем сводном выпуске своих отчетов» [1, с. 922].

Как свидетельствует переписка, Измаильский помогал Докучаеву и при решении местных организационных вопросов: улаживал финансовый конфликт с земством, выступал посредником в контактах с Полтавским обществом сельского хозяйства, которое возглавлял; рекомендовал кандидатов для создаваемого в Полтаве естественно-исторического музея и пр.

Докучаев высоко ценил помощь Измаильского; в каждом из его писем – бесчисленные благодарности за присланные образцы, точные данные наблюдений и т.п. При этом оставались прозрачны и не вызывали разногласий вопросы авторства, приоритета: Докучаев публиковал под своим именем только собранные по его заказу или предназначенные Измаильским строго для экспедиционного проекта данные: «Все, что Вы желали бы напечатать [сами] по поводу этих образцов, соблаговолите прислать мне. При обработке этого материала мною и моими помощниками могут возникнуть те же мысли и те же обобщения, к которым пришли и Вы; значит, тогда будет уже трудно разграничить владения» [1, с. 922].

Докучаев ценил Измаильского и как самостоятельного ученого-агронома. Уже через год знакомства он предложил его кандидатуру в ВЭО, ввел в состав Почвенной комиссии; неоднократно рецензировал и содействовал публикации его статей, представлял его работы на крупных форумах; способствовал присуждению Макарьевской премии. В частности, по поводу

книги «Как высохла наша степь» с воодушевлением заметил: «Я нахожу ее полной высокого научного, а, следовательно, и практического значения; в этой области Вы будете положительно новатором» [1, с. 953]. Сочетание научной и практической мысли, по Докучаеву — важнейшая характеристика настоящего агронома. Этими качествами Измаильский обладал в полной мере, что позволило Докучаеву рекомендовать его на многочисленные государственные должности, в том числе высокие, такие как пост директора Новоалександрийского института, руководство Особой экспедицией Департамента лесного хозяйства МЗиГИ и пр. По разным причинам, главным образом — из-за слабого здоровья, Измаильский отвечал отказом. Он продолжал работать у князя Кочубея до 1896 г., затем занял место управляющего имениями великого князя Михаила Александровича.

Измаильский — исключительный пример сочетания высоких исследовательских качеств, знания местных практик и особенностей хозяйствования, опыта земской работы. Между тем, не только управление частными поместьями, но в первую очередь — развивающаяся земская участковая агрономия, требовали многочисленных кадров агрономов. Качество их подготовки — вопрос, волновавший Докучаева, который на собственном опыте убедился в важности квалифицированной работы «на местах». По его словам, должна быть создана «своя, русская... агрономия, строжайшим и теснейшим образом приуроченная и приспособленная к местному климату, почве, бытовым и экономическим условиям данного района или зоны» [16, с. 10]. Заметим, что Докучаев, наследник народнических традиций, считал массовый приход агрономов в провинцию, создание «русской агрономии» условием возрождения страны. Отсюда — его готовность участвовать в реформировании агрономического образования, создании новой «профессии агронома». Поэтому, когда в 1891 г. Министерство народного просвещения пригласило его в Комиссию по вопросу о высшем сельскохозяйственном образовании, определявшую, по сути, будущее агрономической школы, он согласился, несмотря на занятость. И вскоре принял руководство предполагавшимся к закрытию Новоалександрийским институтом.

Главные постулаты Докучаева: базирование профессии на фундаментальной естественнонаучной подготовке в сочетании с практическими полевыми занятиями, призванными познакомить с местными, зональными особенностями сельского хозяйства. Согласно Докучаеву, принцип зональности следовало поставить во главу угла как при размещении опытных учреждений, так и при создании высших учебных заведений, планировании учебных курсов: «Пора, наконец, нашим агрономам и их руководителям — профессорам — оставить нередко почти рабское следование немецким указкам и учебникам, составленным для иной природы, для иных людей, для иного общественного и экономического строя; безусловно, необходимо выработать свои сельскохозяйственные нормы, следует иметь анализы своих вод, своих земель, своих плодов... Следует строго приурочить и наши севообороты, и наше скотоводство, и наши культур-

ны растения, и наше садоводство …. к зональным, русским, физическим и сельскохозяйственным условиям» [16, с.10].

В Новой Александрии за неполных четыре года работы ему удалось провести преобразования, кардинально изменившие учебный процесс. В институт пришли «люди науки»: П.Ф. Бараков, Н.М. Сибирцев, И.И. Калугина, И.О. Широких и др. Под началом Докучаева была учреждена первая в России самостоятельная кафедра почвоведения, которую возглавил Н.М. Сибирцев.

Важная сторона реформы Новой Александрии – введение практических занятий, дающих знание «земли», специфики местного сельского хозяйства. Этот вопрос – тема постоянных обсуждений с Измаильским. Так, в ноябре 1894 г. Докучаев пишет про проблемы в Новой Александрии: «Меня сильно беспокоят предстоящие будущим летом практические полевые занятия, которые у нас обязательны. Как их организовать в не устроенном еще имении – вопрос очень темный, и, если Вы поможете разъяснить его, буду Вам чрезвычайно благодарен» [1, с. 966]. Измаильский отвечает целым трактатом с перечнем «простых штук» и этапов познания хозяйства – от умения запрячь лошадь до приемов вязки снопов; выпускник-агроном может освоить их одновременно с обустройством. Однако, вывод, сделанный Измаильским – «никакое учебное заведение не может приготовить практика, который создается лишь временем» [1, с. 967] – не слишком понравился Докучаеву, считавшему практические занятия студентов «на земле» залогом их будущей профессиональной грамотности.

По образцу Новой Александрии был реформирован Московский сельскохозяйственный институт, создавались новые: к 1915 г. в стране их существовало 13, в том числе немало региональных [18].

Согласно Докучаеву, для привлечения молодежи в профессию важна популяризаторская деятельность; продвижению и пропаганде достижений агрономии он уделял много сил и времени. Так, в 1898 г. он организовал Частные публичные курсы по сельскому хозяйству в рамках Общества распространения сельскохозяйственных знаний и умений (Санкт-Петербург); к чтению лекций были привлечены Д.И. Менделеев, И.П. Бородин, Д.Н. Прянишников; устроить популярный курс лекций на юге России Докучаев призывал и А.А. Измаильского. Вступительная речь Докучаева на открытии Курсов была посвящена проблемам преподавания сельского хозяйства. Одна из них – базирование образовательных курсов на иностранных учебниках: «Мы не имеем до сих пор ни одного такого по сельскому хозяйству руководства, которое было бы обосновано не на заграничных только, но и на отечественных данных» [17, с. 54]. Отмечались и положительные изменения: «Научная сельскохозяйственная деятельность стала выдвигаться с появлением у нас специальных учебных заведений. В последнее время возросло число лабораторных работ; им посвящены многие молодые силы в разных местностях России» [17, с. 55].

Своим послереволюционным стремительным развитием высшая сельскохозяйственная школа во многом обязана идеям Докучаева, частично претворенным в жизнь уже в имперской России. А эти идеи, в свою очередь, родились и укрепились в сознании В.В. Докучаева и его единомышленников в разнообразной по географии и задачам полевой экспедиционной работе, где всегда требовалась помощь местных специалистов – таких, как А.А. Измаильский.

Литература

1. В.В. Докучаев – А.А. Измаильскому. Письмо № 36 от 30 ноября 1891 г. // Из переписки В.В. Докучаева и А.А. Измаильского. Научное наследство. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. 2. С. 859–1026.
2. *Полынов Б.Б., Крупенников И.А., Крупенников Л.А.* Василий Васильевич Докучаев. Очерк жизни и творчества. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 278 с.
3. *Евтухова Е.* Экология провинциальной жизни: экспедиция В.В. Докучаева в Нижегородскую губернию // Власть и наука, ученые и власть, 1880-е – начало 1920-х гг. СПб., 2003. С. 315–324.
4. *Федотова А.А.* Ботаники в Нижегородской экспедиции В.В. Докучаева: «новые задачи», старые территории // Историко-биологические исследования. 2010. Т 2. № 4. С. 66–83.
5. *Kohler R.E.* Place and Practice in Field Biology // History of Science. 2002. Vol. 40. P. 189–210.
6. *Вильямс В.Р., Филиппович З.С.* Значение трудов А.А. Измаильского для агрономической науки и познания природы степей // Измаильский А.А. Как высохла наша степь. Предварительное сообщение о результатах исследовании влажности почвы в Полтавской губернии в 1886–1893 гг. / В.Р. Вильямс (ред.). М.; Л.: ОГИЗ, Сельхозгиз, 1937. С. 5–18.
7. *Elina O.* Between Local Practices and Global Knowledge: Public Initiatives in the Development of Agricultural Science in Russia, XIX–XX centuries // Centaurus. 2014. Vol. 56. № 4. P. 305–329.
8. *Докучаев В.В.* Овраги и их значение // Тр. Вольн. эконом. об -ва. 1877. Т. 3. С. 8–26.
9. Центральный государственный архив Москвы. Ф. 228. Оп. 3. Д. 2271.
10. *Измаильский А.А.* Влияние глубокой обработки на первоначальное развитие озимых ржи и пшеницы // Земледельческая газета. 1881. №8. С. 122–125.
11. *Измаильский А.А.* Влажность почвы в связи с культурным её состоянием // Сельское хозяйство и лесоводство. 1882. № 6. С. 1–22.
12. *Филиппович З.С.* Биография А.А. Измаильского // Измаильский А.А. Как высохла наша степь. Предварительное сообщение о результатах исследования влажности почвы в Полтавской губернии в 1886–1893 гг. / В.Р. Вильямс (ред.). М.; Л.: ОГИЗ, Сельхозгиз, 1937. С. 19–23.
13. *Д. П. М.* Александр Алексеевич Измаильский (некролог) // Сельское хозяйство и лесоводство. 1914. № 12.

14. *Измаильский А.А.* Как высохла наша степь. Предварительное сообщение о результатах исследовании влажности почвы в Полтавской губернии в 1886–1893 гг. Полтава: Л. Фришберг, 1893. [4], 68 с.
15. *Измаильский А.А.* Влажность почвы и грунтовая вода в связи с рельефом местности и культурным состоянием поверхности почвы. Результаты исследований влажности почвы в Полт. уезде с 1886 по 1893 г. Полтава: Л. Фришберг, 1894. [2]. VIII. 324 с.
16. *Докучаев В.В.* Почвенные, горизонтальные и вертикальные зоны. Тифлис: Тип. канц. главнонач. гражд. ч. на Кавказе, 1899. 213 с.
17. *Докучаев В.В.* Вступительная речь проф. Докучаева. Частные публичные курсы по сельскому хозяйству и основным для него наукам. СПб.: Типо-лит. Венеке, 1900. [2]. 55 с.
18. *Elina O.* Between Local Practices and Global Knowledge: Public Initiatives in the Development of Agricultural Science in Russia, XIX–XX centuries // Centaurus. 2014. Vol. 56. № 4. P. 305–329.

Василий Васильевич Докучаев – основатель современного теоретического почвоведения

И.В. Иванов
Институт физико-химических
и биологических проблем почвоведения РАН
ivanov-v-28@mail.ru

Введение. Василий Васильевич Докучаев – одно из славных имен отечественной науки: признанный основатель науки о почве, учения о природных зонах и о борьбе с засухой в степной зоне, учитель крупных отечественных естествоиспытателей. Прошло более 110 лет, как он оставил этот мир. Однако интерес к его научным идеям не угасает. Академик Г.В. Добровольский писал, что осмысление исторической роли ученых и главных истин никогда не должно приостанавливаться, доказательства истинности должны обновляться [1].

Основные вехи жизни. Рассмотрим основные события жизни В.В. Докучаева (1846–1903), сопутствовавшие его творчеству, обратив внимание на некоторые малоизвестные обстоятельства.

Детство, юность, 1846–1867 гг. Семья. Родился В.В. 01.03 (17.02) 1846 г. в селе Милюково Смоленской губернии в семье сельского священника (четыре дочери и три сына), окончил духовное училище в Вязьме и духовную семинарию (бурсу) в Смоленске. Детство прошло среди сельской детворы и сельской природы. Старший брат Тимофей опекал Василия в детстве, всю жизнь они были дружны. Женился Докучаев в 1880 г. на Анне Егоровне Синклер, начальнице частного пансиона (училища) для девочек. Докучаев называл А.Е. первой женщиной-почвоведом, она была ему другом и помощницей. Детей в семье не было. Племянница В.В. (дочь сестры) Антонина Ивановна Воробьева, учитель русского языка, долгие годы жила в семье Докучаевых, ухаживала за В.В. во время его болезни после смерти жены. Обе женщины иногда участвовали в экспедициях Докучаева.

Студенчество. Научное становление. 1867–1876 гг. В сентябре 1867 г., после окончания духовной семинарии, В.В. был принят в Санкт-Петербургскую духовную академию, но через 18 дней ее оставил и посту-

пил на естественное отделение физико-математического факультета СПб университета. Такое серьезное решение Докучаев принял, вероятно, по совету Тимофея, который в тот же год окончил духовную академию и поступил на историко-филологический факультет университета. Тимофей учитывал склонность брата к изучению природы, дарил ему книги по геологии (книги Щуровского, 2 тома, 1867 г., 1868 г.). Через 2 года при содействии Тимофея В.В. стал репетитором однокурсника из богатой и знатной семьи (князей Гагариных), перестал голодать, приоделся, осваивал светские манеры, которым не учили в «бурсе». Вместе с «золотой молодежью» он на некоторое время (1–1,5 года) увлекся ее образом жизни – игрой в карты и пьянством, но успешно справлялся с учебной программой, получая отличные и хорошие оценки. За полгода до окончания университета Василий оставил Гагариных и занялся кандидатской (дипломной) работой. По поручению профессора П.А. Пузыревского Докучаев во время летних каникул исследовал речку Качню (Касню) в окрестностях родного села Милюково [2]. Он стал регулярно посещать заседания отделения геологии и минералогии Общества естествоиспытателей при университете (председатель А.Н. Бекетов) и I-го (Сельскохозяйственного) отдела ИВЭО (председатель А.В. Советов). В 1871 г. Докучаев успешно окончил университет. На всю жизнь у него остались близкие контакты с учителями: А.В. Советовым (агроном), А.Н. Бекетовым (ботаник), Д.И. Менделеевым (химик).

В.В. Докучаев – геолог. В 1872–1878 гг. В.В. Докучаев – консерватор геологического кабинета. Науке Докучаев предался со всей страстью своей натуры, его теоретическая и организационная деятельность росла как снежный ком [2]. В 1878 г. В.В. успешно защитил магистерскую диссертацию «Способы образования речных долин Европейской России», начал чтение лекций. Геология не стала его призванием, однако, помимо учебной работы, он разрабатывал идеи о связях между элементами ложбинно-долинной сети, выделил Донской язык материкового оледенения, скифскую свиту неогеновой системы [3]. Но главный итог деятельности Докучаева в геологии – его ученики, выдающиеся ученые, пролагавшие новые пути в науке: В.И. Вернадский (генетическая минералогия, геохимия, учение о биосфере), Ф.Ю. Левинсон-Лессинг (петрография), П.А. Земятченский (изучение глин), К.Д. Глинка (выветривание минералов и пород).

Основной период творчества и организационной деятельности. 1876–1895 гг. С 1874–1875 гг. в научных интересах Докучаева преобладают почвы. В 1875 г. началась его работа с В.И. Чаславским над Почвенной картой Европейской России., в 1876 г. – активная деятельность Докучаева в ИВЭО. Председатель отдела А.В. Советов направил внимание В.В. Докучаева на изучение чернозема. Программе Докучаева было дальновидно отдано предпочтение перед программой, составленной П.А. Костычевым. Докучаев в 1877–1881 гг. на средства ИВЭО совершил около 10 тыс. км

маршрутов по Европейской России, изучая черноземы и другие почвы. Он подготовил записку к карте Чаславского – «Картография русских почв» (1879, 114 с.) [4]. Книгу «Русский чернозем» (380 с.) – отчет перед ИВЭО – В.В. Докучаев в 1883 г. защитил как докторскую диссертацию по геогнозии и минералогии в Совете университета. Санкт-Петербургская Императорская Академия наук удостоила Докучаева за этот труд Макарьевской премии (1885). 1883 г. считается годом рождения генетического (теоретического) почвоведения, а Вольное экономическое общество А.А. Ярилов назвал колыбелью почвоведения [2].

В 1882–1886 гг. Докучаев организовал по заказу земства комплексные исследования земель Нижегородской губернии, в 1888–1894 гг. – естественноисторическое обследование земель Полтавской губернии. Были составлены почвенные и геологические карты, 29 томов трудов, разработан нижегородский метод оценки почв, углублены теория и методы исследований. В обеих губерниях организованы естественноисторические музеи. Сформировалась докучаевская научная школа. В 1888 г. начала работу Почвенная комиссия ИВЭО – одно из главнейших начинаний Докучаева.

В 1892–1895 гг. Докучаев принял на себя обязанности временного управляющего Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства в целях его реформирования. Докучаев добился организации в институте в 1895 г. кафедры почвоведения и назначения ее заведующим Н.М. Сибирцева, что открыло путь к организации подобных кафедр в Лесном институте в С.-Пб (П.С. Коссович) и в Московском с.-х. институте (В.Р. Вильямс). Откликаясь на засуху 1891 г., Докучаев организовал при поддержке Лесного департамента Особую экспедицию по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России (1892–1896). Книга В.В. Докучаева «Наши степи прежде и теперь» (1892) [4] содержала теоретическое обоснование экспедиции, ее плана, предвосхитила ее результаты. Четыре опытных участка после завершения экспедиции превратились в опытные станции, лесничества, всемирно известный институт «Каменная степь» [1].

Деятельность Докучаева в Ново-Александрии происходила в обстановке интриг со стороны Попечителя Варшавского округа, пользовавшегося покровительством Александра III. При этом поддержка деятельности Докучаева министром просвещения И.Д. Деляновым была робкой и непоследовательной. Нервная система Докучаева не выдержала напряжения, и в конце 1895 г. он тяжело заболел. В 1896 г. Докучаев подал в отставку со всех должностей.

Творческий взлет и трагедия болезни. 1896–1903 гг. Последние 7 лет жизни Докучаева полны трагизма. Половину из них он провел в депрессии или бессознательном состоянии в больницах. Всего 3,5 года, разорванные на 4 периода, оставались у него для творчества. За это время Докучаев сделал неимоверно много. Периодом «творческого взлета» назвал эти годы

В.С. Преображенский [4, с. 136]. Четвертая часть всех публикаций Докучаева (111) была подготовлена за эти 3,5 года, причем 10 месяцев из них он провел в экспедиционных поездках (Бессарабия, Туркестан, трижды – Кавказ). Три идеи занимали его в это время: разработка учения о природной зональности, вопросы теории почвоведения, пропаганда достижений почвоведения в обществе. Основные труды Докучаева этого времени: «К вопросу о переоценке земель Европейской и Азиатской России: с классификацией почв», 116 с; «К учению о зонах природы: горизонтальные и вертикальные почвенные зоны», 28 с.; «К вопросу о репетекских гипсах», 14 с.; «О зональности в минеральном царстве», 13 с.; «Популярные лекции по почвоведению», 69 и 64 с. [4, № 341, 342, 347, 353, 394] и другие. Во время приступов болезни Докучаева скончались Анна Егоровна (1897 г.) и Тимофей Васильевич (1899 г.). С конца 1901 г. прекратилась связь Докучаева с внешним миром. Умер В.В. дома на руках Антонины Ивановны 8 ноября (26 октября) 1903 г. Похоронили его рядом с женой на Смоленском лютеранском кладбище Санкт-Петербурга.

Гений В.В. Докучаева. Докучаева называли «русским самородком», человеком, сделавшим себя сам. Его гениальность заключалась в глубине научного творчества, в выдающихся способностях организатора и в подготовке учеников, которые продолжили развивать почвоведение и другие науки.

Основные черты концепции В.В. Докучаева о почвах. В.В. Докучаев разработал новое научное представление о почве как природном теле (системе), одновременно – о самих природных телах [5, 3, 6] и учение о факторах почвообразования [7]. Обсуждался, в частности, вопрос о возможности их частичной взаимокомпенсации. «Климат» – фактор наиболее общего значения – рассматривался как энергетическая составляющая, подчиняющаяся горизонтальной и вертикальной зональности и как вещественный компонент – осадки (вода) и газы. Роль организмов Докучаев видел в поступлении в почвы органического вещества, в его трансформации и минерализации низшими организмами, в физическом, химическом и механическом воздействии организмов на почвы. После открытия С.Н. Виноградским явления хемосинтеза и выделения им из почв азотфиксирующих микроорганизмов Докучаев с 1895 г. стал пропагандировать идею об открытии в университетах кафедр почвоведения и бактериологии. Рельеф, согласно Докучаеву, оказывает влияние на почвообразование генезисом, «пластикой земли» (повышения, понижения, уклоны, системы долинной сети – перераспределители энергии и вещества), абсолютной высотой, возрастом поверхности (выше – старше, ниже – моложе). Докучаев считал, что различия почв, обусловленные свойствами пород, постепенно нивелируются. На разных породах при прочих равных условиях могут формироваться одинаковые почвы (например, чернозем), на одной породе в разных условиях могут образоваться одинаковые почвы

(например, рендзины). Особую роль в почвообразовании Докучаев отводил времени [3]. Докучаев различал геологический и почвенный возраст страны, стадии почв — детство, юность, возмужалость, смерть почв; допускал возможность векового самоизменения почв, возможность замедления ряда процессов во времени в зрелых почвах. «Все почвообразователи действуют обыкновенно совместно, местами усиливая друг друга, местами вступая в борьбу, но во всяком случае, создавая сотни - тысячи новых условий, образуя сотни тысячи новых почв». Наше перечисление лишь в слабой степени дает представление о богатстве научных идей, высказанных В.В. Докучаевым.

Докучаев предложил выделять в почвах три основных горизонта: А — верхний, гумусовый, В — средний, переходный, С — почвообразующая или материнская порода. Система АВС отражала образование почв из пород, изменение свойств и процессов по вертикали. В дальнейшем исследователи дифференцировали горизонты при помощи системы индексов. Система АВС оказалась способной к развитию, совершенствованию и до наших дней она связана с именем Докучаева [8].

Докучаев ясно представлял, что научная классификация «может явиться только результатом всестороннего изучения классифицируемого материала». Но в связи со слабой изученностью на то время свойств почв в основу классификации почв был положен способ их происхождения (генезис) и характер сочетания факторов. Рассмотрим логику последнего из вариантов классификации почв Докучаева (1900 г.) [3]. Класс А. Нормальные, зональные почвы ровных водоразделов, развиваются из пород на месте длительное время, до определенного состояния, факторы сбалансированы, между почвами имеются постепенные переходы. Наиболее отражают биоклиматическую зональность. Класс В. Почвы, переходные между нормальными и анормальными. Формируются при ведущей роли одного из факторов — породы или рельефа (рендзины, засоленные, заболоченные, луговые), встречаются в разных зонах. Класс С. Анормальные почвы. Формируются в условиях динамических геологических процессов, молодые почвы (аллювиальные, болотно-торфяные, эоловые дюнные). Признаки классификационных групп Докучаева присутствуют почти во всех последующих классификациях почв до наших дней. Внутренние признаки, свойства были использованы Докучаевым при выделении и характеристике нормальных зональных типов почв (черноземы, подзолы, серые лесные суглинки, каштановые почвы). Почвенные карты Докучаевской школы (Каменной степи — Сибирцев, Глинка; почвенная карта Европейской России — Сибирцев, Танфильев, Ферхмин, под ред. Докучаева и др.) и сегодня поражают своей правильностью и красотой.

Докучаев разработал идеи об естественноисторических зонах и природных комплексах, о взаимодействии человека и природы, о сельскохозяйственных царствах, рациональном природопользовании и борьбе с засухой в степной зоне, сформулировал законы почвоведения. Большинство

из перечисленных идей в то время уже «носились в воздухе», недоставало небольших, но важных гениальных шагов вперед [5]. Почвенные зоны Сибирцева Докучаев трансформировал в естественноисторические (в дальнейшем – ландшафтные, природные) зоны. К известным ранее закономерностям Докучаев добавил зональность почв и зональность распределения продуктов выветривания, зональность солей в почвах и породах (одновременно с Г.Н. Высоцким) – и природная зональность стала открытием [5]. Докучаев одним из первых высказал идею о необходимости гармонического взаимоотношения природы и общества на основании понимания законов природы и обосновал ее на примере степной зоны. В настоящее время Докучаев признан одним из первых экологов [4].

Во время тяжелой борьбы с одолевавшим его недугом Докучаев стремился сформулировать общие и частные законы почвоведения. Общий закон – «постоянства качественных и количественных отношений между всеми наиболее существенными составными частями почв», частные – «законы соотношений между свойствами и особенностями почв»: между важнейшими физическими свойствами – водными, тепловыми, структурой, окраской..., между физикой и химией почв; почвой и подпочвой; физикой и химией почв и обитающими в ней организмами; между зонами природы и деятельностью человека и так далее...13 законов. В оттиске (брошюре) «Доклад проф. В.В. Докучаева Закавказскому статистическому комитету... Почвенные, горизонтальные и вертикальные зоны. Тифлис. 1899» на с. 3 внизу мелким шрифтом на последней строке была напечатана формула: П = f (К, О, Г) В, где П – почва, К – климат, О – организмы, Г – грунт, В – время. И.В. Флоринский [13] показал, что эта формула более столетия волнует почвенный мир. Первые 30 лет ее почти не замечали, потом пытались «похитить» у Докучаева и даже решить. Однако, как и у знаменитой теоремы Ферма, ее решение еще впереди [9, 10].

Организатор. Научные идеи Докучаева могли быть претворены в жизнь только при активной организационной деятельности. Он умел организовывать работу, добиваться задуманного, подчинять и привлекать к себе людей, находить средства, главным у него всегда было дело. Перечень главнейших организационных дел Докучаева приведен у П.В. Отоцкого [2], а также в [3]. Их хватило бы для нескольких крупных организаций.

Личность. И.А. Крупеников [11] говорил о «магии личности и имени В.В. Докучаева». Докучаеву были свойственны сильная воля, высокая коммуникабельность, грубоватость, внешняя суровость, легкая самоирония. Он умел находить общий язык с разными людьми. О деловых работниках и своих учениках Докучаев всегда заботился, иногда вопреки их желанию и в ущерб себе. «Сердце Докучаева было таким же большим, как его ум и воля» [2]. Юные ученики Докучаева ощущали себя соавторами и единомышленниками учителя. О лекциях Докучаева П.В. Отоцкий [2]

вспоминал: «речь без пафоса, без ораторских красот, но спокойная, ясная, сжатая, кристаллически четкая и образная». О глубине и оригинальности обобщающей мысли учителя, о его способности по немногим деталям схватывать главное и рисовать целое и его генезис в необычайно блестящей и яркой форме свидетельствовал В.И. Вернадский [5].

Научная школа. Ученики и последователи. Первоначально школа Докучаева формировалась из непосредственных его учеников и учеников А.В. Советова и А.Н. Бекетова. Значение работ учеников для развития почвоведения в то время было особенно велико в связи с тем, что сам Докучаев не успел создать единого обобщающего научного труда. Около пятидесяти, впоследствии очень известных ученых, учеников В.В. Докучаева охватили разные отрасли естествознания. Н.М. Сибирцев (1860–1900) – один из самых талантливых учеников Докучаева – за 6 лет заведования кафедрой в Ново-Александрии привел в систему и существенно развил учение Докучаева о почвах, предложил идею почвенной зональности и зональных типов почв, выступал за единство теоретического (географического) и агрономического почвоведения. Его учебник «Почвоведение» (около 450 с.) издавался 4 раза. Сибирцева считают сооснователем почвоведения как науки [11], он – учитель многих русских почвоведов. К.Д. Глинка (1867–1927) принял кафедру после смерти Сибирцева, продолжил работу по развитию учения Докучаева, особенно в отношении типов почв. После своего учителя Глинка был самым талантливым организатором в почвоведении (Докучаевского почвенного комитета, ста экспедиций, основатель двух агрономических вузов, Почвенного института АН СССР), первый академик-почвовед (1927). Велик был международный авторитет Глинки. Он сделал идеи В.В. Докучаева достоянием ученых всего мира [3, 8]. Учебник «Почвоведение» Глинки (600–700 с.) выдержал 5 изданий. Г.И. Танфильев (1857–1928) – ученик Докучаева и Бекетова, крупнейший геоботаник, почвовед, болотовед, физикогеограф. Изучал почвы и растительность, признаки смещения зон на границе тундра/лес, лес/степь, предложил использовать при полевых исследованиях почв пробу на вскипание от HCl. Секретарь (при Докучаеве, в 1888–1898 гг.), затем председатель (в 1898–1905 гг.) Почвенной комиссии ИВЭО, автор первых физико-географического районирования и описания всей России. В.И. Вернадский (1863–1945) – создатель учения о биосфере и живом веществе, крупнейший геолог и геохимик, раскрыл геохимическую роль почв в биосфере. Вернадский чувствовал глубокую духовную связь с Докучаевым, вместе с Левинсон-Лессингом он добился официального признания почвоведения фундаментальной наукой в АН. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг (1861–1839) – ученик Докучаева, крупнейший петрограф мирового уровня, на протяжении всей своей жизни активно поддерживал почвоведение (председатель почвенной комиссии ИВЭО, 1905–1916 гг.; зав. почвенным отделом и директор Почвенного института им. Докучаева КЕПС, 1918–

1927, АН СССР, 1927–1929 гг.). Роль Левинсона-Лессинга в становлении почвоведения – трогательный и феноменальный пример преданности учителю. Отметим, что его жена, Вера Ипполитовна, была воспитанницей А.Е. Докучаевой. Г.Н. Высоцкий (1865–1940), участник Особой экспедиции, прирожденный натуралист, ввел в почвоведение большое число новых идей (ороклиматическая классификация почв, глей, водный режим почв и грунтовых вод, коэффициент увлажнения – отношение осадков к испаряемости, о зональности солей в почвах, понятия «плакор», «микрорельеф» и многие другие). П.В. Отоцкий (1866–1954) – секретарь и «душа» Почвенной комиссии ИВЭО в 1898–1916 гг., организатор и редактор первых в мире журнала Почвоведение (1899–1916), и Почвенного музея (1904), личный секретарь Докучаева в Ново-Александрии, почвовед, исследователь грунтовых вод, первый биограф Докучаева. С.А. Захаров (1878–1949) – окончил Московский университет, сопровождал больного Докучаева в двух поездках по Кавказу, был очарован его личностью. Создал лучший для того времени учебник почвоведения (1926), разработал учение о морфологии почв, получившее мировое признание. Важный вклад в почвоведение внес друг и соратник Докучаева А.А. Измаильский. Из других непосредственных учеников Докучаева назовем П.А. Земятченского, А.Р. Ферхмина, А.С. Георгиевского, В.К. Агафонова, К.К. Никифорова, А.Н. Краснова, Г.Ф. Морозова, Н.А. Димо, Л.И. Прасолова, из самых первых последователей – С.С. Неуструева, Д.А. Драницына, Р.С. Ильина и Б.Б. Полынова. Были также исследователи, которые, приняв в целом идеологию Докучаева и его лидерство, разрабатывали собственные крупные научные направления и создали научные школы в почвоведении – А.Н. Сабанин, П.С. Коссович, В.Р. Вильямс, К.К. Гедройц. Докучаевская школа освоила и приняла процессные и агропочвенные идеи талантливого ученого – агронома, микробиолога и почвоведа П.А. Костычева [3].

Память о Докучаеве. Памятником Докучаеву в мировой и отечественной истории является наука почвоведение, в создании которой его роль так значительна. Имя Докучаева известно миллионам людей. В советском-российском почвоведении ему посвящено не менее 1000 публикаций. Столетие со дня рождения Докучаева (1946 г.) было отмечено с государственным размахом, изданы 9 томов его трудов, в честь него были названы населенные пункты и учреждения. С тех пор Академия наук присуждает Золотую медаль имени В.В. Докучаева за выдающиеся заслуги в области почвоведения (награждены 22 ученых). Докучаевские идеи в 1949–1955 гг. были в значительной степени воплощены в жизнь в соответствии с известным Постановлением партии и правительства «О плане полезащитных лесонасаждений...» от 20 октября 1948 г. В 2002 г. Международный союз наук о почве учредил международную награду (медаль и премию) имени В.В. Докучаева за выдающиеся заслуги в области теоретического почвоведения (наряду с наградой имени Ю. Либиха).

Первой награды имени В.В. Докучаева в 2006 г. был удостоен представитель России В.О. Таргульян.

Заключение. Главной заслугой В.В. Докучаева перед наукой стала разработка методологии исследований почв, которая сохраняет свое значение в наши дни. Для своего времени Докучаев безошибочно определил основные направления развития теоретических исследований, а также применения получаемых результатов на практике. В настоящее время почвы удовлетворительно изучены как природные объекты и природные ресурсы. Достижением современного почвоведения является выявление функций почв в биосфере и экосистемах (В.А. Ковда, Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин), что инициировало исследования других земных оболочек и взаимодействий между ними. Перспективно исследование палеопочв геологических эпох и эволюции дневных почв. Изучение почв как природных ресурсов позволило определить рациональное направление их использования, разработать мелиоративные мероприятия для борьбы с водной и ветровой эрозией, засолением, загрязнением, иными неблагоприятными природными свойствами и антропогенными воздействиями. Знания о почвах находят применение при конструировании искусственных почв. Идеи Докучаева о развитии теории почвоведения, о необходимости гармоничного взаимодействия природы и общества и бережного отношения к почвам остаются с нами [11, 12, 13, 14, 15].

Литература

1. *Добровольский Г.В.* Вся жизнь в науке и борьбе / В.В. Докучаев. Дороже золота Русский чернозем. М.: из-во Московск. ун-та, 1994. С. 5–44.
2. Докучаев: Сборник статей. СПб.; Изд. журн. «Почвоведение», 1904. 124 с. (То же: Почвоведение. 1903. Т. 5. № 41).
3. *Иванов И.В.* История отечественного почвоведения: Развитие идей, дифференциация, институционализация. М.; Наука, 2003. Кн.1.: 1870–1947. 397 с. (С. 46–109).
4. Докучаев Василий Васильевич (1946–1903). М.; Наука, 1997. 187 с. (Материалы к биобиблиогр. ученых…).
5. *Вернадский В.И.* Страница из истории почвоведения // Научное слово. 1904. Кн. 6. С. 5–26.
6. *Полынов Б.Б., Крупеников И.А., Крупеников Л.А.* Василий Васильевич Докучаев. Очерк жизни и творчества. М.; Изд. АН СССР, 1956. 278 с.
7. *Стасьев Г.Я.* Логико-философский и психологический анализ факторов почвообразования. Кишинев, 1997. 30 с.
8. History of soil science: international perspectives / Dan H Yaalon & S.Bercovicz (ed.). Reiskirchen: Catena, 1997. 442 p.
9. *Флоринский И.В.* Гипотеза Докучаева как основа цифрового прогнозного почвенного картографирования (к 125-летию публикации) // Почвоведение. 2012. №4. С. 500–506.

10. *Черкашин А.Н.* Формула Докучаева в современной интерпретации: теоретический и прикладной аспект географических исследований / Идеи В.В. Докучаева и современные проблемы сельской местности. Ч. I. Смоленск, 2001. С. 64–66.
11. *Крупеников И.А.* Магия личности и имени В.В. Докучаева // Почвоведение. 2002. №9. С. 1034–1042.
12. *Кульпин Э.С.* Василий Докучаев как предтеча биосферно-космического историзма: судьба ученого и судьбы России // Природа и общество: на пороге метаморфоз. XXXIV. М.; 2010. С. 167–183.
13. *Апарин Б.Ф.* Докучаевская парадигма естествознания. М.: ТРИЗ-профи, 2006. 23 с.
14. *Арнольд Р.* Раздумья и размышления о докучаевском почвоведении // Почвоведение. 2000. №5. С. 639–645.
15. *Зверев А.И.* Памяти Василия Васильевича Докучаева (1846–1903). М: Российский музей леса, 2003. 48 с.

Тимофей Иванович Райнов о научном ландшафте России эпохи Василия Васильевича Докучаева

С.С. Илизаров
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
sinsja@mail.ru

Всем, кто занимается изучением творческой биографии того или иного ученого, хорошо знакомо чувство неполноты знаний о той эпохе, в которой протекала жизнь его героя. Не приходится говорить, насколько это важно в историческом исследовании. Конечно, лучше и надежнее всего обращаться к достоверным источникам – свидетельствам современников и очевидцам событий. Но и это не панацея. И суждения современников, и, тем более, мнения потомков относительно той или иной исторической эпохи бывают не только различными, а совершенно противоположными. Примеры далеко искать не надо. Сколько существует вариантов и сколько раз менялись оценки, скажем, эпохи Ивана Грозного, Петра I, Сталина и так далее. Даже о совсем близких временах, когда здравствуют современники и участники событий, разброс оценочных суждений достигает невероятного размера. Не составляет исключения и та историческая ситуация, в которой протекала жизнь, научное становление и творческая деятельность В.В. Докучаева; разноголосица и разнообразие мнений об этой эпохе также значительно. Картина прошлого всегда мозаична, и любой ее фрагмент важен. Возможно, что для специалистов по В.В. Докучаеву могут представлять интерес представления крупнейшего в XX столетии русского историка науки Т.И. Райнова (1890–1958), тем более, что его работы, на которые я буду опираться, до настоящего времени остаются не изданными и не прочтенными.

Несколько слов о Т.И. Райнове, которые могут подкрепить значимость этого ученого и мыслителя для истории отечественной науки и культуры и тем сам придать авторитетность его высказываниям.

Тимофей Иванович Райнов родился в селе Кальчево Аккерманского уезда Бессарабской губернии, основанном в XIX в., как и ряд других близлежащих населенных пунктов, задунайскими болгарами. Родился в бедной крестьянской семье. Райнов – уроженец Бессарабии, а в те

края, кстати, в 1899-х гг. Докучаев совершил специальную экспедицию, и почву этого региона он описал в отдельной работе («К вопросу о почвах Бессарабии»), изданной в 1900 г.

После окончания в 1909 г. с медалью гимназии города Болград Райнов учился на физико-математическом, историко-филологическом и юридическом факультетах Санкт-Петербургского университета, а также на инженерно-строительном отделении Санкт-Петербургского политехнического института. Это дало Райнову достаточно основательные знания в области истории, юриспруденции, философии, психологии и методологии науки, а также в области математики и естественных наук. Будучи воспитан в традициях Санкт-Петербургской научной школы и будучи учеником академиков А.С. Лаппо-Данилевского (в области методологии и истории науки), учеником академика Д.Н. Овсянико-Куликовского (в области психологии творчества) и учеником академика Б.А. Тураева (в области истории древнего Востока), Райнов практически всю творческую жизнь провел в Москве. Именно здесь в 1920–1930-е гг. он и сформировался как историк науки. Школа Лаппо-Данилевского, близкая со студенческих лет дружба и общение с экономистом Н.Д. Кондратьевым и социологом П.А. Сорокиным – эти и другие обстоятельства, очевидно, повлияли на то, что Т.И. Райнов оказался способным к синтетическому изучению сложных процессов развития науки. Вообще круг научного и зачастую дружеского общения Райнова был широк. Его весьма высоко ценили крупнейшие русские ученые XX столетия – такие, как уже названные Лаппо-Данилевский, Овсянико-Куликовский, Кондратьев, а также члены АН В.И. Вернадский, Н.Э. Радлов, Л.С. Берг, В.Л. Комаров, И.Ю. Крачковский, Н.И. Конрад, В.В. Струве и многие другие. Но даже в ряду этих и им подобных ученых и мыслителей Райнов выделялся как эрудит с универсальным умом; он был подлинный энциклопедист. Райнов в одном лице – историк науки и науковед, востоковед и историк философии, психолог и литературовед, экономист и социолог, библиотекарь и библиограф… Его исследовательский и писательский потенциал, отраженный в творческом наследии, почти безбрежен. Его научные труды всегда отличались оригинальностью и носили первопроходческий характер. Например, он – один из первых науковедов и зачинателей наукометрии. Хронологически Райнов изучал историю научной мысли от древности до современности; пространственно от мира античности, средневековой западной, восточной, особенно арабоязычной и русской научной культуры. Он был превосходным знатоком русских XVIII, XIX и XX столетий. При том, что его хорошо знали и чрезвычайно высоко ценили современники, Райнов как ученый и оригинальный мыслитель большого масштаба сейчас – один из наименее известных; человек, чье творчество полузабыто, а многие фундаментальные труды до сих пор не изданы. Так, до настоящего времени не опубликована его книга об

академике Д.Н. Овсянико-Куликовском, которая содержит интересные наблюдения и рассуждения о состоянии русской науки, философии и общественной мысли 2-й половины XIX в.

20 мая 1923 г. Райнов, завершив работу над рукописью «Жизнь и творчество Д.Н. Овсянико-Куликовского», во введении рассказал, что книга была задумана еще в 1916 г. и тогда же началась ее подготовка. Но затем от этой работы он был оторван «разными обстоятельствами и вернулся к ней уже невольно, узнав о смерти Овсянико-Куликовского» [1, л. 5]. Таким образом, книга была написана в первые послереволюционные годы, в условиях Гражданской войны, в селе Шестерня (Криворожский уезд), где Райнов и его жена, служившая там врачом, прожили по 1923 г.

При составлении биографии своего любимого учителя Райнов пользовался автобиографичными рассказами, сообщенными ему устно в 1916 г. Овсянико-Куликовским. Для освещения периода жизни Овсянико-Куликовского после 1876 г. наиболее важными источниками стали печатные сочинения ученого 1879–1880-х гг. Особенно ценным в биографическом отношении оказались его газетные статьи 1880-х г., содержавшие массу автобиографических черт, в которых, как отмечал Райнов, он «старался выделить, руководствуясь правилом, что автобиографичны среди них те именно, которые могут быть поставлены в теснейшую психологическую связь с фактами из жизни Овсянико-Куликовского, достоверно известными, и которые, в такой связи, позволяют нам представить себе эту жизнь как непрерывное целое» [1, л. 8]. Размышляя о соотношении индивидуального и общего в воссоздании духовного образа Овсянико-Куликовского, Райнов писал, что он старался сделать это, рассматривая жизнь Овсянико-Куликовского на фоне его времени: «С некоторою подробностью я остановился при этом на 80-х и 90-х годах, особенно содержательных в духовном развитии Овсянико-Куликовского. В кратких очерках, посвященных характеристике науки и философии этих десятилетий в связи с их социальными условиями, я должен был бы углубиться в вопрос несколько больше, чем мог сделать, имея под рукою (в глухой деревне) недостаточный материал. Но у меня не было, к сожалению, никакой возможности пополнить его…» [1, л. 8].

В шестой главе, в которой рассматривалась жизнь Овсянико-Куликовского на фоне 1880-х гг., Райнов писал, что в нашей литературе очень распространено мнение о 80-х годах XIX в. как о времени жесточайшей реакции. Это суждение основано зачастую не столько на документальном изучении эпохи, сколько либо на односторонних личных воспоминаниях, либо на неосторожном преувеличении общности некоторых подобных свидетельств. В качестве типичного примера Райнов приводил цитаты из воспоминаний зоолога М.А. Мензбира, который характеризовал изучаемое время как эпоху мрачного состояния духа, отсутствия веры в себя и в грядущее, отвращение к прошлому и т.п. Но представим

себе, отмечал Райнов, что кто-либо обобщит это одностороннее свидетельство, — и тогда выйдет господствующее суждение о мрачном колорите нашей духовной жизни эпохи 1880-х годов. Далее Райнов приводил иное, обратное высказыванию М.А. Мензибра, мнение — опубликованные в 1909 г. письма некогда известного писателя А.И. Эртеля. Литературовед М.О. Гершензон, издавая эти письма, отмечал, что в них рисуется образ «восьмидесятника» — далеко не «унылого россиянина» и т.д. Столкнув два противоположных взгляда, Райнов затем перешел к анализу ситуации. По его наблюдению, большая часть ученых и мыслителей 1880-х гг. родились около середины XIX века: кто немного раньше, кто несколько позже. Их детство и первые впечатления образования и сознательной жизни падают, приблизительно, на период шестидесятых годов, считая его от конца пятидесятых и до первых лет семидесятых годов. Время это было, как известно, живое, бодрое и бодрящее. Оно зарядило душу молодежи, росшей тогда более или менее быстро и жизнерадостно, большим запасом энергии и устойчивости, накопив эту энергию как бы в виде свернутой пружины, которой было суждено освободить вложенную в нее потенциальную энергию в эпоху. Когда кончается рост человека, — отмечал Райнов — он начинает жить, тратя накопленные силы. Для поколения, родившегося около середины века и набиравшегося сил в эпоху шестидесятых годов, такая пора разряжения должна была наступить около конца семидесятых годов, или, точнее, в течение восьмидесятых. Эпоха шестидесятых годов отличалась, между прочим, — акцентировал Райнов, — большими реалистическими наклонностями. Интеллигенция того времени была охвачена жаждой непосредственного соприкосновения с действительностью, и это отразилось, в частности, на русской философии того времени, резко метафизической по своим стремлениям и по своей бессознательной догматической уверенности в том, что все тайны бытия должны открыться ищущему уму [2]. С запасом этих настроений, бессознательно воспринятых в разных формах и видах, поколение, родившееся около 1850 г., выступило на историческую арену в конце семидесятых и в восьмидесятых годах.

Русская наука второй половины XIX в., — отмечал Райнов, — пережила сперва праздничный и героический период шестидесятых и начала семидесятых годов. Это было время преобладания некоторых наук, общественно наиболее популярных — по своим общефилософским выводам или по непосредственному практическому значению. Такими были некоторые естественные науки: химия, зоология, историческая геология — или некоторые гуманитарные: социология, политическая экономия, некоторые общие отделы русской истории и т.п. Другие науки пользовались незначительным общественным вниманием и гораздо меньше разрабатывались.

Другою характерною особенностью этого периода научного развития России эпохи Докучаева был способ и размах научной работы. Наши

ученые того времени, — обобщал Райнов, — брались обычно за наиболее принципиальные и основные вопросы науки. Например, Д.И. Менделеев занялся теоретическим упорядочением и философским осмыслением завоеваний неорганической химии. А.М. Бутлеров разработал основную для органической химии структурную теорию соединений. Н.А. Меншуткин трудился в области тех же основных проблем структурной химии… И.И. Мечников закладывал вместе с А.О. Ковалевским основы современной сравнительной эмбриологии. И.М. Сеченов создавал элементы современного учения о рефлексах как основном способе жизнедеятельности. Неоцененный в свое время, но ныне всеми признанный В.О. Ковалевский подводил под здание палеонтологии, а с нею — и исторической геологии — прочный методологический и фактический фундамент. В области русской истории С.М. Соловьев усердно трудился над своей общей историей России, послужившей отправным пунктом для последующей специальной разработки русской истории. А.Ф. Потебня, о котором, кстати, в 1924 г. Т.И. Райнов опубликовал небольшую книгу, разбирался в общем вопросе о соотношении языка и мысли и т.д.

Особой индивидуальной чертой рассматриваемого периода в развитии нашей науки, — делал вывод Райнов, — является отсутствие в ней той связи между учеными, которая выражается обычно в образовании научных «школ». Великие ученые, упомянутые выше, трудятся сперва в гордом, но печальном одиночестве. Почти каждый из них создал около себя школу, круг одинаково воспитанных и согласованно работающих сотрудников. Но почти ни один из них не застал такой школы и не скоро ее дождался, во всяком случае, — только в течение следующего периода.

Конец 1870-х гг. и, особенно, 1880-е гг. внесли в эту картину состояния русской науки заметные изменения: «Кончились праздники с их торжественностью и … неудобствами. Начинались будни, менее яркие, но более равномерные и деловые по своему содержанию и более обильные по своим итогам, правда — будничным, но зато многочисленным и разносторонним» [1, л. 83–84].

Далее Райнов делал, как он сам выражался, «беглый обзор научной деятельности того времени», последовательно характеризуя развитие в России всех научных дисциплин и называя всех наиболее крупных ученых того времени. В математических науках рассмотрена деятельность Чебышева, Ляпунова, Жуковского; в астрономии — Бредихина и др., в физике — Боргмана, Умова, в химии «кипит оживленная работа многочисленных учеников Менделеева, Бутлерова, Меншуткина и Бекетова», в геологии — исследования Чернышева, Орлова и Мушкетова, Андрусова, Павлова, в метеорологии — Воейкова…, в почвоведении «русский чернозем становится предметом глубокого изучения Докучаева, Костычева и их учеников». В сравнительной анатомии и эмбриологии — работы А-ра Ковалевского и Мечникова.., в гистологии — Догеля

и Кульчицкого, в физиологии – Данилевского, Введенского, Павлова; и далее Райновым рассмотрены успехи в области бактериология, антропологии, ботаники, психологии, всеобщей истории и русской истории, истории русской литературы, языкознания, экономики и т.д. [3]. При такой оживленности научной жизни в 1880-х гг. понемногу исчезает та разрозненность в деятельности наших ученых, которую отличает предшествующий период. У нас образуются научные школы, работающие дружно и сплоченно. Так, в химии явились «школы» Менделеева и Бутлерова. В геологии выделилась дружная семья сотрудников Геологического комитета во главе с Карпинским. Таким же образом создалась школа вокруг почвоведов Докучаева и Костычева. В сравнительной анатомии и эмбриологии немало учеников сгруппировалось около Александра Ковалевского и Мечникова. Между историками Ключевский становится скоро во главе группы русских историков, из которой вышли Милюков, Кизеветтер и др. Школу создает и Веселовский, а в языкознании – Потебня; Чупров «выступает в роли инструктора и консультанта рати земских статистиков, предпринимающих, начиная с 80-х годов, систематические коллективные исследования» [1, л. 87]. Наконец, и общение между русскими учеными, а также между ними и обществом сделалось в 1880-х гг. более частым и близким. Научные съезды начинают привлекать еще больше внимания, ускоренными темпами развивается русская ученая периодика.

На примере эволюции общественно-политических взглядов Овсянико-Куликовского и других крупных ученых того времени Райнов формулирует общий важный вопрос: чем объяснить, что весьма многие деятели нашей передовой интеллигенции, пережив в конце 1870-х или начале 1880-х гг. более или менее болезненный кризис, повернулись от более или менее народнически окрашенных интересов 70-х годов к культуртрегерским настроениям 80-х и проявили значительную и интенсивную деятельность в разработке как философии в виде критической метафизики, так и специальных наук, соединяя с большою деловитостью в этих областях более или менее заметную политическую пассивность. Здесь уместно напомнить, что, по словам В.И. Вернадского, «и А.Н. Бекетов, и В.В. Докучаев мало интересовались политикой, от которой они стояли, как огромное большинство русского общества того времени, совершенно в стороне. Это были чисто культурные общественные деятели» [4, с. 332].

Богатство оригинальных мыслей и наблюдений относительно культурного и научного ландшафта России эпохи В.В. Докучаева, которое содержится в названных и других неизданных трудах Т.И. Райнова, делает совершенно необходимым постановку вопроса об их скорейшем издании.

Изучение жизни и творческой деятельности Т.И. Райнова проводится при финансовой поддержке РГНФ (проект № 14–03–00830).

Литература и примечания

1. ОР РГБ. Ф. 441. Карт. З.Д.1
2. В 1919–1920 гг., то есть в те же годы, когда Т.И. Райнов писал книгу об Д.Н. Овсянико-Куликовском, были написаны «Очерки по истории русской философии 1850–1860-х гг.», которые также важны при рассмотрении взглядов Райнова на развитие научной и философской мысли в России второй половины XIX в. Так, характеризуя состояние российской философии 1850–1860-х гг., Райнов отмечал догматический характер тогдашнего философского мышления, который выражается в безотчетной уверенности мыслителей тех лет «в полной познаваемости мира и в их готовности осуществлять его познание под давлением разных гетерономных факторов. Это – обычное следствие гетерономии мышления. Оно слепо, потому что развивается под влиянием нефилософских побуждений, и оно стремительно, настойчиво и уверенно в себе потому, что слепо и не видит тех вопросов и трудностей, которые преграждают путь более автономному, сознательному и осторожному философскому размышлению» (ОР РГБ. Ф. 441. Карт. 1 Д. 21. Л. 21). Это неизвестное сочинение Райнова нуждается во внимательном прочтении, поскольку характеризует его как оригинального историка русской философии, и его работа вписывается в общий контекст развития историко-философской мысли. Именно в эти годы издавались работы по истории русской философии, написанные Э.Л. Радловым (Петроград, 1920), М.Н. Ершовым (Владивосток, 1922), Б.В. Яковенко (Берлин, 1922), Г.Г. Шпетом (Петроград, 1922) и др., но, в отличие от них, сочиненная в селе Шестерня история русской философии Т.И. Райнова никогда не публиковалась.
3. Такое рассмотрение истории всех наук и научных дисциплин без специального вычленения естествознания характерно для другого учителя Т.И. Райнова – академика А.С. Лаппо-Данилевского. Подробнее см.: Илизаров С.С. А.С. Лаппо-Данилевский – историк науки // Архив истории науки и техники. Вып. V (XIV). М., 2015. С. 63–102).
4. *Вернадский В.И.* Отрывки из воспоминаний о А.Н. Краснове // Вернадский В.И. Труды по истории науки в России. М., 1988.

Василий Васильевич Докучаев как основатель оценки плодородия почв для рационального использования земель в системе государственного кадастра

Т.В. Илюшина
Московский государственный университет геодезии и картографии
tilyushina@yandex.ru

Государственный кадастр располагает рядом функций: количественным и качественным учетом, регистрацией, бонитировкой почв и экономической оценкой земель. Бонитировка почв служит научной основой для совершенствования организации территории и обоснования проектов внутрихозяйственных землеустройств с учетом природных условий. Одна из главных задач государственного кадастра направлена на обеспечение рационального использования земельных ресурсов. Бонитировка почв является завершением почвенных обследований, в результате которых происходит сравнение и группировка почв и угодий по плодородию; выявляются наиболее благоприятные почвы для разных сельскохозяйственных культур; дается производственная оценка регионов и отдельных хозяйств; оцениваются с учетом почвенно-климатических условий производственные ресурсы и возможность рационального ведения сельского хозяйства.

В России сведения по географии почв содержались в писцовых книгах, которые велись в XV–XVII вв. К началу XVIII в. было накоплено большое количество сведений о свойствах различных почв, но они были чисто эмпирическими и разрозненными. Выдающийся вклад в науку о почве внес М.В. Ломоносов (1711–1765), его исследования наметили географические области, различаемые по характеру почв. Под влиянием этих идей были организованы экспедиции, давшие богатейшие сведения о природных комплексах России и в том числе о почвах. В разные годы различные правительственные учреждения (Берг-коллегия, Сенат, Вольное экономическое общество) предпринимали анкетные исследования по изучению природных ресурсов государства, которые, в том числе освещали вопросы о природном положении земли, об урожае, положении и потребности сельскохозяйственного производства в отдельных районах, об изучении условий земледелия. Особый период в учете качества земель был связан с деятельностью Министерства государственных имуществ.

Научный подход к оценке плодородия почв положили выдающиеся работы В.В. Докучаева (1846–1903), принявшего за основу оценочной деятельности классификацию земель как основу для рационального использования земельных ресурсов. Им были впервые разработаны и применены основы сельскохозяйственной бонитировки земель по природным генетическим свойствам почв, то есть их природному плодородию. Ученый писал, что «правильные оценочные выводы возможны только при условии отчетливого выяснения естественных и общеэкономических условий, в которых находятся исследуемые хозяйства; и только при двойном контроле и освещении, данных о доходности земель фактами естественно-историческими и общеэкономическими возможно безошибочно разобраться в них и прийти к бесспорным заключениям и выводам» [1]. По результатам почвенных обследований строили общую диаграмму, отражающую сравнительную ценность почв, и проводили хозяйственно-статистические исследования об урожайности и доходности земель. От оценки почв переходили к оценке отдельных земельных участков. При бонитировке почв предусматривалось: определение типов почв и составление их классификации; изучение морфолого-генетических свойств почв, их химического состава, физических свойств и других характеристик. Для каждого типа почв производились полный химический и механический анализы, определялись водопроницаемость, испаряемость, теплопроводность и другие свойства. На основании исследований составлялись соответствующие диаграммы: 1) геологическая – по мощности почв и содержанию гумуса; 2) химическая – по сумме питательных веществ; и 3) диаграмма физических свойств. Из средних диаграмм составлялась одна общая диаграмма химического, физического и геологического характера почв [2].

Для успешного проведения оценочных работ в новых экономических условиях в 1893 г. был издан закон об оценке недвижимого имущества, возложивший проведение оценочных работ на специальные губернские и уездные оценочные комиссии. Закон охватил практически все губернии и создал условия для разработки инструкции по оценке недвижимых имуществ, методов описания и выработки норм доходности при оценке на высочайшем экспертном уровне. Дальнейшему совершенствованию оценочных работ способствовало принятие закона об оценке 1899 г., который включал: сбор, обработку, описание и систематизацию оценочных сведений о землевладениях, имеющих сходные естественно-экономические условия; а также оценку земель по доходности и установлению их производительности. В каждой местности традиционно складывались определенные формы получения дохода от земли, определявшие ее ценность.

Оценка земли производилась с целью налогообложения и люстрации. В первом случае (при кадастровых классификациях) каждый отдельный участок или угодье относился к одному классу и оценивается отдельно от

общего хозяйства. Оценка его производилась по назначению или хозяйственной пользе. Цель люстрации заключалась в определении достоинств каждого земельного участка и необходимости развивать и совершенствовать их. Сначала проводились съемочные работы, каждое угодье обозначалось на плане контурами, а затем угодья разделялись на классы по урожайности и доходности земель. Правила об оценке недвижимых имуществ имели цель ускорить земскую налоговую переоценку и подчинить земскую статистику правительственному контролю. Закон установил обязательный и основной принцип оценки по доходности при эксплуатации земли, для достижения уравнительности земских сборов между недвижимостью, подлежащей налогообложению.

В 1895 г. при Губернской Земской Управе было учреждено Оценочное бюро, которое вело сбор данных по нормам оценки. Разработкой норм занимались землемеры, почвоведы, лесничие, которые определяли качественные характеристики земель и лесов. Выработанные нормы рассматривались уездными земскими управами и комиссиями. При выработке принципов налогообложения важно было учесть, чтобы все земли подлежали обложению. При доходности учитывали: особенности почв, наличия промыслов, способа ведения хозяйства, преобладающие посевные культуры и пр. Важной задачей оценочных работ явилось разделение уездов на однородные в хозяйственном отношении участки и угодья. Затем устанавливалась средняя доходность десятины земли каждого вида (разряда) угодий. Средние величины по каждому отдельному признаку выводились для волостей. Соблюдая эти условия, достигали равномерного обложения недвижимого имущества и дополняли сведения государственного кадастра. Поэтому Оценочное бюро определяло для каждого уезда: виды почв; густоту населения; урожайность угодья; рынки сбыта продукции; арендные и продажные цены на угодья; количество, стоимость и другие сведения. Оценочное бюро собирало данные о составе владения и при недостатке данных организовывало командировки по сбору информации или рассылало вопросные листки владельцам [3]. При определении достоинства почвы обращали внимание на поверхность пахотных земель, близость от возвышений, защищенность от ветров и т.п. При этом, например, достоинства пашни определялись способом ее обработки, состава почвы и ее глубины. Цена сенокосов зависела от естественной влажности земли, влияющей на количество и качество трав. Населенность территории увеличивала запрос на продукты сельского хозяйства и цену земли.

Среди земельных ресурсов в кадастре различали три большие группы: продуктивные, малопродуктивные и непродуктивные земли [3]. К продуктивным земельным ресурсам относили пахотные угодья, сады и плантации, луга и пастбища, леса и кустарники. К малопродуктивным — земли тундры и лесотундры, болота, пустыни. В группу непродуктивных земель входили застроенные и нарушенные земли, пески, овраги,

ледники и снежники. Два обширных региона распаханных земель выделялись в Азии: Северный Казахстан и Южная Сибирь. В сухих районах Азии, на Ближнем и Среднем Востоке земледелие издревле было основано на ирригации, а обрабатываемые земли встречались «пятнами». Большая часть этих районов – пастбища, протянувшиеся непрерывным поясом от Малой Азии до Монголии. Для Азии было характерно наличие значительных территорий, отнесенных к категории прочих земель (пустыни, высокогорья и пр.). Учитывалось, что в связи с особенностями положения России и географии климатов каждый из ее географических поясов состоит из ряда специфических почвенно-климатических областей, составленных природными зонами, подзонами, провинциями, областями и районами [3]. Впоследствии В.В. Докучаевым и его учениками были созданы научно обоснованные почвенные карты Европейской России. В своей работе «Картография русских почв» Докучаев предложил понимать под почвой «вполне самостоятельное естественно-историческое тело, которое является продуктом совокупной деятельности: грунта, климата, растений, возраста страны, рельефа местности» [4]. Это положение и вошло в основу географии почв. С его утверждением стало очевидным, что распространение почв на земле имеет закономерный характер, зависящий от факторов почвообразования. Комплексный характер исследований послужил основой научных работ учеников В.В. Докучаева – Н.М. Сибирцева, К.Д. Глинки, С.А. Захарова и др. [5, 6, 7]. В 1900 г. на Всемирной выставке в Париже была продемонстрирована первая почвенная карта Северного полушария, составленная В.В. Докучаевым и отражающая закономерности размещения почв на земном шаре. Трудами В.В. Докучаева и Н.М. Сибирцева были также заложены и основы систематики почв – установление качественных различий между существующими на Земле почвами и количественного описание почв. Отсюда вытекает главная задача почвоведения для целей кадастра – на основе глубокого и всестороннего изучения почв проведение полной инвентаризации почв с оценкой их состояния, потенциальных возможностей разработать технологии землепользования применительно к различным природным условиям, которые бы были почвозащитными и направленными на улучшение почв и воспроизводство их плодородия. В настоящее время данные бонитировки используются для проектирования и размещения севооборотов сельскохозяйственных культур, расчета их нормальной урожайности, площадей, объема и эффективности почвоулучшающих мероприятий, определения интенсивности использования угодий, составления планов рекультивации земель. В связи с этим на первое место должны ставиться вопросы организации сельского хозяйства в регионах; специализация производств, их соответствия природным условиям и ресурсам; применяемые средства мелиорации и охраны почв; воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду.

Литература

1. *Иванов В.Д., Кузнецова Е.В.* Оценка почв. Воронеж: ФГУ ВПО ВГАУ, 2004. 287 с.
2. *Гаврилюк Ф.Я.* Бонитировка почв. Издание 2-е. М., «Высшая школа», 1974. 272 с.
3. *Илюшина Т.В.* К вопросу об истории возникновения и развития оценки земли в России // Изв. вузов. Геодезия и Аэрофотосъемка. 2009. № 3. С. 26–30.
4. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. С.-Пб.: Изд. в пользу пострадавших от неурожая, 1892. IV. 128 с.
5. Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом, под руководством профессора Докучаева. Отчет Министерству земледелия и Государственных имуществ // Научный отдел. К. Глинка, Н. Сибирцев, П. Отоцкий. Хреновской участок. Орография, геология, почвы и грунтовые воды. Т. I. Вып. 1. С.-Петербург, 1894. 123 с.
6. Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом, под руководством профессора Докучаева. Отчет Министерству земледелия и Государственных имуществ // Научный отдел. И. Выдрин, Н. Сибирцев. Старобельский участок. Орография, геология, почвы и грунтовые воды. Т. I. Вып. 2. С.-Петербург, 1894. 96 с.
7. Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом, под руководством профессора Докучаева. Отчет Министерству земледелия и Государственных имуществ // Научный отдел. П. Земятченский. Великоанадольский участок. Орография, геология, почвы и грунтовые воды. Т. I. Вып. 3. С.-Петербург, 1894. 64 с.

Профессор Петр Андреевич Земятченский как яркий представитель научной школы Василия Васильевича Докучаева

И.А. Керимов, А.А. Даукаев
Комплексный научно-исследовательский институт
им. Х.И. Ибрагимова РАН
daykaev@mail.ru

Одним из видных представителей научной школы В.В. Докучаева является Петр Андреевич Земятченский – член-корреспондент АН СССР, основатель отечественной минералогии осадочных пород и один из основоположников научного глиноведения и грунтоведения. Он родился 14 (26) ноября 1856 г. в с. Липовка Моршанского уезда Тамбовской губернии в семье сельского церковнослужителя. В 1874 г. окончил духовное училище в Липецке и поступил в Тамбовскую духовную семинарию. Однако уже в 1878 г., оставив духовную семинарию, поступил на естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета [1]. После окончания университета его оставили там в должности хранителя минералогического кабинета. Здесь же работал заведующим кафедрой В.В. Докучаев, который и пригласил П.А. Земятченского на работу. В 1889 г. Петр Андреевич защитил магистерскую диссертацию на тему «Железные руды центральной части Европейской России», а в 1896 г. – докторскую на тему «Каолинитовые образования южной России».

В 1897 г. Земятченский возглавил кафедру минералогии университета. В период работы на кафедре минералогии он пополнил кафедру принципиально новой по тем временам аппаратурой – поляризационными микроскопами, рефрактометром, гониометром, обновил и пополнил коллекции минералов для студентов, развил новое направление исследований минералов, а именно – химико-аналитические методы изучения минералов. С 1898 по 1926 гг. он являлся экстраординарным профессором и заведующим кафедрой минералогии и кристаллографии Петербургского университета. Читал лекции также в Институте гражданских инженеров, Технологическом институте, в женском пансионате у А.Е. Докучаевой (жена В.В. Докучаева). С 1915 г. сотрудничал в работах КЕПС при АН, где возглавлял отдел глиняных материалов. С 1919 по 1926 гг. организо-

вал и возглавлял первый в СССР Государственный исследовательский керамический институт. По результатам многолетних исследований пелитовых образований разных регионов в 1935 г. издал фундаментальный труд «Глины СССР», в котором анализировал и систематизировал огромный материал по химическому, минералогическому составу и физическому строению глинистых пород, осветил вопросы генезиса, состава и свойств глин, методов исследований глинистых минералов и горных пород [2].

П.А. Земятченский – автор более 200 научных работ в области геологии, минералогии, полезных ископаемых, почвоведения и т.д., автор двух учебников по минералогии и одного по кристаллографии, выдержавших несколько изданий [3, 4]. Так, его «Краткий учебник кристаллографии» издавался шесть раз с 1899 по 1922 гг. В таблице 1 приведены наиболее значимые из работ П.А. Земятченского, наименования которых свидетельствуют о многогранности его научных интересов.

Таблица 1.
Основные научные труды П.А. Земятченского

№	*Название*
1	Выветривание полевых шпатов связи с почвообразованием. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. 42 с.
2	Каолинитовые образования южной России. СПб., 1896. 335 с.
3	Орогидрография, геология и грунтовые воды. Великоанадольский участок. СПб: Изд-во мин-ва земледелия и госимуществ, 1894. 63 с.
4	Железные руды центральной части Европейской России (Южная часть Московского каменноугольного бассейна) // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. Отдел геологии и минералогии. 1889. Т.20. Вып.1. С.1–306.
5	О южно-русских глинах (фарфоровых, фаянсовых, огнеупорных) и о некоторых свойствах глин вообще // Зап. Русс. тех. об-во. 1896. № 6/7. С. 193–208.
6	Изумруд и берилл уральских изумрудских копей // Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей. 1900. Т.31. Вып. 5. С. 1–20.
7	О генезисе железных руд на Урале // Записки СПб минералогического об-ва. 1900. Ч.38. № 2. С 447–484.
8	Курс минеральной физики. СПб.: лит. Трофимова, 1903. 270 с.
9	Учебник минералогии: Общая часть (Химия минералов. Генезис и способы залегания. Физика минералов). СПб.: Типография т-ва «Общественная польза, 1906. 294 с.
10	Краткий учебник кристаллографии. СПб.: Типография Е.Е. Евдокимова, 1889. 126 с.

Он публиковал свои научные труды в «Записках», «Докладах» и «Известиях» Академии наук; в «Трудах» Петербургского общества естествоиспытателей, Государственного Керамического института, Геологического комитета, Всесоюзного института огнеупоров, Почвенного института; в «Записках» Русского минералогического общества, Русского технического общества, в «Материалах КЕПС»; в журналах «Керамика и стек-

ло», «Технико-экономический вестник», в трудах различных экспедиций; в изданиях под редакцией Д.И. Менделеева и др. С 1893 г. П.А. Земятченский являлся постоянным сотрудником Энциклопедического словаря «Брокгауза и Ефрона», где ему принадлежали десятки статей.

П.А. Земятченский в течение более 25 лет участвовал во многих экспедициях по северу Европейской части России, Уралу, Крыму и Кавказу совместно с В.В. Докучаевым и Д.И. Менделеевым. Многолетняя дружба связывала его со знаменитым учеником В.В. Докучаева В.И. Вернадским. П.А. Земятченский был одним из оппонентов В.И. Вернадского на защите докторской диссертации, а последний выступил в качестве рекомендующего на избрание Земятченского в члены-корреспонденты АН СССР. Также В.И. Вернадский предложил выдвинуть Петра Андреевича на соискание премии им. М.В. Ломоносова в 1912 г. Он был награжден орденами Станислава 2-й и 3-й степеней, а также премией М.П. Ахматова за исследования «Этюды по кристаллогенезису».

Литература

1. nlr. ru/nlr- history/persons/ info
2. *Здобин Д.Ю.* Петр Андреевич Земятченский – в начале грунтоведения // Наука и техника: вопросы истории и теории. Тезисы XXX международной годичной конференции СПб отделения национального комитета по истории и философии науки и техники РАН (23–27 ноября 2009 г.). Вып. XXV. СПб., 2009. С. 198–199.
3. *Вернадский В., Ферсман А., Карпинский А.* Записки об ученых трудах профессора П.А. Земятченского // Изв. АН СССР. Сер. 7. Отделение физ.-мат. наук. 1928. № 8/10.
4. *Вернадский В.И.* Памяти профессора Петра Андреевича Земятченского // Изв. АН СССР. Сер. геолог. 1943. № 1.

Исследования Василия Васильевича Докучаева на Кавказе

И.А. Керимов[1,2], В.А. Снытко[1], О.С. Романова[1], З.Ш. Гагаева[2]
[1] Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, [2] Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова АН ЧР
grozgeo@mail.ru

Одним из районов изучения почв, через который проходили экспедиционные маршруты В.В. Докучаева, был Кавказ, ставший для ученого важным полигоном исследования. Несмотря на большое количество литературы о научной деятельности Докучаева [1–7], его исследования на Кавказе описаны лишь фрагментарно. Значительную часть из большого количества научных публикаций Докучаева занимают работы, прямо или косвенно связанные с Кавказом [8–27, 31–33]. На Кавказе Докучаев провел четыре экспедиции.

Первая Кавказская экспедиция (1878 г.). В 1877 г. в Трудах Вольного экономического общества (ВЭО) была опубликована работа Докучаева «Итоги о русском черноземе» и «Программа исследования чернозема Европейской России», одобренная ВЭО, «которое 24 февраля сего [1877] года постановило приступить нынешним летом к исследованию чернозема в Европейской России и ассигновать на этот предмет две тысячи рублей» [33, с. 575]. Докучаеву было предложено в период летних каникул провести исследования чернозема Европейской России. В 1877 г. Докучаев самостоятельно занимался исследованием юго-запада и севера Европейской России. В 1878 г. во время исследований юго-восточных окраин Европейской России его спутником был П.А. Соломин. Эти работы были проведены после защиты Докучаевым магистерской диссертации.

Северный Кавказ (вместе с северными побережьями Черного, Азовского и Каспийского морей, а также Крым) был отнесен Докучаевым к окраинам черноземной России [33]. В своей книге «Русский чернозем» Докучаев писал: «Понятно, при таком непостоянстве условий рельефа, подпочвы и самые почвы не могли быть тождественными: в окрестностях одних станций (Невинномыск, Минеральные Воды, Барсуки, западнее

Зольской, северо-восточнее Дарг-Коха и северо-западнее Владикавказа) они были темно-серые при толщине от 30 до 60 см, вблизи других — серые и не толще 30–45 см. ...Таковы же, в общем, и почвы Сунженского плоскогорья, по которому я проехал из Владикавказа в Грозный, а оттуда в Умахан-Юрт <...> Владикавказский чернозем продолжался, однако, недолго, скоро наступила бесконечная смена почв светло- и темно-серых (меньше 30 см) и мощных (до 45 см), которые в местах, несколько более волнистых, и совсем вытеснялись коренными породами, вовсе не окрашенными гумусом» [9, с. 401].

Чтобы выяснить спорный вопрос о нахождении чернозема в центральном Кавказе, Докучаев предпринял в 1878 г. «небольшую поездку по Дагестану — от Петровска на Темир-Хан-Шуру и Хассав-Юрт», а также была выполнена «небольшая пешеходная экскурсия ... из Владикавказа по Военно-Грузинской дороге до станции Балта» [9, с. 402]. На основании этих исследований им были высказаны сомнения о выводах предыдущих исследователей: «Таким образом, если взять во внимание крайнюю изменчивость растительной земли рассматриваемых нами предгорий Кавказа, если взять среднее (около 6,5%) и даже максимальное содержание в них гумуса, то сделается понятным данный мной выше отзыв о показаниях Лясковского и Чаславского» [9, с. 402].

Результаты первой экспедиции Докучаева на Кавказе нашли отражение в ряде его научных публикаций [8, 9 и др.].

Вторая Кавказская экспедиция (1898 г.). Эта экспедиция была организована по инициативе Закавказского статистического комитета. Цель экспедиции, как писал Докучаев, состояла в том, чтобы «...решить вопрос, применим ли к Закавказью естественно-исторический, так называемый нижегородский способ оценки земель <...> если да, то какие изменения и дополнения следует ввести в него, ввиду местных особенностей природы и хозяйства?» [23, с. 1].

В конце июля 1898 г. Докучаев приезжает в Дзауджикау (Владикавказ), оттуда по Военно-Грузинской дороге отправляется в Тифлис. После этой поездки у Докучаева появились сомнения в возможности разобраться в «почвенном хаосе», который по распространенному в то время мнению наблюдался на Кавказе. Докучаев писал по этому поводу: «... когда я впервые переезжал Главный Кавказский хребет по известной Военно-Грузинской дороге, я сильно сомневался в успехах данного мне поручения, здесь все так казалось перепутано, перековеркано, перемешано, смыто или намыто, что не может быть и речи о нормальных почвах, лежащих insitu (на месте) своего образования» [11, с. 126].

Однако ознакомившись с основными трудами по климату и растительности Закавказья, Докучаев еще до начала изучения почв региона пришел к выводу, который он озвучил 7 августа 1898 г. на заседании Закавказского статистического комитета: «Закавказье в климатическом

(а, следовательно, и растительном) отношении может быть, видимо, легко разбито на 3 части: 1) район к западу от Сурама, где годовое количество атмосферных осадков достигает 2200–2300 миллиметров; 2) области нижнего (а частью и среднего) течения Куры и Аракса с соседними частями Каспийского побережья, где осадков выпадает не свыше 300 миллиметров, а часто и меньше; 3) нагорные области, где осадков равняется примерно 400–600 миллиметров в год, — количество, характерное для черноземной полосы Европейской России. Точно так же и равнотеплые летние линии нагорной области Закавказья оказывались очень близкими к таковым же величинам степной черноземной России. В связи с этим у меня явилась некоторая уверенность, что, быть может, и почвы Кавказа можно подразделить на три упомянутых характерных района» [23, с.14].

Вторая экспедиция проходила по следующим маршрутам. Из Тифлиса Докучаев отправился через Сурамский перевал на Батумское побережье с целью сбора богатой коллекции латеритов или красноцветов. Из Батуми он поехал в Сакарский питомник, оттуда — на юго-восток, через Боржоми, Бакуриани, перевал Цхрацкаро, затем спустился в Ахалкалакскую котловину. Далее его путь лежал «через черноземное Духоборское плоскогорье в Александрополь и Эривани (Ереван), которая лежит на типичнейших белых, как мука, сильно мергелистых, мучнистых почвах» [23, с. 2]. Из Еревана Докучаев поехал на север к потухшему вулкану Алагез, оттуда на озеро Севан. На склонах Алагеза он отметил «...рыхлый черный вулканический песок, — вероятно, тот самый, который служит почвой для известных итальянских виноградников, дающих знаменитое вино — Лакрима Кристи» [23, с.17].

Но Докучаева в этом регионе гораздо больше интересовали черноземные почвы, похожие на черноземы Европейской части России. Он писал: «...наиболее тучный чернозем, содержащий от 9 до 10% органических веществ, находится... на высоте до 2400 м, по северным склонам Алагеза и по пути оттуда к Гокче» [32, с. 29].

От озера Севан Докучаев отправился через Делижанское ущелье в Акстафу, откуда вернулся в Тифлис. Некоторые из собранных образцов почв были им отданы на химические анализы. Далее Докучаев через Гомборский перевал спустился в Кахетию, посетил Телави, осмотрел виноградники Цинандали и спустился по долине Алазани до Сигнахи, где осмотрел табачные плантации. Отсюда по «черноземному южному безлесному склону» Кахетинского хребта вернулся в Тифлис. Последним этапом плана Докучаева в Закавказье было Восточное Закавказье. Для достижения этой цели он отправился из Тифлиса в Кура-Араксинскую низменность.

До Докучаева чернозем и другие почвы Закавказья представляли как продукт выветривания вулканических пород, не признавая за чернозем. Докучаев выступил решительно против этого и писал, что это «превосходный чернозем, до 60 см мощности, настоящий русский чернозем, ничего

общего с вулканическими горными породами не имеющий. <…> Типичный закавказский чернозем залегает на рыхлых продуктах выветривания вулканических горных пород» [32, с. 29].

Основным результатом Второй Кавказской экспедиции стало то, что Докучаев первым доказал наличие в Закавказье черноземных почв, не отмеченных ни одним из предыдущих исследователей. В своем докладе Закавказскому статистическому комитету 7 августа 1898 г. он писал: «На Кавказе было немало ученых натуралистов, местных и приезжих; по нему путешествовали даже специалисты-почвоведы; ещё в прошлом году (1897) он был осмотрен целым съездом и русских, и иностранных геологов, а чернозем ведь не иголка» [23, с.14].

В 1898 г. результаты этой экспедиции были доложены Докучаевым на заседании Закавказского статистического комитета и на заседании Кавказского отдела Императорского РГО. По материалам экспедиции был опубликован ряд научных работ [13–15 и др.].

Третья Кавказская экспедиция (1899 г.). Она была организована по инициативе и при финансовой поддержке Кавказского отдела Императорского Русского географического общества. В экспедиции длительностью три с половиной месяца принимали участие А.С. Мещерский, А.И. Набоких и М.В. Карчевский [10]. Были исследованы: южная часть Кубанской области, Армянское плоскогорье, долины Куры, Аракса, Чороха и Борчалы, Арарат, окрестности Гочхи (Севан), Карабах, Муганская степь, Ленкорань, северные и южные склоны Главного Кавказского хребта, Дагестан, Чечня [18]. Маршруты экспедиции проходили вдоль Черноморского и Каспийского (от Петровска до Баку) побережий, по Военно-Грузинской и Военно-Осетинской дорогам в различных районах Закавказья.

Возможности экспедиции были весьма ограничены. Так, например, из сметы расходов на экспедицию, составленной Докучаевым, сумма которой составила 200 тыс. руб., государство согласилось выделить лишь 2 тыс. руб. [5, с. 210]. Однако это не стало препятствием для ученого (с уже ослабленным здоровьем), взявшего на себя ответственность за осуществление намеченных планов. Некоторые труднодоступные районы Кавказа не были охвачены в ходе этих исследований. Однако проведенные наблюдения, а также большое количество анализов образцов почв на содержание гумуса и углекислых солей позволили получить оригинальные данные о почвенном покрове Кавказа и пополнить данные для составления почвенной карты Кавказа.

Основные результаты Третьей экспедиции заключаются в следующем [18]:

1. Было установлено распространение черноземных почв на Северном Кавказе до высот 2000 фут. (610 м), вблизи озера Гокча (Севан), в Карсе черноземы были обнаружены на высотах от 6000 (1840) до 7500 фут. (2200 м).

2.. Вскипающие белоземы, встречающиеся на Черноморском и Каспийском побережье только вблизи уровня моря, в Восточном Закавказье и длине Куры были отмечены на высотах до 2000 фут. (610 м), а в долине Аракса и на оз. Гокча (Севан) — даже на высотах от 5000 фут. (1500 м) до 6500 фут. (1980 м).
3.. На Черноморском побережье (г. Сочи) и в Ленкорани был установлен новый для Кавказа тип почв — подзолы, характерные для влажных лиственных лесов и условий рельефа, благоприятных для заболачивания.
4.. Было установлено, что встречающиеся в Восточном Закавказье эйлажные почвы на высотах от 7500 фут. (2290 м) являются гомологами северных рыжих дерновых почв.
5.. На Северном Кавказе выше границы леса встречены почвы торфянистого типа, залегающие отдельными пятнами.
6.. Был сделан вывод, что батумские латериты представляют собой тропические красноземы, образовавшиеся при влажном и теплом климате на богатых соединениями железа породах.
7.. На основе полученных результатов исследований на Кавказе Докучаев окончательно установил существование на Кавказе вертикальных почвенных зон. Выявленная закономерность позволила ему сформулировать закон вертикальной почвенной зональности.

Материалы Третьей экспедиции легли в основу ряда работ Докучаева по Кавказу [10, 17, 18, 19, 20–23].

Четвертая Кавказская экспедиция (1900 г.). По приглашению Закавказского статистического комитета в рамках последнего этапа исследования почв Кавказа летом-осенью 1900 г. Докучаев совершил свою четвертую экспедицию с целью изучения почв небольших районов в типичных областях и зонах Закавказья. В качестве сотрудника-практиканта был приглашен С.А. Захаров, которого Докучаев посвятил в план проведения исследований: «Сначала мы проведем 1–1½ месяца в Лорийской степи и изучим там подробно горные черноземы Кавказа. Далее отправимся в Боржом для изучения местных темных лесных почв (там в настоящее время установлены темно-коричневые карбонатные лесные почвы — «буроземы» Раманна). Оттуда, поднявшись по течению куры до Абас-Тумана, мы перевалим через Зекарский перевал в бассейн Риона, посетим окрестности Кутаиса, далее поднимаемся в горную область Сванетию для изучения горно-луговых почв. На обратном пути мы посетим окрестности Батума, а оттуда заедем в Баку, чтобы познакомиться со светлоземами» [30, с. 44].

Из Тифлиса Докучаев вместе с Захаровым выехал в Джалал-Оглы (Степанаван), являющийся центром Лорийской степи, однако достаточно тяжелая дорога подорвала здоровье Докучаева, и в связи с этим основные маршруты в пределах Лорийской степи были выполнены Захаровым. Несколько оправившись от болезни, Докучаев выполнил небольшой маршрут до с. Воронцовка, лежащее на северной границе Лорийской степи. Жите-

лями этого села являлись русские молокане, сосланные Николаем I на «погибельный Кавказ». Своим трудолюбием им удалось в суровых условиях нагорья развить эффективное молочное альпийское скотоводство. Здесь участники экспедиции встретили черноземы, сформированные на толще валунов и гальки и связанные с луговыми полуболотными почвами [13].

Из Лорийской степи экспедиция Докучаева оправилась в западную Грузию в Сакарский заповедник. В связи с болезнью Докучаева экспедиция работала здесь всего несколько дней, но, тем не менее, были собраны образцы местных подзолов (желтоподзолистых почв) и образцы из обнажений «латеритных» почв и коры выветривания [13].

Из Лорийской степи экспедиция вернулась в Тифлис, где Докучаев принял решение прочесть серию научно-популярных лекций по основам почвоведения и результатам своих исследований на Кавказе.

По материалам Четвертой Кавказской экспедиции Докучаев опубликовал большое количество научных статей, сообщений и докладов [24–27]. Результаты экспедиций были использованы в целях картографирования почвенного покрова.

Почвы Кавказа на картах. В 1879 г. была опубликована Почвенная карта Европейской России, составленная В.И. Чаславским (масштаб 1: 2 520 000). Подробный объяснительный текст к карте составил В.В. Докучаев под заглавием «Картография русских почв». Эта карта была значительно точнее и детальнее по сравнению с более ранними картами, составленными в 1853, 1857 и 1869 гг. на основе карты К.С. Веселовского 1851 г., где показано всего 8 видов почв [34].

На карте 1879 г. использовано 32 условных знака для отображения почв. На ней показаны виды почв Кавказа: частично – на севере, ограничиваясь линией по городам Темрюк, Екатеринодар (Краснодар), Майкоп, Баталпашинск (Черкесск), Пятигорск, Моздок, далее на восток вдоль реки Терек до Кизляра и устья Терека. Карта, по мнению Докучаева, имела ряд существенных недостатков [35].

В 1889 г. в Париже проходила выставка, на которой были представлены публикации, карты, диаграммы по почвам России, а также 109 образцов почв, среди которых 5 образцов почв Северного Кавказа. В обзоре почвенной коллекции про почвы Северного Кавказа Докучаев писал: «Северные склоны (плато) Кавказа. Типичный чернозем встречается отдельными участками, по крайней мере, до высоты 2600 метров; цвет почв – темный; мощность около 50 сант.» [9, с. 8]. На выставке была представлена работа ученика Докучаева – В. Сертьева «Анализы почв северного склона Кавказских гор» [12, с.32].

Известно, что в 1900 г. в Париже на Всемирной выставке была представлена первая почвенная карта Кавказа, составленная В.В. Докучаевым на основе исследований, проведенных на Кавказе в период 1898–1900 гг. Работа над картой велась участниками Кавказских экспедиций – А.И. На-

боких, М.В. Карчевским и А.С. Мещерским под руководством и при непосредственном участии Докучаева. Масштаб карты – 40 верст в дюйме (1:680 000). Для ее составления было сделано 240 анализов кавказских почв. Было выделено зональное распространение шести главнейших почвенных типов Кавказа с указанием соответствующих высот над уровнем моря. «На Кавказе почти рядом лежат и черноземы, и подзолы, и лесные земли, и тропические красноземы (латериты), и солонцы... И в тоже время все это до чрезвычайности пестрое почвенное стадо легко укладывается в ту же самую схему, которая отчетливо выражена в равнинной Европейской России» – писал Докучаев А.А. Измаильскому [36].

Описание содержания карты находим и в Известиях Кавказского отдела Императорского русского географического общества за 1900 г.: «На карте весь обширный (до 24 млн. десятин), крайне разнообразный и богатый (чай, виноград, хлопок, высшие сорта табаку, даже маслина) по своей сельскохозяйственной культуре край распадается всего лишь на шесть главных почвенных районов или полос, чрезвычайно резко приуроченных к высоте местности, характеру климата (особенно осадкам) и дикой растительности. Интересно, что на Северном Кавказе чернозем залегает лишь до высоты 1–1½ тыс. фута, на южном склоне Главного Кавказского хребта – на высоте до 2 тыс. фут., а в Закавказье на Карсском плато в Лорийской базальтовой степи – на высоте 5–7 тыс. фут. Еще дальше на юге, на северных склонах Арарата и на юго-восточной границе с Персией русский кормилец, наш тамбовский чернозем, с его характерной растительностью, видимо, поднимается до высоты 8–9 тыс. футов над уровнем моря» [37].

В научной литературе того времени широко освещался факт составления этой карты. В частности, в Ежегоднике геологии и минералогии России имеется следующее сообщение: «Профессором В.В. Докучаевым для Парижской выставки 1900 г. изготовлена первая почвенная карта Кавказа. На карте показано распространение главнейших почвенных типов: тундрового, лесного, черноземного, каштанового и красноземного или латеритного» [38].

28 марта 1901 г. на заседании Почвенной комиссии, проходившем под председательством Г.И. Танфильева, была продемонстрирована почвенная карта Кавказа. В протоколе заседания Почвенной комиссии есть следующая запись: «...П.В. Отоцкий демонстрировал рукописную почвенную карту Кавказа, в масштабе 40 верст в дюйме, составленную В.В. Докучаевым и его помощниками, гг. Мещерских и Набоких. По своей точности и значению она вполне соответствует известной карте черноземной полосы России того же автора (Докучаева). На карте изображены шесть крупных зональных типов почв: почвы эйлажные (бореальные), лесные, черноземные, каштановые, бурые и аэральные; кроме того, почвы азональные (ненормальные): аллювий, россыпи и др. При первом взгляде, почвы распределены вполне беспорядочно и дают картину чрезвычайно пеструю, но если их расположить по абсолютным высотам, как то сделано на демон-

стрированный диаграмме, то обнаружится чрезвычайно правильная вертикальная зональность их расположения. Докладчик дал краткую характеристику главнейших почв и показал снятые с натуры разрезы некоторых из них, исполненные в красках» [39]. Судьба этой карты пока остается нами не выясненной. Сохранилась ли она и место ее нахождения не известно.

В 1901 г. была издана новая почвенная карта Европейской России (масштаб 1:2520 000), составленная Сибирцевым, Танфильевым и Ферхминым по инициативе Докучаева, по его плану и под непосредственным руководством. В 1902 г. опубликован «Краткий пояснительный текст к почвенной карте Европейской России 1901 г.», где выделены главные отличия новой карты от изданной в 1879 г. [28]. На карте показаны почвенные зоны Кавказа.

В.В. Докучаев, наряду с научными исследованиями, уделял много внимания научно-просветительской деятельности. 19 сентября 1898 г. он выступил на собрании Императорского Кавказского общества сельского хозяйства с докладом «О почвах Кавказа», стенограмма которого была опубликована в двух номерах газеты «Кавказское сельское хозяйство» в 1898 г. [15], а также на заседаниях Кавказского отдела Императорского Русского географического общества и др. Отчеты исследований Докучаева на Кавказе широко освещались в местной печати: в газетах «Кавказское сельское хозяйство» в 1898–1900 гг., «Кавказ» в 1898 г.

Необходимо отметить то огромное значение, которое сыграли исследования Докучаева на Кавказе. Как писал в своих воспоминаниях его ученик С.А. Захаров, «...Докучаев открыл Кавказ для почвоведов, возбудил интерес к его многогранной и красивой природе, показал те закономерности и распределения почв, которые так выступают в этой типичной горной стране» [30, с. 49]. В телеграмме «О почвах Кавказа», которую в 1898 г. Докучаев, находясь на Кавказе, направил X съезду естествоиспытателей и врачей в Киеве, он кратко сформулировал только что установленный им закон о вертикальных почвенных зонах и сообщал: «Кавказ является классической страной для изучения тех закономерных соотношений, какие существуют между живой и так называемой мертвой природой, между землей, водой и воздухом, с одной стороны, растительностью и животным миром, с другой. Нигде, как на Кавказе не выражена с такой ясностью и отчетливостью та теснейшая генетическая связь, какая от века к веку существует между природой и ее мнимым господином – человеком, со всей его материальной и духовной культурой» [15].

Отметим, что работы Докучаева объединяют тех, кто занимается вопросами истории развития науки (не только географической), а также вопросами геоэкологического направления. Это необходимо учесть современным исследователям и руководствоваться при проведении работ. «Это был русский самородок, шедший своим путём, всецело сложившийся в России» – так о В.В. Докучаеве сказал один из его знаменитейших учеников В.И. Вернадский [29, с. 108].

Литература

1. *Головлёв А.А.* В.В. Докучаев в Чечне // Идеи В.В. Докучаева и современные проблемы развития природы и общества. Смоленск: Универсум, 2006. С. 11–15.
2. Дорога Василия Васильевича Докучаева (Северный Кавказ) / Александровская О.А., Гагаева З.Ш., Керимов И.А. и др. // История науки и техники в свидетельствах и памятниках. Материалы научной конференции. Москва, 24 апреля 2014 г. М.: ИИЕТ РАН, 2014. С.34–35.
3. *Зонн С.В.* История почвоведения в России в XX веке (неизвестные и забытые страницы). М.: Институт географии РАН, 1999. Ч. I. 376 с. Ч. II. 579 с.
4. *Кирьянов Г.Ф.* Василий Васильевич Докучаев (1846–1903). М.: Наука, 1966. 292 с.
5. *Крупенниковы И. и Л.* Василий Васильевич Докучаев:1846–1903. М.: Молодая гвардия, 1949. 286 с.
6. *Крупенниковы И. и Л.* Путешествия и экспедиции В.В. Докучаева. М., 1949. 286 с.
7. *Чебатарева Л.А.* Василий Васильевич Докучаев // Докучаев В.В. Сочинения. Т. IX. М.-Л.: АН СССР, 1961. С. 98–152.
8. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет по исследованию юго-восточной части черноземной полосы России // Тр. Вольн. эконом. об-ва. 1879. Т. 1. Вып. 1. С. 8–26. Отд. изд. СПб.: тип. т-ва Обществ. польза, 1879. 20 с.
9. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. СПб.: Изд. Имп. Вольного экон. об-ва, 1883. 528 с.
10. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет об исследованиях на Кавказе летом 1899 года // Известия Кавказского отдела Императорского Русского географического общества, 1899. Т. 12. Вып. III. С. 288–318.
11. *Докучаев В.В.* Почвенные зоны вообще и почвы Кавказа в особенности // Известия Кавказского отдела Императорского Русского географического обществ, 1899. Т. XII. Вып. II. С. 119–128.
12. Краткий научный обзор почвенной коллекции, выставленной в Париже профессором В.В. Докучаевым и его учениками. СПб, 1889. 33 с.
13. *Докучаев В.В.* Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны Кавказа // Газета «Кавказ», 1898. №№ 253, 256.
14. *Докучаев В.В.* О почвах Кавказа // Дневник 10 съезда рус. естествоисп. и врачей в Киеве. № 7. Киев: тип. Кульженко. 1898. С. 252.
15. *Докучаев В.В.* О почвах Кавказа // Газета «Кавказское сельское хозяйство», 1898. № (37) 244. С. 578; № 39 (246). С. 613–616; № 40 (247) С. 627–629; // Новое обозрение. 1898. № 5044. 11 сент.; // Русское садоводство. 1898. № 43. С. 680–684; № 44. С. 694–697.
16. *Профессор Докучаев В.В.* К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб., 1899. 28 с.
17. *Докучаев В.В.* Вертикальные зоны Кавказа и их значение для сельского хозяйства и переселенческого вопроса // Сельскохоз. журн. 1899. № 8. С. 69–70.
18. *Докучаев В.В.* Кавказская экскурсия профессора Докучаева // Почвоведение. 1899. № 3. С. 211–212.

19. *Докучаев В.В.* Поездка по черноземной полосе Южной России, Закавказью и Туркестану в 1898 г. // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1899. Т. 3. Отд. 1. С. 126.
20. *Докучаев В.В.* Предварительный отчет об исследованиях на Кавказе летом 1899 г. // Изв. Кавказск. отд. РГО. 1899. Т. 12. Вып. 3. С. 288–318; То же // Кавказск. с.-х. 1900. № 355. С. 667–670; №356. С. 686–687; № 357. С. 705–708; № 358. С. 722–724; № 359. С. 733–739; № 361; С. 769–771; № 362. С. 784–786; То же // Кавказ. 1900. № 287; № 288; № 298; № 308; № 309.
21. *Докучаев В.В.* О результатах исследований почв Кавказа // Кавказ. 1900. № 78. 22 март.
22. *Докучаев В.В.* К учению о зонах природы: Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб.: тип. СПб. градоначальства, 1899. 28 с
23. *Докучаев В.В.* Доклад Закавказскому статистическому комитету об оценке земель вообще и Закавказья, в особенности: Почвенные горизонтальные и вертикальные зоны. Тифлис: тип. Канцелярии главноначальника гражданской части на Кавказе, 1899. [2], 19 с.
24. *Докучаев В.В.* Основы почвоведения // Кавказ. 1900. № 224. 25 авг.; № 238. 8 сент.; То же // Почвоведение. 1901. № 1. С. 101–102.
25. *Докучаев В.В.* Основы современного почвоведения // Кавказск. с.-х. 1900. № 346. С. 522; № 347. С. 538; № 348. С. 555–556; № 349. С. 574.
26. *Докучаев В.В.* Главнейшие типы почв Кавказа // Тр. СПб. об-ваестествоисп. 1901. Т. 31. Вып. 1. № 3. Проток. С. 128–129.
27. *Докучаев В.В.* Поездка на Кавказ летом 1899 г. // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1901. Т. 4. Отд. 1. С. 87–88.
28. *Танфильев Г.И., Ферхмин А.И.* Краткий объяснительный текст Почвенной карты Европейской России, изданной в 1901 году. СПб, 1902. 19 с.
29. *Вернадский В.И.* Очерки и речи. Т. 2. Петроград: Научхимтехиздат, 1922. 124 с.
30. *Захаров С.А.* Последние годы деятельности В.В. Докучаева // Почвоведение. 1939. №1. С. 43–50.
31. *Докучаев В.В.* К учению о зонах природы // Докучаев В.В. Сочинения. Т.VI. М.-Л.: АН СССР, 1951. С. 398–414.
32. *Докучаев В.В.* Учение о зонах природы. М.: Географиздат, 1948. 64 с.
33. *Докучаев В.В.* Избранные труды. М.: Издательство Академии наук СССР, 1949. 643 с.
34. *Соболев С.С.* О развитии географии и картографии почв в России (от Древней Руси до Докучаева). Почвоведение, 1945. № 5–6. С. 242–249.
35. *Виленский Д.Г.* Русская почвенно-картографическая школа. М.-Л., 1945.
36. *Чеботарева Л.А.* В.В. Докучаев. Сочинения. Т. IX. М. 1961. С. 142.
37. Известия Кавказского отдела Императорского Русского географического общества, 1900. Т. 13. Вып. 2. III. С. 59.
38. Ежегодник геологии и минералогии России, 1900–1901. Т. 4. Отд. 1. С. 37.

Полтавщина в жизни и научной деятельности Василия Васильевича Докучаева

С.Л. Кигим[1], В.Н. Самородов[2]
[1] Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского
poltava_local_museum@ukr.net
[2] Полтавская государственная аграрная академия
olgroma09@gmail.com

Жизненный и творческий путь В.В. Докучаева тесно связан с Полтавщиной. Впервые с ее территорией Василий Васильевич познакомился в 1877 и 1881 гг. во время исследования черноземной зоны России. Сведения о полтавских черноземах, которые В.В. Докучаев обследовал по линии Прохоровка – Золотоноша – Лубны – Хорол – Полтава – Кременчуг, а также Зеньков – Гадяч – Ромны, вошли в монографию «Русский чернозем» [1].

В 1888 г. В.В. Докучаев по приглашению Полтавского губернского земства возглавил Экспедицию по исследованию почв губернии для установления поземельного налога в соответствии с качеством почвы. Это открыло новую эпоху в истории изучения природных условий и ресурсов края. В.В. Докучаев не ограничился земельно-оценочными работами, а провел комплексное экологическое изучение территории губернии. В состав экспедиции входили молодые ученые и студенты – ученики В.В. Докучаева, которые позже стали всемирно известными. Среди них – В.И. Вернадский, основоположник новых наук и научных направлений (геохимии, биогеохимии, радиогеологии, учения о живом веществе, биосфере и ноосфере), К.Д. Глинка – первый почвовед, который стал академиком и президентом Международного общества почвоведов, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг – талантливый геолог, А.Н. Краснов – известный ботаник, профессор Харьковского университета, и другие. Неофициальным участником экспедиции была жена В.В. Докучаева – Анна Егоровна Синклер-Докучаева, которая была для ученого настоящим другом и опорой, часто оказывала помощь переводом необходимых ему статей из иностранных изданий, так как В.В. Докучаев не владел языками. После смерти жены в статье «Место и роль современного почвоведения в науке и жизни» ученый назвал ее первой женщиной-почвоведом в России [1]. В.В. Докучаев высоко оценил вклад губернского земства в успех полтавской экспедиции.

Результатами деятельности Докучаевской экспедиции стала первая в России 10-верстная почвенная карта Полтавской губернии, богатые коллекции почв, а также собранные горные породы, ископаемая фауна, гербарий. По материалам Полтавской экспедиции в 1889–1894 гг. было подготовлено и издано 15 уездных выпусков отчетов экспедиции и 16-й – общий отчет по губернии с картами: гипсометрической, почв, ледниковых отложений. Отчеты были опубликованы под общей редакцией В.В. Докучаева под названием «Материалы к оценке земель Полтавской губернии. Естественно-историческая часть». На основе исследований, проведенных в основном на Полтавщине, В.В. Докучаев написал первое в мировой природоведческой литературе географо-почвоведческое произведение «Наши степи прежде и теперь», которое вошло в золотой фонд лучших произведений всемирной научной литературы [2].

Материалы полтавской экспедиции экспонировались на международных выставках. Так, в 1889 г. на Всемирной выставке в Париже, посвященной 100-летию Великой французской революции, в отделе российских почв были представлены образцы из Лубенского и Полтавского уездов, а также рукописные карты почв этих уездов, составленные Ф.Ю. Левинсоном-Лессингом и А.С. Георгиевским. Отдел российских почв был отмечен золотой медалью, а лично В.В. Докучаев был награжден Крестом французского ордена «За заслуги по земледелию» с присвоением ему звания «Заслуженный кавалер земледелия». В 1893 г. на Всемирной Колумбовой выставке в Чикаго к 400-летию открытия Нового мира испанским мореплавателем Христофором Колумбом были представлены образцы почв из коллекций В.В. Докучаева, а также к ее открытию издана на английском языке книга «Наши степи прежде и теперь» (ранее, в 1892 г., эта работа была издана на французском языке). Оба издания получили высокую оценку. В 1900 г. на Всемирной выставке в Париже В.В. Докучаеву была присуждена высшая награда Grand prix за экспонирование образцов почв, многочисленных карт (рельефной, почв, древних и современных лесов Полтавской губернии), научной отчетности Полтавской экспедиции и фотографий полтавских пейзажей [1, 2].

Имя В.В. Докучаева вписано и в историю музейного дела. По его инициативе создан Естественно-исторический музей Полтавского губернского земства (ныне Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского). В.В. Докучаев уделял большое внимание пропаганде научных знаний музейными средствами и считал музеи «носителями света и жизни». По мнению выдающегося натуралиста, каждая губерния должна была иметь свой краеведческий естественно-исторический музей как практический центр научной работы, который бы способствовал популяризации естественно-исторических знаний. В статье «Земский губернский музей» (проект устава) В.В. Докучаев разработал типовой устав музея с подробным изложением его целей и задач. По его инициативе первый земский естественно-исторический музей был создан в 1885 г. в Нижнем Новго-

роде, вторым стал музей в черноземной зоне – в Полтаве, а в 1900 г., согласно Докучаевскому плану, появился естественно-исторический музей Таврического губернского земства в Симферополе.

В основу открытого в сентябре 1891 г. естественно-исторического музея Полтавского губернского земства легли коллекции, собранные экспедицией В.В. Докучаева, которые включали 4202 образца почв, 422 образца горных пород, коллекцию ископаемых моллюсков 32 видов и гербарий растений из 862 листов. Позже достоянием музея стала подаренная В.В. Докучаевым коллекция, которая раскрывала его учение о почвенных зонах: зональные образцы почв и схемы распределения почвенных зон в северном полушарии [1].

До наших дней в музее сохранились уникальные экспонаты из Докучаевской коллекции, а также собраны богатые материалы, связанные с жизнью и творчеством ученого, с празднованием в 1983 г. по решению ЮНЕСКО 100-летия выхода в свет «Русского чернозема». Они и многие другие материалы составляют теперь самый большой на Украине музейный фонд В.В. Докучаева. Настоящим сокровищем мировой науки является коллекция образцов почв, которая на сегодня насчитывает 3802 единицы. Сравнивая почвы, собранные участниками Докучаевской экспедиции в конце XIX в., с современными почвами, можно проследить, какие изменения произошли с важнейшим природным ресурсом, который, по словам В.И. Вернадского, является «благородной ржавчиной земли». В 2012 г. в рамках соглашения между Полтавским краеведческим музеем и Кременчугским национальным университетом имени Михаила Остроградского был проведен сравнительный анализ содержания гумуса и химического состава черноземов современных биоценозов с почвами, собранными на территории Кременчугского уезда участником Докучаевской экспедиции В.И. Вернадским. Для этого были отобраны микроколичества из образцов, хранящихся в музее, и образцов почв в локалитетах, которые соответствуют местам отбора проб в 1892 г. Данные сравнительного анализа определения гумуса в черноземах современных биоценозов с образцами почв 120-летней давности показали потерю органического вещества в результате эксплуатации чернозема (уменьшение гумуса на 1,1%).

Среди мемориальных предметов, хранящихся в музее, – карманные часы, которыми пользовался ученый во время работы полтавской экспедиции. Часы в стальном корпусе с действующим механизмом швейцарской фирмы «Павел Буре», которые, очевидно, В.В. Докучаев приобрел в Петербурге или Москве, ведь там были предприятия швейцарской фирмы, где собирали часы из импортных деталей. Часы имеют несколько циферблатов, показывающих время суток, дни недели, число месяца. Секундный циферблат с прорезью, где на синем фоне изображены звезды и месяц с чертами человеческого лица, указывает не только секунды, но и фазы луны. Интересна история этого экспоната. После окончания работы экспедиции часы были подарены В.В. Докучаевым в знак дружбы

и благодарности за помощь делопроизводителю Полтавской губернской земской управы (до этого служащий контрольной палаты) Н.М. Матирному. После смерти последнего эту уникальную вещь приобрел у его отца-портного Максима Семеновича студент биологического отдела Полтавского института народного образования А.Х. Кащенко (позже кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник Полтавского научно-исследовательского института свиноводства). Музей приобрел часы в 1971 г. у сестры А.Х. Кащенко – У.Х. Здесенко. Отыскал этот уникальный экспонат и установил его историю полтавский журналист и краевед В.И. Бабенко. Из мемориальных предметов привлекают внимание: визитка В.В. Докучаева, подаренная хозяину дома в Новых Санжарах И.В. Пивню с дарственной надписью ученого: «Приношу Вам признательность за образцовый порядок дачи. Профессор В.В. Докучаев. 11 августа 1891 г.», которую передала музею дочь И.В. Пивня – С.И. Левкович; фотопортрет В.В. Докучаева, подаренный первому заведующему музея М.А. Олеховскому, на обратной стороне которого сохранился автограф ученого: «Уважаемому и дорогому Михаилу Александровичу Олеховскому на добрую память. Май 1896 г.». Эта фотография хранилась у младшей дочери М.А. Олеховского, О.М. Божко, и была передана музею в 1961 г. Оригинальный фотоотпечаток 1891 г., сделанный в Новых Санжарах, был подарен музею в 1956 г. дочерью Ф.Ю. Левинсона-Лессинга В.Ф. Ивановой. На нем изображены: жена В.В. Докучаева, племянница ученого А.И. Воробьева и будущая жена Ф.Ю. Левинсона-Лессинга В.И. Тарнавская (дочь подруги А.Е. Синклер-Докучаевой – В.П. Тарнавской – активной деятельницы по организации высшего женского образования в России). Ценным пополнением данного музейного фонда стало последнее и первое иллюстрированное издание книги В.В. Докучаева «Русский чернозем» (С. Петербург, 2008 г.), подаренное музею научными сотрудниками Центрального музея почвоведения имени В.В. Докучаева во время их экспедиции по местам исследований великого почвоведа. Часть материалов Докучаевского фонда представлена в экспозиции отдела природы и постоянно действующей выставки «История музея».

После окончания работы экспедиции В.В. Докучаев поддерживал тесные связи с учеными музея и Полтавского опытного поля, земскими деятелями, членами Полтавского сельскохозяйственного общества, почетным членом которого Василий Васильевич был избран в 1892 г. [3]. В апреле 1899 г. В.В. Докучаев участвовал в заседании этого общества, на котором выступил с сообщением «О задачах учреждаемого общества распространения в России сельскохозяйственных знаний и умений в связи с учением о зонах природы». Тогда он дал всестороннюю характеристику главных сельскохозяйственных царств или зон, на которые разделил северное полушарие. Закончив выступление, В.В. Докучаев пригласил слушателей войти в число учредителей общества. Летом 1900 г. по приглашению губернского

земства В.В. Докучаев приезжал в Полтаву, где прочел земским работникам и местной интеллигенции цикл лекций по почвоведению. Под его руководством для слушателей были проведены экскурсии на Полтавское опытное поле и по Полтавскому уезду, в частности, в Диканьку (имение князя В.С. Кочубея) для ознакомления с типичными почвами, в том числе черноземными, и простейшими способами физического и химического их исследования [3]. В 1901 г. В.В. Докучаев в последний раз приезжал в Полтаву и снова посетил созданный им музей. Полтавская губернская земская управа после его смерти, отмечая заслуги в изучении природы края и создании музея, приняла решение выделить средства на написание портрета ученого. По некоторым предположениям, портрет В.В. Докучаева, помещенный в экспозиции музея, был исполнен талантливым украинским портретистом И. Циссом и утрачен в годы фашистской оккупации.

В наше время полтавчане свято хранят память о В.В. Докучаеве. Его имя носят улицы в Полтаве, Кременчуге (Крюковский район). В Полтаве на главном корпусе Полтавской сельскохозяйственной опытной станции имени Н.И. Вавилова в 1989 г. к 105-летию станции открыта мемориальная доска в честь выдающихся исследователей, сотрудничавших с этим уникальным научным учреждением. Среди плеяды ученых вторым выгравировано имя В.В. Докучаева. В музее этого учреждения выдающемуся почвоведу посвящен отдельный раздел экспозиции, в котором представлены уникальные экспонаты: 4-метровый монолит темно-серых оподзоленных почв, взятый в 1888 г. В.В. Докучаевым на Старом хуторе Полтавского опытного поля, цветная десятиверстовая карта почв Полтавской губернии, изданная Полтавским губернским земством в 1893 г. В Кременчуге на здании бывшей гостиницы «Виктория» в 2001 г. установлена мемориальная доска в честь В.В. Докучаева и В.И. Вернадского, которые останавливались здесь в 1890 г. На Полтавщине есть и живая достопримечательность, связанная с именем В.В. Докучаева. Это лесополоса А.А. Измаильского, посаженная на хуторе Дьячково Полтавского уезда (теперь село Дьячково Диканьского района) в начале 90-х гг. XIX в. при участии В.В. Докучаева. А.А. Измаильский как вице-президент Полтавского сельскохозяйственного общества тесно сотрудничал с В.В. Докучаевым во время работы полтавской экспедиции. Лесополоса, где сохранились деревья первоначальной посадки, в 1979 г. объявлена ботаническим памятником природы местного заповедного фонда [1].

Таким образом, личность В.В. Докучаева всегда была окружена на Полтавщине уважением и трепетным почитанием. Не стал исключением и нынешний юбилей выдающегося натуралиста.

Так, 1 марта 2016 г. в честь 170-летия со дня рождения В.В. Докучаева и 125-летия созданного им музея в Полтаве была проведена представительная и многочисленная научно-практическая конференция «Полтавская составляющая научной деятельности В.В. Докучаева». Конференция проходила в стенах Полтавского краеведческого музея имени Василия Кричев-

ского и в Центре органического земледелия частного предприятия «Агроэкология» на Шишаччине. На ней обсуждалась полтавская модель развития сельского хозяйства, в основе которой лежит Докучаевская концепция сохранения биотической части чернозема и повышения его плодородия, исключающая любое экзогенное химическое воздействие на растение и почву.

Результаты хозяйствования «Агроэкологии» – настоящий живой памятник В.В. Докучаеву как разработчику экологической и мелиоративной стратегии использования «царя почв» – украинского чернозема. Упомянутое хозяйство стало настоящим полигоном для разработки агротехнологий, фундаментом которых является теоретическое наследие великого почвоведа. Об этом свидетельствует опыт, полученный на 7 000 сертифицированных гектарах, растениеводческая продукция с которых идет на корм высокопродуктивному скоту, дающему молоко экстра класса [4]. Все это – результат сорокалетнего целенаправленного использования поверхностной обработки почвы. Кроме этого, в хозяйстве уже почти 40 лет не применяют пестициды и 30 лет – минеральные удобрения. Такой комплекс мероприятий привел к созданию уникального микробномикоризного комплекса почв, определяющего стойкость агрофитоценозов при любых погодных условиях [4].

Таким образом, мы можем констатировать, что Полтавщина сыграла очень важную роль в творческой биографии В.В. Докучаева и созданного им современного почвоведения. Именно здесь, как нигде на Украине, сохраняется наследие Василия Васильевича, получившее экспериментальное воплощение в хозяйственной деятельности ЧП «Агроэкология», а через нее – в целом ряде хозяйств как Полтавской области, так и других областей Украины, где занимаются органическим земледелием.

Литература

1. В.В. Докучаєв і Полтавщина: факти, документи, бібліографія. Уклад.: Самородов В.М., Кигим С.Л. / Наук. ред. К.М. Ситник. Полтава: Верстка, 2007. 182 с.: іл.
2. *Самородов В.М., Кигим С.Л.* У світі В.В. Докучаєва: епізоди полтавської наукової біографії // Матеріали Міжнародного науково-практичного семінару, присвяченого 130-річчю виходу книги професора В.В. Докучаєва «Російський чорнозем» і появі сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань, Київ, 10 груд. 2013 р., / НААН, ННСГБ, ННЦ «Інститут грунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського НААН», Посольство Російської Федерації в Україні; редкол.: В.А. Вергунов, С,А. Балюк, Х.М. Піпан [та ін.]. К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. С. 119–120.
3. *Самородов В.М., Кигим С.Л.* Полтавське сільськогосподарське товариство (1865–1920): історія, звитяги, першопостаті / Наук. ред. В.М. Самородов. Полтава: Дивосвіт, 2015. 160 с.
4. Дбаючи про землю: думка, дія, турбота: зб. матеріалів / уклад. В.В. Вергунов, М.М. Давиденко, В.М. Товмаченко; наук. ред. В.А. Вергунов. К., 2014. 240 с.: іл.

Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в белорусском почвоведении

Н.В. Клебанович
Белорусский государственный университет
n_klebanovich@inbox.ru

Во всем мире, а на постсоветском пространстве в особенности, развитие почвоведения как науки идет под влиянием идей В.В. Докучаева. Не является исключением и Республика Беларусь.

Научная общественность страны руководствуется в своих исследованиях основной аксиомой почвоведения, провозглашенной в 1878 г. В.В. Докучаевым: «почва есть особое самостоятельное естественно-историческое тело подобно горной породе, минералу, или даже организму». Трудно сказать лучше, чем это сказано В.В. Докучаевым относительно интегрального взаимоотношения компонентов, входящих в состав биогеоценоза: «...почва, растительный и животный мир идут здесь рука об руку! Вот почему я высказал мысль, что в мире царствует, к счастью, не один закон великого Дарвина, закон борьбы за существование, но действует и другой, противоположный, закон любви, содружества, самопомощи, особенно ярко проявляющийся в существовании наших зон как почвенных, так и естественно-исторических» (Докучаев В.В., 1951, т. 6, с. 409).

Белорусские почвоведы признают и пытаются творчески развивать и докучаевский первый основной закон почвоведения: «Почва есть результат совокупной деятельности и влияния: а) материнской породы; б) растительных и животных организмов; в) климата; г) возраста страны; и д) рельефа местности». Все эти факторы «работают» в Беларуси, формируя огромное разнообразие почв, исчисляемое сотнями разновидностей. Лучшими в стране являются зональные дерново-подзолистые почвы, развивающиеся на лессовидных суглинках. Их абсолютный возраст, как и большинства других почв страны, насчитывает 10–12 тысяч лет, что достаточно для формирования полноразвитой зрелой почвы. В меньшей степени в Беларуси проявляется влияние климата из-за небольших размеров страны, что предопределяет вхождение ее в одну почвенную зону. Влияние растительности проявляется в первую очередь в наличии и степени проявления зонального подзолистого процесса почвообразования, который особенно активно протекает под

хвойной растительностью и практически не показывает себя под луговой. Но самый большой вклад в местное разнообразие белорусских почв вносит фактор рельефа, особенно за счет перераспределения влаги, что приводит к формированию большого количества полугидроморфных почв.

Влага в большинстве белорусских почв играет огромную роль в почвообразовании, поэтому многие белорусские почвоведы, наряду с классическими пятью докучаевскими факторами почвообразования и очевидным в наше время антропогенным фактором, признают почвенно-грунтовые воды отдельным фактором почвообразования, что нашло отражение в современных белорусских учебниках [1, 2]. Более 70% территории испытывает в той или иной степени переувлажнение. Повышенное внимание белорусских почвоведов к увлажнению почв объясняется также развитием мелиорации, которое началось еще исследованиями на организованной в 1911 г. Минской болотной опытной станции и затем продолжалось вплоть до широкомасштабного мелиоративного строительства 1960–80-х гг. Проектирование мелиорации требовало почвенных карт, отражающих характер и степень увлажнения. Наработки по гидроморфным почвам страны были обобщены в монографии «Торфяно-болотные почв Белорусской ССР и их плодородие» (И.С. Лупинович, Т.Ф. Голуб, 1952), в которой впервые торфяники рассматриваются не как объект исследования геологов или болотоведов, а как почва, плодородие которой может быть использовано человеком [3]. Наиболее заметным представителем почвенно-гидрологического направления в современном белорусском почвоведении является Т.А. Романова, которой предложена классификация почв страны на гидрологической основе [4].

Проведенное нами недавно обобщение материалов крупномасштабных почвенных обследований сельскохозяйственных и лесных земель на площади около 15,6 млн. га, то есть 3/4 территории всей страны, показывает, что автоморфные почвы существенно уступают по площади полугидроморфным.

Совсем небольшие площади в Беларуси занимают дерново-карбонатные и бурые лесные почвы – только 0,02 и 0,04% территории. Считающиеся зональными дерново-подзолистые почвы занимают лишь 27%, хотя на пахотных землях они преобладают. В полтора раза большую площадь занимают их полугидроморфные аналоги, доля дерново-подзолистых заболоченных почв – 41%. Доля дерновых заболоченных почв – потенциально самых плодородных среди полугидроморфных – 9%. Очень близкие к ним по морфологии и свойствам аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные почвы развиваются примерно на 3% территории. Существенную долю в Беларуси занимают торфяно-болотные низинные (вместе с пойменными) – 12%, при значительно меньшей доле гидроморфных почв верхового типа (вместе с переходными) – 4,5%.

В целом распределение почв Беларуси по типам почвообразования четко указывает на огромную роль воды как фактора почвообразования в условиях республики. В Беларуси фиксируется довольно четкое соответствие представлений о почвенном покрове докучаевской триаде:

факторы—процессы—свойства. Так, совокупность факторов почвообразования предопределяет доминирование на территории страны всего трех почвообразовательных процессов: дернового (примерно 84% территории), подзолистого (68%) и болотного (70%), которые придают почвам характерные свойства: гумусированность от дернового, кислую реакцию и бедность подвижными элементами питания от второго и т.д.

Из-за малых размеров страны и равнинности рельефа в белорусском почвоведении мало используются ключевые законы Докучаева о широтной зональности и вертикальной почвенной поясности, хотя на белорусских картах очевидна вытянутость и разветвленность ареалов полугидроморфных почв при доминировании на почвенных картах изоморфных контуров как автоморфных, так и гидроморфных почв. В большей мере это проявляется в развитии учения о структуре почвенного покрова. Неоднородность почвенного покрова Беларуси сравнительно велика, и эта пестрота носит закономерный характер, почвы в природе образуют закономерно организованные, повторяющиеся в пространстве почвенные комбинации — определенную структуру почвенного покрова. Почвенные комбинации являются педосферными частями геосистем, они хорошо выделяются на материалах дистанционного зондирования и на крупномасштабных почвенных картах. Геометрия и состав структур почвенного покрова является важным источником информации о физико-географических характеристиках территории, о буферности почв к антропогенному воздействию, о ресурсном потенциале земель [4]. Учет неоднородности почвенного покрова предусмотрен и в системе мониторинга почв страны, и в системе кадастровой оценки земель [5]. В Беларуси набирает популярность концепция необходимости дифференцированного в пределах поля применения средств химизации с целью выравнивания пестроты почвенного покрова, благо последние годы появилось в передовых хозяйствах немало техники для точного земледелия.

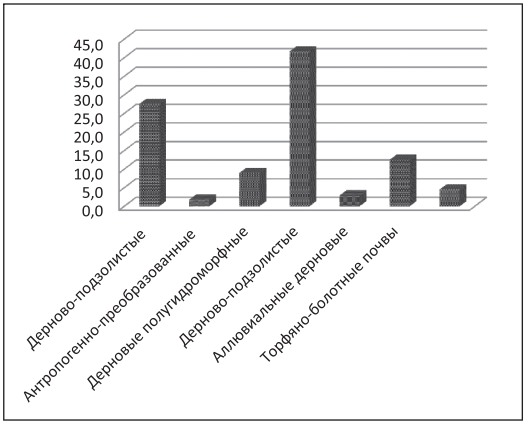

Рис. 1. Структура основных типов почв сельскохозяйственных и лесных земель Беларуси, %

В стране уже с 1960-х гг. проводятся землеоценочные работы, было проведено три тура бонитировки почв, один тур экономической оценки и два тура кадастровой оценки земель. В этих работах постоянно усиливается экономическая составляющая, но все они основаны на разработанной В.В. Докучаевым концепции естественной правоспособности почв, в основе которой лежит представление о почве как единственном и самом первом источнике информации о плодородии почв. Естественная правоспособность почв воспринимается как основной фактор, определяющий почти все другие факторы ценности и доходности почв, или, по Докучаеву, «могущий служить простейшим масштабом, мерой при изучении всех остальных ценопроизводителей наших почв». Хотя этой концепции скоро полтора века, но она не утратила своего значения.

В Беларуси уже в конце 1960-х гг., по мере завершения первого тура почвенного обследования, был проведен первый тур бонитировки почв, где ключевым параметром было плодородие почв, выраженное в баллах. В последние 20 лет уже дважды в стране проведена кадастровая оценка земель, которая является более совершенной по содержанию, так как земля оценивается как средство труда (плодородие), как предмет труда (технологические свойства отдельных участков), как пространственный операционный базис (местоположение участков) и в целом как средство производства (обобщающие экономические показатели).

Результаты кадастровой оценки [5] хорошо отражают качество сельскохозяйственных земель Беларуси и среднебелорусские параметры дают определенную пищу для размышлений. Так, средний исходный балл составил 51. Практически это означает, что средняя белорусская почва вдвое хуже зонального идеала даже при условии оптимизации тех недостатков, которые исправимы. А резервы для улучшения весьма велики, так как поправочный коэффициент составляет 0,62, то есть реальный балл плодородия – 31,2. Для увеличения балла плодородия надо провести большую работу по окультуриванию почв, снижению завалуненности, увеличению размеров контуров и т.п. Существующие показатели технологических свойств и местоположения (средняя длина гона – 505 м, удельное сопротивление – 50 кПа, среднее расстояние до центральной усадьбы – 7,7 км) позволяют при таком плодородии получать нормативный чистый доход – 83 у.е./га, дифференциальный доход – 215 у.е./га. Результаты кадастровой оценки устойчивы во времени, характеризуют сравнительное качество земель как средства сельскохозяйственного производства и используются для дифференциации ставок земельного налога, первичного обслуживания рынка земли, решения хозяйственных задач по рациональному использованию сельскохозяйственных земель, энергетической оценки земель.

В белорусском почвоведении активно развивается высказанная В.В. Докучаевым мысль применительно к таежным почвам «...почвы очень бедны и для земледельческой культуры требуют постоянных

и усиленных удобрений [8, с. 17]. Этот тезис, отражающий представленный впервые В.В. Докучаевым для почв Нижегородской губернии закон корреляции в почвоведении, подразумевающий взаимную связь, которая существует между составом, внутренними свойствами почвы и морфологическими признаками почв, неоднократно подтвержден в работах белорусских почвоведов.

Именно недостаток подвижных соединений элементов питания и доминирование кислой реакции среды были основными факторами, лимитирующими получение высоких урожаев в условиях Беларуси, поэтому агрохимическое направление в белорусском почвоведении развивалось в конце XX в. в Беларуси наиболее активно. Была создана огромная научно-теоретическая база для широкомасштабной химизации сельского хозяйства страны, в первую очередь дифференцированного применения удобрений, внесло большой вклад в существенный рост урожаев в 1970–1980-х гг. и в последующие годы.

Научно-обоснованным полувековым применением минеральных удобрений, в большинстве лет в среднем 200–300 кг/га д.в., было увеличено не только эффективное плодородие (урожайность), но и потенциальное, что выражается в первую очередь в улучшении агрохимических показателей. Так, во втором туре агрохимических обследований (1966–1970 гг.) было по 33% почв с pH до 4,5 и 4,51–5,00, а средневзвешенный pH составлял 4,97. В последнем опубликованном туре (2007–2010 гг.) зафиксировано лишь 4,7% почв с pH до 5,0 при среднем pH 5,9. Средневзвешенное содержание фосфора и калия увеличилось за этот период с 83 и 65 мг/кг до 184 и 196 мг/кг соответственно. Ликвидация (минимизация) основного препятствия для повышения продуктивности, по Докучаеву, не могло не сказаться на эффективном плодородии, в 2014 и 2015 гг. на белорусских полях получено по 37 ц/га зерна. В ближайшем будущем целесообразно выйти на оптимизацию агробиогеохимического цикла элементов питания, разработать экономически обоснованные и экологически оправданные системы удобрения с учетом природно-ресурсного потенциала и ландшафтных особенностей конкретных земельных участков. Пока белорусские рекомендации по применению средств химизации не учитывают отмеченных еще В.В. Докучаевым зональных и провинциальных аспектов, например, хотя их наличие объективно, стоит только вникнуть в работу белорусских ГСУ. Обычно наши исследования и рекомендации дифференцированы пока только по гранулометрическому составу почв и по обеспеченности тем или иным элементом питания.

В осмыслении знаний о почвах важную роль играет их структурирование, классификация. Последние годы появился ряд новых классификаций почв Беларуси, но все они по разным причинам остаются в дискуссионном поле [4, 6 и др.]. Многие последние классификации, основанные на субстантивном подходе, например, классификация

Н.И. Смеяна и Г.С. Цытрон 2007 года [6], остаются невостребованными при формировании почвенно-информационных баз данных, так как в них практически отсутствуют факторно-экологические характеристики почв, необходимые для агроэкологического проектирования. Главная причина малой актуальности – определенный отход от докучаевского учения о факторах и процессах почвообразования и эволюционной концепции последнего.

Основным достоинством действующей последние полвека классификации является разделение полугидроморфных почв на три вида по степени увлажнения: временно избыточно увлажненные, глееватые и глеевые. Такая дифференциация имеет огромное значение, особенно с позиций определения пригодности конкретных почв под конкретные сельскохозяйственные культуры и определения степени нуждаемости в гидротехнической мелиорации, которая необходима в Беларуси на большей половине территории в случае аграрного землепользования.

Особый интерес в связи с расширяющимся международным сотрудничеством почвоведов и усилением роли почвы в современном мире представляет классификация почв в международной системе WRB. Нами опубликована карта Беларуси в классификации WRB, основанная на среднемасштабной карте в национальной классификации [7], которая четко показывают ведущую роль ареник ретисолей, глейик ретисолей и силтик лювисолей в почвенном покрове Беларуси. Возможность создания карты в классификации WRB обеспечило наличие цифровой карты в национальной классификации, и цифровое почвенное картографирование в настоящее время не имеет альтернативы. Это осознается белорусской общественностью, не случайно единственным цифровым слоем по качеству земель в составе земельно-информационных систем в Беларуси является именно слой Soils (почвы).

Наличие цифровых карт позволяет быстро и точно решать многие задачи учета и охраны почв. Так, определение площадей отдельных типов почв по цифровой карте показало, что при генерализации в традиционном режиме на средне- и мелкомасштабных картах происходит существенное завышение доли зональных дерново-подзолистых почв и, вследствие геометрических особенностей контуров, аллювиальных почв при резком занижении доли полугидроморфных почв, особенно дерново-подзолистых заболоченных. Например, на карте Беларуси М 1: 600 000 дерново-подзолистые почвы занимают 55,6%, тогда как по данным статистики – лишь 27,2%, то есть вдвое меньше, дерново-подзолистые заболоченные на карте – 14,9%, а по статистике – 41,2%, то есть почти втрое больше, в полтора раза занижена на аналоговой карте и доля дерновых заболоченных почв – 5,3% против 8,8%, тогда как доля торфяно-болотных почв практически идентична 16,9 и 17,1%. При полном переходе на цифровые методы картографирования и генерализации таких резких расхождений удастся избежать.

В целом почвоведы Беларуси активно развивают многие законы и идеи В.В. Докучаева, но все их трудно осветить в рамках одной статьи.

Литература

1. География почв Беларуси: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.В. Клебанович [и др.]. Минск: БГУ, 2011. 183 с.
2. *Клебанович Н.В.* Почвоведение и земельные ресурсы : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «География (геоинформационные системы)». Минск: БГУ, 2013. 343 с.
3. *Лупинович И.С.* Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие / И.С. Лупинович, Т.Ф. Голуб; ред. В.А. Ковда; Академия наук Белорусской ССР, Институт мелиорации, водного и болотного хозяйства. Минск: Издательство АН БССР, 1952. 216 с.
4. *Романова Т.А.* Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB. Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, 2004. 428 с.
5. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г.И. Кузнецов, Г.М. Мороз, Г.С. Цытрон и др. Минск, 2010. 127 с.
6. *Смеян Н.И.* Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н.И. Смеян, Г.С. Цытрон. Минск, 2007. 220 с.
7. *Клебанович Н.В.* Почвы Беларуси – наше богатство // Земля Беларуси. 2015. № 3. С. 39–47.
8. *Докучаев В.В.* К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб., 1899. 28 с.

Отражение социально-экологического кризиса XIX века в работах Василия Васильевича Докучаева (на примере антропогенной эволюции черноземов Тамбовской равнины в историческое время)

И.В. Ковалев, Н.О. Ковалева
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
kovalevmsu@mail.ru; natalia_kovaleva@mail.ru

Эволюция биосферы обнаруживает, что на всех этапах ее развития органическое вещество почв являлось биосферным ресурсом общепланетарной значимости, обладающим многосторонними функциями в поддержании гомеостаза всей планеты и в формировании среды обитания для самой жизни. С давних времен человечество пользовалось только теми функциями почвы, которые удовлетворяют жизненные сиюминутные потребности людей и использование которых дают заметный и быстрый результат – прежде всего, использование функции плодородия, которая прямо или косвенно зависела от агрогенного воздействия. Уже в VII–VIII вв. на Руси существовало пашенное земледелие. Об этом свидетельствуют находки археологов и былинный эпос. Особенно успешно земледелие развивалось на лесостепных черноземах, отличавшихся наиболее высоким и устойчивым плодородием. Земля использовалась в земледелии, а лес служил защитой от набегов кочевников. Во второй половине XIX в. одной из главных причин сплошной распашки была «земельная теснота», ставшая большой социальной и экологической проблемой из-за высокой плотности населения, в частности, в Тамбовской области. В этот период отмечалась интенсивная распашка не только водораздельных поверхностей, но и склонов логов, балок и речных долин, приведшая к почти тотальной распаханности территории в конце XIX–XX вв. [1]. Вместе с тем, агрогенное воздействие на почвы, несомненно, относится к одному из самых быстрых и мощных факторов, которые изменяют химические, физические и морфологические свойства почв на всех уровнях организации почвенного профиля. Но точку зрения о высокой интенсивности агрогенных преобразований во времени пока разделяют не все исследователи. Мнения расходятся и по вопросу о направленности

изменений во времени пахотных серых почв и черноземов лесостепных почв. Однако проявление экологического кризиса XVIII–XIX вв. на примере почв лесостепной зоны (засечной полосы) России, обусловленного деградационными процессами почвенного покрова лесостепной и степной зон в совокупности с засухами, – факт установленный. Более 120 лет назад В.В. Докучаев высказал такую мысль: «Разве не поразителен факт, что в России, где такая масса роскошнейших земель, урожай наиболее распространенных хлебов в два-три раза ниже, чем в странах Западной Европы. Неужели мы никогда не примем действенных мер к устранению этого поразительного и крайне бедственного для России факта?». К началу XX в. сочетание двух процессов – истощения почв в результате хозяйственной деятельности человека и климатических изменений, приведших к засухам в лесостепной зоне России, – стало причиной второго социально-экологического кризиса, известной великой русской смуты XX в. (череда революций). В этой связи изучение функционирования почв в период углубляющегося экологического кризиса имеет большое практическое значение, так как позволит прогнозировать, нормировать почвенные процессы и, в конечном итоге, предотвращать возможные социально-экологические кризисы.

Цель исследования: изучение причин и проявлений социально-экологического кризиса XIX в. на примере анализа свойств черноземов лесостепной зоны.

Объекты исследования представляют собой 3 группы ландшафтов:

1. Две хронокатены, заложенные на территории Тамбовского вала XIII–XVI вв. в районе сел Кузьмина гать и Лысая гора с 2-х противоположенных сторон вала. Большая засечная полоса Русского государства или Великая русская стена представляет собой систему оборонительных сооружений из вала, рва и фортификационных вышек общей протяженностью более 1000 км, построенную в XIII в. для защиты от набегов кочевников. Ландшафты севернее вала в средние века представляли собой пашню, а южнее – «Дикое поле»;
2. Хронокатена почв включает агрочернозем сегрегационный на пашне (его распашка не прерывалась более 400 лет), чернозем сегрегационный 400-летнего возраста – на Тамбовском валу, чернозем гидрометаморфизированный – в днище рва у Тамбовского вала, чернозем гидрометаморфизованный, погребенный под Тамбовским валом;
3. Хронокатена, заложенная на территории Давыдовского городища, вскрывает КС различных эпох. В-третьих, в качестве фоновых разрезов были выбраны автоморфный чернозем глинисто-иллювиальный оподзоленный под Строгановской дубравой 100-летнего возраста и серая лесная почва типичного гидроморфного ландшафта Тамбовской равнины – заповедной Матырской дубравы.

Методы исследования. Для оценки сопоставимости результатов разных методов определения содержание гумуса были исследованы 2 образца почв Нижегородской экспедиции В.В. Докучаева: легкий суглинок, переходящий в супесь (д. Матренина, Балахнинского уезда) и каштановый суглинок (1 верста на с-з с. Шокино, Васильского уезда). Сохранившиеся оценки состояния черноземных почв и агроландшафтов 70–90-х гг. XIX в. и, в первую очередь «Русский чернозем» (1883; 1952) и «Труды особой экспедиции…» (1892) В.В. Докучаева представляют собой прекрасный исходный хронологический «репер» для исследования изменений свойств почв за более чем столетний период. Результаты исследований двух образцов почв Нижегородской экспедиции В.В. Докучаева представлены в табл. 1. Данные по содержанию гумуса, определенные в 1886 г., были также найдены в материалах отчета В.В. Докучаева [2]. В работе [3] «О нормальной оценке почв Европейской России» В.В. Докучаев указывал: «Определен при помощи хромовой кислоты перегной с лишком в 300 почвенных образчиков Нижегородской губернии, следовательно, почти в 40 пунктах на каждую из установленных нами 8 групп растительно-наземных почв Нижегородской губернии».

Полученные нами величины содержания гумуса, определенного радиоизотопным методом, оказались очень близкими к результатам определения на этих же образцах «при помощи хромовой кислоты» во времена В.В. Докучаева. Поэтому введение поправочных коэффициентов для пересчета в подобных случаях не целесообразно [4].

Таблица 1.
Содержание гумуса в современных почвах и почвенных образцах В.В. Докучаева

Горизонт глубина, см	**Массовая доля гумуса (%) в почве**	**Массовая доля гумуса (%) в почве**
	1890–96 гг.	**2015 г.**
Легкий суглинок, переходящий в супесь (д. Матренина, Балахнинского уезда)	2,15	2,14
Каштановый суглинок (1 верста на с-з с. Шокино, Васильского уезда)	около 4	4,48

Таблица 2.
Сравнение свойств исследованных почв с данными В.В. Докучаева

Объекты исследования	**Показатели**	
	Содержание гумуса (%)	**Содержание CaO (%)**
В.В. Докучаев (1883 г.)		
1.1) Девственная почва (Лебедянский уезд)	9,21	1,052

Объекты исследования	Показатели	
	Содержание гумуса (%)	Содержание CaO (%)
2.1) Поле (не бывшее унавоженным) с глубины, до которой не доходят корни растений	9,48	4,450 (известь)
2.2) Пахотный горизонт (хорошая пшеничная почва)	10,02	0,923
2.3) Пахотный горизонт (истощенный)	10,01	0,998
3.0) Почва (Козловский уезд)	9,00	1,810
Современные объекты исследования (Тамбовская область, 2012 г.)		
Тамбовский вал, гор. А	6,50	1,98
Агрочернозем, гор. Ар	6,50	2,01
Дубрава, чернозем глинисто-иллювиальный оподзоленный, гор. А	3,69	1,07

Обсуждение результатов. Затянувшийся социально-экологический кризис малого ледникового периода на рубеже XIX–XX вв. усугубляется чередой засух, о которых пишет в своих работах В.В. Докучаев. Ученый также отмечал поднятие глубины вскипания карбонатов. Значительное ухудшение свойств погребенного пахотного горизонта по содержанию углерода, серы и азота в Строгановской дубраве – яркое тому свидетельство. Третий значимый этап в освоении региона, который отражен в свойствах почв, – техногенный период XX-XXI вв. Этому этапу соответствует дальнейшая деградация черноземов, что выражается в их дегумификации и уплотнении, развитии явлений слитизации. Так, сравнивая наши данные с результатами реперных точек В.В. Докучаева (табл. 2), можно наблюдать интенсивную деградацию чернозема по содержанию гумуса.

Результаты исследований позволили установить:

1. Главным фактором эволюции почв лесостепи в древности был климат, а в историческое время – антропогенный фактор. По величинам изотопного отношения $\delta^{13}C$ для Тамбовщины установлены периоды повышенного увлажнения климата в начале исторического времени и в малый ледниковый период и средневековый климатический оптимум с умеренным климатом. Этапы заселения региона соответствуют временным рамкам эпизодов климатической истории. Таким образом, процессы естественной эволюции почв в древней истории Тамбовской равнины преобладали над антропогенными и подчинялись изменениям климата.
2. По морфологическим свойствам почв, повышенным величинам магнитной восприимчивости, содержания гумуса и органического фосфора, по характеристикам спектральной отражательной способности, по данным изотопного анализа в изученных почвах обнаружены

старопахотные горизонты средневекового возраста: в черноземах, погребенных под Тамбовским валом, и в черноземах оподзоленных под дубравой. При этом факт распашки почв в исторический период, предшествующий строительству Тамбовского вала, установлен впервые.

3. Радиоуглеродное датирование и кривые распределения изотопов $\delta^{13}C$ по профилям исследуемых почв показывают, что эволюция почв в различные исторические периоды по-разному зависела от антропогенного пресса. Возраст почв, согласно данным радиоуглеродного датирования, обнаружил, что формирование дневных гумусовых горизонтов черноземов на территории Тамбовской равнины началось 2680 ± 80 тысяч лет назад на рубеже позднего голоцена. Это эпоха железа, и по величинам $\delta^{13}C$ она характеризуется умеренно влажным климатом – 25,3 – 25,5‰. Минимальные значения изотопного отношения (–26,6‰) свойственны черноземно-луговой почве в Матырской дубраве, лугово-черноземной почве на дне рва около вала, закономерно отражая более влажные условия формировании почв. Надо отметить, что антропогенное обезлесивание ландшафтов лесостепи не затронуло лишь заболоченные понижения так называемых «осиновых кустов», непригодных к распашке (из-за высокого уровня грунтовых вод гидрокарбонатно-натриевого состава).
4. Свойства пахотных горизонтов различных эпох земледельческого освоения различаются: пахотные горизонты средневековья более деградированы по содержанию минерального фосфора, гумуса, свойствам гуминовых кислот, но менее переуплотнены по сравнению с горизонтами современной агротехногенной эпохи землепользования.
5. Гумусовые горизонты современных черноземов окультуренных отчетливо подразделяются на две части: 1) современный пахотный горизонт с измененными морфологическими, физическими и химическими свойствами и 2) уплотненный, но сохранивший химические и физические свойства предыдущего этапа педогенеза горизонт полноголоценового чернозема, сформированного 2500 лет назад.
6. В результате многовековой распашки в профиле черноземов развиваются такие деградационные явления, как дегумификация, упрощение структуры молекул гуминовых кислот, слитизация, переуплотнение.
7. Анализ литературы обнаружил, что социально-экологичекий кризис XIX в. был во многом порожден российской земледельческой практикой. По словам В.В. Докучаева, причина экологического кризиса – уничтожение лесов, естественных водоемов и распашки массы земель [1]. Выход из кризиса – только в появлении нового научного мировоззрения, создании новых технологий, не разрушающих окружающую природную среду.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. Соч. АН СССР, 1949. т. III. 200 с.
2. *Докучаев В.В.* Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Естественно-историческая часть. 1896. Вып. 10. Балахнинский уезд; 1890. Вып. 9. Васильский уезд.
3. *Докучаев В.В*. «О нормальной оценке почв Европейской России», 1950. С. 315.
4. *Салимгареева О.А., Ковалев И.В.* По следам экспедиции В.В. Докучаева // Роль почв в биосфере. Тр. Ин-та экологического почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова. Вып. 15. М.: МАКС Пресс, 2015. С. 60–69.

Развитие идей профессора Василия Васильевича Докучаева о генетическом почвоведении в научном наследии Владимира Ивановича Крокоса

Е.Ю. Красикова
Национальная научная сельскохозяйственная библиотека
Национальной академии сельскохозяйственных наук Украины
olenochka74@rambler.ru

На начальном историческом этапе своего развития в почвоведении доминировало предположение, что почва образуется из горных пород под воздействием процессов выветривания. Данная гипотеза соответствовала той стадии развития естественных наук, когда еще только зарождалась химия углеродных соединений, когда никто не думал о возможности существования химии коллоидального состояния тел и т.п. Значительный расцвет научных знаний стал отмечаться во второй половине XVIII в., и важную роль в этом сыграл гениальный русский ученый М.В. Ломоносов, вдохнувший новую жизнь в различные отрасли науки, в том числе в почвоведение. Показательным в этом вопросе был труд М.В. Ломоносова «О слоях земных» (1763), в котором давался ряд определений «почвы», причем в своих суждениях ученый оставил далеко позади взгляды современников. Уже тогда он верно отмечал, что наибольшее значение для плодородия почвы имеет поверхностный темный слой, в котором содержится перегной. Естественнонаучные труды М.В. Ломоносова не только популяризировались современниками. Заложенные в них идеи использовались для обоснования последующих научных построений. Годы спустя академик В.Р. Вильямс подчеркнет, что в западноевропейской литературе А.Ф. Гумбольдт и Гризебах, а в России Михаил Ломоносов — одними из первых сформулировали мнение по поводу несомненной зависимости характера почвы от взаимодействия ее геологического строения с растительным покровом, но эта мысль, к сожалению, была высказана только мимолетом [1, с. 14; 2, с. 14].

После М.В. Ломоносова появилась целая плеяда исследователей в области земледелия и почвоведения, среди которых можно выделить И. Комова — автора работы «О земледелии» (1789), М.И. Афонина, М. Павлова и Я.А. Линовского. Труды этих выдающихся русских ученых были

посвящены изучению изменения почв во времени, орошению, известкованию и обогащению удобрениями, осушению болот, севооборотам с травами и другим видам сельскохозяйственной деятельности.

Научные основы современного почвоведения сформировались в 70–90-х гг. XIX в. профессором минералогии В.В. Докучаевым, вклад которого в почвоведение высоко оценен мировым сообществом специалистов. Как отмечал В.Р. Вильямс, современное определение понятия о почве впервые было дано В.В. Докучаевым, и дано с поразительной точностью. До профессора Докучаева никому не удалось показать, что почва, подобно минералу, является самостоятельным, самобытным, ни на что другое не похожим телом природы. В учении о почве не хватало самого главного – глубоких теоретических, в первую очередь, географических обобщений, системы, генетической классификации почв, где бы почва рассматривалась в первую очередь на основе генезиса ее происхождения. В своей монографии «Русский чернозем» (1883) В.В. Докучаев ввел в науку понятие о почве как о наружном горизонте горных пород (все равно каких), естественным образом изменяющихся под влиянием экзогенных процессов: воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых. Докучаев научно обосновал и выделил пять значимых факторов, принимающих участие в почвообразовании, а именно: 1) материнскую породу; 2) климат; 3) растительность; 4) рельеф страны и 5) ее возраст. Таким образом, впервые была проведена логическая граница между понятиями «материнская порода» и «почва», причем первая как уже готовый продукт выветривания вполне укладывается в качестве необходимого элемента к генезису почвы, тогда как ранее понятие о почве и материнской породе фактически отождествлялись. Сформировалась научная задача почвоведения как изучение воздействия внешних агентов, под влиянием которых происходит возникновение материнских пород почвы из поверхностных горизонтов горных пород, а также изучение воздействия на материнскую породу внедряющихся в нее организмов [3, с. 39–40; 4, с. 10].

Постулат, предложенный В.В. Докучаевым, способствовал тому, что уже в первой четверти XX в. почвенные исследования включали в себя весь спектр совместных работ геологов, климатологов, химиков, ботаников и других специалистов в области наук о Земле.

После кончины профессора В.В. Докучаева его научные идеи были продолжены последователями. Среди них хотелось бы выделить имя профессора В.И. Крокоса – представителя Одесской школы генетического почвоведения. Российский историк И.В. Иванов в «Истории отечественного почвоведения» упоминает о В.И. Крокосе как об исследователе погребенных почв и лессов, ученике профессора А.И. Набоких, который, безусловно, оказал влияние на формирование будущих взглядов Крокоса. Этих упоминаний совсем немного, причем носят они весьма общий характер. Личность Владимира Крокоса как почвоведа автором не анали-

зируется, хотя заслуживает, с нашей точки зрения, отдельного внимания [5, с. 142–143, 172].

Владимир Крокос был выпускником Одесского Новороссийского университета (1912) – вуза, который уже во второй половине XIX в. считался важным научным центром юга Украины, в функционировании которого имели заинтересованность местные землевладельцы, масштабно осваивающие плодородные почвы региона. Как было упомянуто выше, это был последокучаевский период развития почвоведения. Его основатель, будучи магистром минералогии и геогнозии (науки, изучавшей горные породы, под геологией тогда разумели учение об образовании Земли и земной поверхности), направил последующее изучение почв «глубоко вниз», к самому ее геологическому основанию, – почвообразующей материнской породе. Укоренилось мнение, что области изучения в почвоведении и в геологии мало чем отличаются друг от друга, что почвоведение по существу своему является главою геологии, изучающей процессы изменения наземных горизонтов литосферы под влиянием внедряющихся в нее элементов биосферы, и продукты этих изменений – почвы. Вследствие сложившихся обстоятельств, геолог и почвовед по образованию, В.И. Крокос, зарекомендовавший себя в среде широкой научной общественности оригинальностью научной мысли и талантом ученого в области наук о Земле, был активно вовлечен в широкомасштабные почвенные исследования с целью изучения подстилающих почвообразующих пород.

Конец XIX – начало XX в. характеризуется активной организацией на Украине опытных полей, происходившей как по частной инициативе, так и с активным участием со стороны государства. Результаты работ сельскохозяйственных опытных станций, в частности, Шатиловской (основанной в 1896 г. учеником Докучаева П.А. Костычевым), достаточно убедительно доказали положительное влияние фосфорнокислых удобрений на повышение урожайности зерна. Поскольку ведущими культурами земледелия Киевской губернии были хлебные злаки, Губернское земство сосредоточило внимание на изучении влияния удобрений на качество и урожайность зерновых. Первые опыты с минеральными удобрениями были проведены в 1910 г. и охватили шесть уездов Киевской губернии. Общие указания по проведению опытов были предоставлены С.Л. Франкфуртом, заведующим сетью исследовательских учреждений Всероссийского общества сахарозаводчиков. Последующая экспедиция состоялась в 1911–1912 гг. по той же программе, однако выводы предыдущих исследований не дали достаточно удовлетворительных научных результатов, поскольку не были учтены природно-исторические условия формирования почв губернии. В результате руководство приняло решение дополнить исследования почв геологическим изучением. Для выполнения данных работ был приглашен молодой ученый из Одессы В.И. Крокос. Выводы своих геологических изысканий В.И. Крокос опубликовал в статье «О ледниковых отложе-

ниях северо-западной части Киевской губернии» (1915), в которой он описал историю образования и развития почвенного покрова и разделил почвы на производственные группы по видам. Ученый предложил схему распределения почв губернии по небольшим районам с преобладанием черноземов, лессовых суглинков и подзолистых почв. Механический состав почв В.И. Крокос объяснил следствием действия ледника эпохи оледенения, под влияние которого попал весь север России, а также часть Киевской губернии (Радомысльский и Киевский уезды). В результате прохода ледника почвы вобрали принесенный им материал: красно-бурые глины, пески, камни и пр.

С агрономической точки зрения проведенная В.И. Крокосом геологическая разведка показала направление почвообразовательного процесса на территории сети опытов, а предложенная ученым классификация подтипов почв по их механическому составу позволила оптимально подобрать схемы внесения удобрений для каждого типа почв. Как итог, в 1912 г. для серых лесных почв основной схемой внесения удобрений была схема Жоржа Виля; для деградированных черноземов – схема В, Р (с), Р (т) и схема Жоржа Виля в полном виде или в упрощенном; для черноземов как основная схема использовалась схема В, Р (с), Р (т), однако схема Жоржа Виля использовалась как дополнительная. Обзор конечных результатов опытов показал, что схема Ж. Виля вполне целесообразна, о чем и было доложено на январском агрономическом совещании (в 1912 г. при Губернской земельной управе) руководителем опытов Н.П. Фроловым. Там же была утверждена программа опытов на 1913 г. с учетом выводов по каждому почвенному району. В дальнейшем специалисты-почвоведы будут отмечать целесообразность комплексной (докучаевской!) методики по обследованию почв, в том числе необходимость их геологического изучения, а также дадут позитивную оценку достижениям киевских опытов 1910–1913 гг. в выяснении агрономического значения процессов на различных подтипах черноземов. Так прошли одни из первых полевых исследований Владимира Крокоса с использованием докучаевского подхода, носившие агрономический характер [6, с. 128–132; 7, с. 33].

В 1914 г. профессор А.И. Набоких пригласил В.И. Крокоса изучать почвы Тираспольского уезда по заказу Херсонского губернского земства. В собранных образцах почвенных горизонтов учеными был определен процентный состав перегноя и степень песчаности, а полученные результаты нанесены на 3-верстную карту (позднее 10-верстную) степени песчаности территории, формы карбонатов и других почвенных признаков. Выводы по данным исследованиям были изданы в «Материалах по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии» с указанием места выемки проб, рельефа, направления склона, содержания гумуса и степени песчаности. Вышли также статьи В.И. Крокоса, в которых автор на примере искусственных и естественных разрезов рельефа Херсонщины описал свойства почвообразующих пород, влияющих на качество почвы, их гра-

нулометрический (механический) и минералогический составы, степень карбонатности и количества легкорастворимых солей [8].

В 1923 г. В.И. Крокос участвовал в исследовании почвенного покрова областной опытной станции Синельниково Екатеринославской губернии. В этот период 1920-х гг. ученый работал в Сельскохозяйственном научном комитете Украины. Целью запланированных работ было изучение районов, где сельское хозяйство находилось в наиболее критическом состоянии и нуждалось в срочной реконструкции и внедрения методов интенсификации. К такой категории депрессивных районов и относилась Екатеринославская губерния (ныне Днепропетровск). Полевые изыскания все также проводились по методике совместной работы геологов и почвоведов. С помощью ям на плато, достигавших в глубину до 3,5 м., Владимир Крокос изучал лессовые породы. Работы велись в течение нескольких лет и имели логическое продолжение на территории подобного депрессивного региона – Одесского, а точнее, Одесской областной сельскохозяйственной опытной станции, возглавляемой А.А. Сапегиным. Ужасный природный катаклизм 20-х гг. XX в. – засуха и, как следствие, неурожаи и страшный голод, – стали весомым аргументом привлечения внимания со стороны Наркомзема к проведению исследований природно-исторических условий степной полосы Украины. С учетом проведенных Крокосом геологических работ Всеукраинским исследовательским бюро был подготовлен материал в помощь последующему восстановлению сельского хозяйства, отдельный параграф в котором занимала тема «Водный режим почво-грунто-лессового типа Одесской области в связи с засухой 1921 г.» (подготовил почвовед А.А. Бычихин) [9, с. 12–14].

Важное место среди научных интересов В.И. Крокоса занимали работы его предшественников. При подготовке научного материала ученый анализировал огромные массивы специализированной литературы за почти столетний период, а при первой возможности – проводил собственный мониторинг. Несомненно, важную роль в этом играли материалы докучаевских экспедиций. Так, в 1890 г. была опубликована работа сотрудника Докучаева Б. Поленова, в которой были представлены материалы по найденным в Полтавской губернии обнажениям, разделенным между собой мергелем. Поленов назвал эту породу «наметовым лессом». При первой возможности в 1925 г. Владимир Крокос посетил Полтавщину и провел исследование данного материала. Ученый получил оригинальные выводы: он отметил, что Поленов ошибся, приняв морену за лесс. В свою очередь, экспедиция В.В. Докучаева 1891–1892 гг., по выводам Крокоса, совершенно верно констатировала наличие в этих местах одного горизонта морены [10, с. 13; 11, с. 148].

В 1925–1926 гг. Наркомземом было организовано изучение естественно-исторических условий Алешковского района (Херсонская обл.) под руководством профессора Г.Г. Махова и его заместителя В. Крокоса, который возглавлял гидрогеологический отдел. Согласно последнему райониро-

ванию Украины (1925), разработанному професором Маховым, южная степная область Украины разделялась на три больших района: Северный, Южный Мелитопольский и Алешковский песчаный. В этот период Алешковский район проходил стадию организации Алешковской опытно-мелиоративной станции. Район располагался между двумя зонами степи с каштановыми почвами: Херсонской и Мелитопольською и представлял интерес своими широкими возможностями организации виноградарства, а также заслуживал (согласно Махову) быть выделенным в особую единицу с преобладанием южно-каштановых почв. По площади этот район небольшой и ограничивался треугольником между устьем Днепра, Каховкой и Скадовском. Особенный ландшафт отличался своеобразием: на Алешковской лесной даче рядом с участками роскошно развитого акациевого леса сосуществовали абсолютно бесплодные участки, на которых не могла развиваться самая неприхотливая растительность. В первом случае, по выводам экспедиции, под песками лежали черноземы, во втором — солончаки. В своих выводах профессор Г.Г. Махов аргументированно доказал, что, при всей сложности задачи, пески могут быть окультурены общими усилиями государственных и местных кооперативных организаций, а вся территория района Алешковских песков представляет значительную ценность для ведения виноградного хозяйства (!) [11, с. 85].

В последующем почвенные исследования Владимира Крокоса стали носить преимущественно геологический характер, и связано это было, прежде всего, с переходом ученого на работу в Украинский геологический комитет (1926–1928). Профессор Крокос, как и другие ученые, работавшие в области наук о Земле (Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, П.А. Земятченский), отдал свое предпочтение геологии, а вопрос совместных изысканий почвоведов и геологов стал носить достаточно дискуссионный характер. В целом период почвенных исследований 1920–30-х гг. был непростой, его можно охарактеризовать как комплексный, направленный на решение определенных важных народнохозяйственных проблем. В годы Советской власти на решение этих задач были сосредоточены усилия таких важных научных и производственных организаций, как Академия наук УССР (первый президент которой, академик В.И. Вернадский был одним из учеников проф. В.В. Докучаева), Украинский геологический комитет и другие. В свою очередь, почвоведение на Украине претерпевало постоянную реорганизацию, поскольку нуждалось в закреплении за собой собственного института, и это было вполне объяснимо: спрос на почвоведение со стороны сельского хозяйства и других отраслей экономики был очевиден и подразумевал оформление ее в молодой Академии наук.

В 1930 г. почвоведение было передано Институту ботаники, что себя совершенно не оправдало, поскольку объект и методы исследования были совершенно различны. В 1936 г. оно перешло под опеку Института геологии, что, по мнению ведущих специалистов-почвоведов, было более разумным, но не обеспечивало достаточным образом развитие этой науки

рядом со стратиграфией, геофизикой, палеонтологией, инженерной геологией, геохимией и гидрологией. Наука о почве нуждалась в собственных обозначенных организационных рамках, самостоятельной лаборатории, институте, который бы со временем обеспечил научное объединение работы почвоведов на Украине, что фактически и произошло в 1956 г., когда был образован Институт почвоведения [12, с. 333–334].

Таким образом, все вышесказанное отображает непростой период в формировании наук о Земле, заложенную профессором В.В. Докучаевым тесную связь геологии и почвоведения на данном этапе развития этих наук – в первой четверти XX в.. Это возвращает истории забытые имена ученых довоенного времени, самоотдача которых в труде не знала границ. Профессору В.И. Крокосу (1889–1936) посчастливилось жить и работать в этот период. Он оставил заметный вклад (более ста трудов) в истории геологии и почвоведения, а заложенные профессором научные разработки в области геологии актуальны поныне.

Литература

1. *Вильямс В.Р.* Почвоведение. М., 1914. 104 с.
2. Избранные произведения русских естествоиспытателей первой половины XIX века. М., 1959. 659 с.
3. *Вильямс В.Р.* Почвоведение: земледелие с основами почвоведения. 6-е изд. М., 1949. 471 с.
4. *Крупенниковы И. и Л.* В.В. Докучаев 1846–1903. М., 1949. 286 с.
5. *Иванов И.В.* История отечественного почвоведения: развитие идей, дифференциация, институализация. Кн. 1: 1870–1947 гг. М.: Наука, 2003. 398 с.
6. *Флоров Н.П.* Коллективные опыты в Киевской губернии 1912–1913 гг.: текст к цифровому материалу за 1912–1913 гг. Ч. 1. К., 1915. 148 с.
7. *Махов Г.Г.* Досягнення з ґрунтознавства на Україні за останні 5 років // Вісник с.-г. науки. 1927. Т. IV. № 1. С. 33.
8. Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губернии / А.И. Набоких (ред.). Херсон: Херсонская губ. Зем. Управа. Вып. 1. 1915. 24 с.
9. Хорольский уезд: материалы к оценке земель Полтавской губернии. СПб., 1890. Вып. III. 115 с.
10. *Докучаев В.* Наши степи прежде и теперь. СПб., 1892. 128 с.
11. *Крокос В.І.* Геологічна карта України планшет XXIII-12 /Миргород/ Масштаб 1:126 000 (описова частина до планшета XXIII-12). К., ДНВП Геолог. інформац. фонд України. 1934. 271 с.
11. Центральний державний архів вищих органів влади України. Ф. 27. Оп. 4. Од. зб. 378. Арк. 85.
12. Історія національної академії наук України (1941–1945) / О.С. Онищенко (відп. ред.). К. Ч. 1. Документи і матеріали. 2007. 808 с.

Василий Васильевич Докучаев: основные вехи жизни

Г.Г. Кривошеина
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
krivosheina@gmail.com

В.В. Докучаев принадлежит к плеяде выдающихся российских ученых второй половины XIX в., которые в равной степени были теоретиками, практиками и организаторами отечественной науки. Его ученик В.И. Вернадский, слушавший лекции Докучаева в Санкт-Петербургском университете и принимавший участие в организованной им Полтавской экспедиции (1888–1894), писал о нем: «Это была крупная, своеобразная фигура, резко выделявшаяся на фоне бледной русской общественности; и всякий, кто с ним сталкивался, чувствовал влияние и сознавал силу его своеобразной индивидуальности. В истории естествознания в России в течение XIX в. немного найдется людей, которые могли бы быть поставлены наряду с ним по влиянию, какое они оказали на ход научной работы, по глубине и оригинальности их обобщающей мысли» [1, с. 77]. Однако, по его мнению, научные достижения Докучаева «едва ли (…) до сих пор правильно оценены во всегда капризной и по существу очень исторически нечуткой научной среде» [1, с. 77]. Вернадский написал это вскоре после смерти своего учителя, но и ныне, несмотря на периодический всплеск интереса к фигуре Докучаева и его научному наследию, многие аспекты его жизни и деятельности остаются недостаточно изученными. Это касается в первую очередь его детства и юности, рассказ о которых основывается по большей части не на документальных источниках (за их недостатком или отсутствием), а на воспоминаниях бывших семинаристов, в частности на «Очерках бурсы» Н.Г. Помяловского.

Василий Васильевич Докучаев родился 17 февраля (1 марта по новому стилю) 1846 г. в селе Милюково Милюковской волости Сычевского уезда Смоленской губернии в семье настоятеля местной церкви Николая Чудотворца Василия Сергеевича Докучаева [2]. По свидетельству П.В. Отоцкого, ученика Докучаева и автора его первой биографии [3], отец Докучаева был человеком тихим и скромным и ничем особенным не выделялся; мать, Пелагея Тимофеевна, отличалась живым умом и пользовалась в семье большим авторитетом. У Докучаева было два старших

брата и четыре сестры. Наибольшее влияние на выбор им будущей профессии оказал самый старший из его братьев, Тимофей, который был для него и ментором, и другом [3; 4].

В 1857 г., в возрасте 11 лет родители отдали его, как ранее его старшего брата Тимофея, в уездное духовное училище в Вязьме. Биографы Докучаева предпочитают не указывать точный год его поступления в училище (см. например [4; 5] и др.), так как по этому вопросу существуют разночтения. Иногда в биографиях Докучаева можно даже найти утверждение, что это событие произошло, когда мальчику было шесть или семь лет [6]. Но если учесть, что согласно «Начертанию правил о образовании духовных училищ и о содержании духовенства при церквах» (1808), курс обучения в уездных духовных училищах составлял четыре года [7, с. 361], а Докучаев окончил училище в 1861 г. и ни в одном классе на второй год не оставался, то приведенная выше дата (1857 г.) кажется наиболее достоверной.

Училище располагалось в Иоанно-Предтеченском монастыре (основан в 1542 г.) [8], где прежде была семинария, в 1744 г. переведенная в Москву по именному указу императрицы Елизаветы Петровны. Предметы, преподававшиеся в Вяземском училище, включали: российскую и славянскую грамматику, арифметику, церковное нотное пение, начала греческого и латинского языков, начала истории и географии, «особенно же священной и церковной истории», «пространный катехизис и устав церковный» и др. Кроме того, учеников приучали к «исправному составлению метрических книг, исповедных ведомостей, обысков и других подобных бумаг, в церковном письмоводстве употребительных» [7, с. 361].

По окончании духовного училища, в 1861 г., Докучаев был принят в Смоленскую семинарию, находившуюся в Авраамиевом монастыре. В то время обучение в семинариях продолжалось шесть лет и включало три двухгодичных курса. В программу обучения входили не только богословские дисциплины и предметы, связанные с церковной службой, но и широкий круг общеобразовательных светских дисциплин. Хотя в соответствии с «Новыми правилами» преподавания в семинариях, принятыми в правление Николая I в 1840 г., число последних было заметно сокращено, курс семинарии включал не только гуманитарные предметы (логика и психология, русская литература, всеобщая светская история) и изучение древних и современных языков, но также математику (алгебра, геометрия с основами топографии), естественнонаучные дисциплины (физика, естественная история), основы сельского хозяйства и медицины [9]. Однако с частью входивших в официальную программу естественнонаучных курсов Докучаеву познакомиться не удалось. Дело в том, что за год до его поступления в Смоленскую семинарию ее возглавил бывший ректор Киевской духовной академии, известный богослов, епископ Антоний (Амфитеатров), по ходатайству которого из программы Смоленской семинарии было исключено преподавание сельского хозяйства, естественной истории и медицины, кроме оспопрививания [10].

В 1867 г. Докучаев с отличаем окончил семинарию и как лучший воспитанник был направлен в Санкт-Петербургскую духовную академию, но, проучившись там несколько недель, он понял, что духовная карьера его не привлекает, и подал заявление на естественное отделение физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета. Документальных источников, которые позволили бы понять, что побудило Докучаева оставить Академию, пока не найдено. Можно только предполагать, что отчасти это было вызвано веянием времени: согласно Университетскому уставу 1863 г. [11, с. 631], выпускники семинарий получили право без ограничений поступать в университеты. Но ключевую роль в этом решении сыграл, по-видимому, его старший брат Тимофей [12], который в 1867 г. окончил курс Санкт-Петербургской духовной академии и поступил вольнослушателем на историко-филологический факультет Санкт-Петербургского университета. Впоследствии он сдал экзамены на должность преподавателя русского языка на педагогических курсах при 2-ой Петербургской военной гимназии; с 1869 г. он преподавал педагогику и русский язык в Москве в учительской семинарии военного ведомства, в I-ой Московской военной гимназии, в Московском учительском институте; в 1875 г. перешел на службу во 2-ю Петербургскую военную гимназию, а позже – в Петербургское училище Святой Елены. Тимофей, как и в детстве, опекал младшего брата, помогал ему как морально (Василию приходилось много трудиться, чтобы восполнить пробелы в своем естественнонаучном образовании), так и материально (казенную стипендию Василий стал получать только на третьем курсе) [5].

В Санкт-Петербургском университете 1860–1870-х гг. были представлены лучшие научные силы России. Ректором университета в 1867–1873 гг. был профессор зоологии К.Ф. Кесслер (1815–1881), инициатор проведения и один из главных организаторов Первого съезда русских естествоиспытателей в Петербурге [13]; организатор и первый президент Петербургского общества естествоиспытателей, на заседании которого 13 декабря 1871 г. Докучаев сделал свой первый научный доклад «О наносных образованиях по речке Качне». По приглашению Кесслера в 1866–1869 гг. в университете читали лекции А.О. Ковалевский (1840–1901) и И.И. Мечников (1845–1916).

Математику преподавали профессор, академик АН П.Л. Чебышев (1821–1894) (он читал курсы высшей алгебры, теории чисел, геометрии, теории вероятностей, практической механики и др.) и профессор, академик АН О.И. Сомов (1815–1876), возглавлявший кафедру прикладной математики. Кафедру физики и физической географии университета с 1836 г. занимал известный физик, академик АН, один из основоположников электротехники Э.Х. Ленц (1804–1865), но он скончался за два года до поступления Докучаева в университет. Его преемником по кафедре стал его ученик Ф.Ф. Петрушевский (1828–1904), автор работ в области электричества, магнетизма, оптики. Он создал одну из первых универси-

тетских физических лабораторий и впервые ввел практические занятия по физике для студентов. Химию читали выдающиеся русские химики: создатель периодической системы химических элементов Д.И. Менделеев (1834–1907), создатель теории химического строения органических веществ А.М. Бутлеров (1828–1886), специалист в области органической и физической химии Н.А. Меншуткин (1842–1907). Кафедру ботаники возглавлял А.Н. Бекетов (1825–1902), курс физиологии растений читал А.С. Фаминцын (1835–1918), а профессором сельского хозяйства состоял А.В. Советов, который подготовил целую плеяду русских агрономов, а впоследствии, вместе с Докучаевым, стал одним из основоположников новой науки – почвоведения.

Кафедру минералогии с 1866 г. занимал профессор П.А. Пузыревский (1831–1871), состоявший также секретарем Императорского минералогического общества. Он вел не только курс минералогии, но и геологию с палеонтологией, так как соответствующая кафедра была вакантной [14]. Пузыревский был прекрасным лектором и пользовался расположением и любовью студентов. Неудивительно поэтому, что именно к нему Докучаев обратился за советом на четвертом курсе, когда пришло время выбирать тему кандидатской работы [15]. Узнав, что Докучаев собирался летом поехать домой, Пузыревский рекомендовал ему заняться изучением реки Качни, на берегах которой стояло его родное село Милюково [4, с. 565–566]. Результатом первого самостоятельного научного изыскания Докучаева стала работа «О наносных образованиях по речке Качне».

Докучаев обратился к Пузыревскому не только из-за его популярности у студентов. По свидетельству Отоцкого, проблемы геологии интересовали его и ранее; недаром его брат Тимофей подарил ему на именины в 1869 г. сочинения геолога, профессора Московского университета Г.Е. Щуровского [3]. Тем не менее, когда в 1871 г. Докучаев окончил университет, он еще не решил, чем он собирается заниматься. Он думал о месте преподавателя в Москве, где тогда служил его брат Тимофей, или о поступлении в Медико-хирургическую академию [3; 4]. Хотя Докучаев никогда не проявлял особого интереса к медицине, последняя идея для бывшего выпускника духовной семинарии не выглядит столь уж нелогичной: начиная с XVIII в. духовные семинарии и академии были одним из основных поставщиков студентов для Медико-хирургической академии [9; 16].

Однако первые успехи на научном поприще заставили Докучаева изменить свои планы и задуматься об университетской карьере. Особенно важной для него была поддержка А.А. Иностранцева (1843–1919), который был тремя годами старше его и с которым Докучаев впоследствии плодотворно сотрудничал [17]. Докучаев был знаком с Иностранцевым по университету. Последний окончил естественное отделение физико-математического факультета Петербургского университета в 1867 г., но еще студентом, на последнем курсе, исполнял обязанности хранителя Минералогического кабинета, а в 1868 г. защитил магистерскую диссер-

тацию и перешел на должность хранителя только что созданного Геологического кабинета; с 1869 г. он вел приват-доцентский курс по геологии и палеонтологии. Кроме того, с самого основания ПОЕ в 1868 г. Иностранцев занимал должность секретаря отделения минералогии и геологии общества (в 1874 г. на этом посту его сменил Докучаев).

15 декабря 1871 г. Докучаев доложил результаты своих летних геологических исследований берегов р. Качни на заседании отделения минералогии и геологии ПОЕ. Доклад получил положительную оценку и вскоре был опубликован в «Трудах» общества [18]. В марте 1872 г. Докучаев был избран действительным членом общества, а несколькими месяцами позже общество выделило 250 рублей на поездку молодого ученого для изучения «наносных формаций» Смоленской губернии. Как указывает Чеботарева, в 1872 г. это была единственная научная командировка, субсидированная ПОЕ [4, с. 569]. Результатом поездки Докучаева стали два его доклада в обществе, посвященные предварительным результатам экскурсии по Сычевскому и Гжатскому уездам Смоленской губернии и вопросу об обмелении реки Гжать.

В том же 1872 г. по приглашению Иностранцева Докучаев занял должность консерватора Геологического кабинета Петербургского университета, на которой он оставался в течение шести лет. Должность была скромной, но многие известные русские геологи и минералоги начинали с нее свой путь в науке: уже упоминавшийся выше А.А. Иностранцев; В.И. Вернадский, который по окончании Санкт-Петербургского университета в 1885–1890 гг. был хранителем Минералогического кабинета этого университета; А.П. Павлов, который с 1881 г. исполнял обязанности хранителя Геологического и Минералогического кабинетов Московского университета. Дальнейшая университетская карьера Докучаева складывалась вполне успешно. 14 мая 1878 г. он защитил в Петербургском университете магистерскую диссертацию по минералогии и геогнозии «Способы образования речных долин Европейской России» [19], в которой была представлена оригинальная теория образования речных долин путем постепенного развития процессов линейной эрозии. В 1879 г., когда заведующий кафедрой минералогии М.В. Ерофеев (1839–1888) [20] был переведен в Варшавский университет, Докучаеву поручили читать обязательный курс минералогии и кристаллографии, а в 1881 г. он был утвержден доцентом и возглавил пустовавшую кафедру минералогии. В 1883 г., после защиты докторской диссертации «Русский чернозем» [21], он был назначен экстраординарным, в 1886 – ординарным профессором этой кафедры и руководил ей до своего выхода в отставку в 1897 г. Кроме уже упоминавшегося обязательного курса он читал и ряд факультативных курсов («О послетретичных образованиях», «О выветривании минералов» и др.).

Педагогическая деятельность Докучаева не ограничивалась университетом. В 1870-х – начале 1880-х гг. он преподавал в средних учебных заве-

дениях Петербурга космографию и физическую географию. Еще в 1874 г. его пригласили вести курс минералогии в Строительном училище (с конца 1882 г. – Институт гражданских инженеров), где он читал его до 1893 г. Кроме того, какое-то время он преподавал на Высших женских курсах в Петербурге, а в 1892–1895 гг., не оставляя должности профессора в университете, состоял директором Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства в Пулавах, где принимал непосредственное участие в реорганизации института, разработке его устава и учебной программы и в создании первой в России кафедры почвоведения.

Помимо педагогической деятельности, Докучаев вел интенсивную научную работу. Во время летних каникул он отправлялся в научные поездки и экспедиции, а в зимнее время занимался изучением собранного материала и активно участвовал в работе научных обществ и комитетов. Круг его научных интересов был очень широк. Он включал не только проблемы динамической геологии, минералогии, почвоведения, географии почв, прикладной ботаники, но различные аспекты сельского хозяйства и даже этнографию. Так, в свою магистерскую диссертацию «Способы образования речных долин Европейской России» он включил раздел о роли рек в расселении первобытных людей [19], а на VI Съезде русских естествоиспытателей и врачей в Петербурге в декабре 1879 г. сделал доклад «О доисторическом человеке Окских дюн» [22] с описанием раскопок графа А.С. Уварова и коллекции найденных при этом каменных орудий. Трудно охватить все многообразие его исследовательской и научно-организационной деятельности в одной статье, поэтому мы остановимся лишь на тех ее этапах, которые кажутся нам наиболее важными и интересными и отражают становление Докучаева как ученого и организатора науки. Отчасти они совпадают с периодизацией творчества Докучаева, предложенной Б.Ф. Апариным [23; 24], хотя их временные границы оказываются размытыми: завершающие стадии одного этапа накладываются на начало следующего.

Первый этап научной деятельности Докучаева охватывает период с лета 1871 г., когда он провел свое первое самостоятельное геологическое исследование берегов реки Качня, до весны 1878, когда он защитил магистерскую диссертацию. Этот период был отмечен тесным сотрудничеством с двумя петербургскими научными обществами – ПОЕ и Санкт-Петербургским минералогическим обществом, членом которого Докучаев был избран в 1873 г. При материальном содействии этих обществ он предпринял ряд экспедиций по центральным (в первую очередь Смоленской) и северным губерниям России в 1872–1876 гг. (летнее путешествие 1877 г. финансировалось Вольным экономическим обществом, но об этом речь пойдет ниже) с целью изучения геологического строения, способа и времени образования речных долин и рек вообще, геологической деятельности рек, роли болот в общем водном балансе речного бассейна, процессов выветривания, формирования оврагов и пр. Внимание Доку-

чаева главным образом привлекали четвертичные отложения («наносные формации»), не вызывавшие особого интереса у геологов того времени, и связанные с ними проблемы динамической геологии (эти исследования он продолжал по заданию ПОЕ и в начале 1880-х гг. [4, с. 586]). Уже в этот период он стремился увязать решение научных задач с запросами практики. Так, по поручению ПОЕ, он проанализировал возможные последствия масштабных работ по осушению болот, которые проводились в то время в Полесье, и в статье, опубликованной в «Трудах» общества, высказал опасение, что они могут привести к обмелению рек [25].

Второй этап связан с началом сотрудничества Докучаева с Вольным экономическим обществом (ВЭО) [26], когда центральное место в его исследованиях заняла проблема русского чернозема и были разработаны основы почвоведения как новой научной дисциплины. Завершением этого периода можно считать публикацию в 1883 г. Докучаевым его классического труда «Русский чернозем» [21], а основным итогом — установление происхождения чернозема, формулировку научного определения почвы, создание представления о почве как самостоятельном естественно-историческом теле и установление закономерности в распределении почв в широтном направлении.

Главным толчком, вызвавшим смену исследовательских приоритетов Докучаева, — и с этим согласны все его биографы (см. например: [4, с. 572]) — явилось ничем не примечательное событие: в 1875 г. В.И. Чаславский (1834–1878), служивший в статистическом отделе Департамента земледелия и сельской промышленности Министерства государственных имуществ, пригласил Докучаева помочь ему составить объяснительную записку к почвенной карте Европейской России, которую он готовил к печати. Докучаев активно работал над текстом записки в 1876–1877 гг., создав первую генетическую классификацию почв, но из-за начала русско-турецкой войны (1877–1878) публикация карты была отложена. В июле 1878 г. Чаславский покончил жизнь самоубийством, и по поручению Департамента земледелия Докучаев один доработал текст записки, которая была опубликована в 1879 г. [27].

Примерно к этому же времени относится начало его сотрудничества с ВЭО. Как указывает Чеботарева [4, с. 574], первое отмеченное в протоколах ВЭО выступление Докучаева состоялось в сентябре 1876 г. и касалось сообщения А.В. Советова (его лекции Докучаев слушал, еще учась в университете) о положении сельского хозяйства в черноземных губерниях России — проблемы, которая в то время серьезно занимала членов общества. В своем выступлении Докучаев настаивал на необходимости организовать исследования как самого чернозема, так и залегающих под ним горных пород. На одном из следующих заседаний, во многом благодаря активности Докучаева, было принято решение о создании Особой (Черноземной) комиссии [28] для выработки программы изучения русского чернозема. За основу программы Комиссия приняла доклад «Итоги

о русском черноземе» [29], который был представлен Докучаевым. Ему же поручили выполнение геолого-географической части программы (химический анализ образцов проводил профессор химии Юрьевского университета К.Г. Шмидт (1822–1894)), которую он должен был выполнить в течение летних каникул 1877 и 1878 гг. За два летних сезона Докучаев, в первый год в одиночку, во второй – в сопровождении одного помощника [30], проделал маршрут протяженностью более 10 тыс. верст (ок. 11 тыс. км), изучив сначала северную границу черноземов, а затем юго-восточную часть черноземной полосы и исследовав несколько сотен искусственных и естественных разрезов. По завершении своей части работы Докучаев не без труда убедил ВЭО предоставить ему средства для проведения физико-химических исследований собранных им образцов, т.к. не был удовлетворен работой, проделанной Шмидтом. В 1882 г. Докучаев, на основе разработанных им принципов, подготовил «Схематическую почвенную карту черноземной полосы Европейской России» [31]. О результатах своих исследований он регулярно докладывал на заседаниях ВЭО и ПОЕ, и в этих сообщениях все четче проступали контуры новой науки о почве. А ее практические, прикладные возможности Докучаев наглядно продемонстрировал, когда в 1891–1892 гг. его привлекли к работе Особого управления общественными работами, созданного для помощи населению, пострадавшему от неурожая [32], и когда в 1892 г. по поручению Лесного департамента Министерства государственных имуществ он возглавил Особую экспедицию по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России [33].

Третий этап был связан с формированием научной школы Докучаева в области почвоведения. В 1882 г., еще до защиты Докучаевым докторской диссертации, в ПЕО поступило обращение Нижегородской городской управы, которая предлагала обществу провести почвенное и геологическое обследование Нижегородской губернии для целей более правильного обложения государственными налогами земель этой губернии. Докучаеву общество поручило естественно-историческую часть этого обследования, а руководителем экономической части программы стал заведующий статистическим отделением Губернской земской управы Н.Ф. Анненский [4, с. 589–590]. Полевая работа Нижегородской экспедиции была начата летом 1883 г. и продолжалась до 1886 г. (кроме того, в 1887 г. Докучаев, уже по просьбе Геологического комитета, провел дополнительное исследование в западной части губернии). В отличие от предыдущих экспедиций, которые Докучаев обычно совершал в одиночку или в сопровождении одного-двух спутников, здесь под его началом состояла целая команда его учеников, которые в процессе работы осваивали навыки и методики практических исследований почв. В первое лето в экспедиции принимали участие П.А. Земятченский (1856–1942), впоследствии известный минералог и почвовед, один из основоположников отечественного грунтоведения, член-корреспондент АН СССР (1928); Н.М. Сибирцев (1860–1900), поз-

же первый заведующий кафедрой почвоведения Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства; А.Р. Ферхмин (1858–1905), служивший впоследствии в Департаменте земледелия Министерства государственных имуществ. Они работали под непосредственным руководством Докучаева и, освоив его методы, следующим летом 1884 г. смогли проводить исследования самостоятельно. К этому времени к экспедиции присоединились и другие ученики Докучаева: В.П. Амалицкий (1860–1917), получивший впоследствии мировую известность благодаря своим исследованиям пермских позвоночных; Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, в будущем – известный геолог, создатель отечественный петрографической школы, академик АН СССР (1925); П.Ф. Бараков (1858–1919), один из первых организаторов сельскохозяйственного опытного дела в России, и др. Для более полного обследования территории летом 1884 г. к экспедиции в дополнение к геологам были прикомандированы ботаники, а в два последних года работали еще и зоологи. Материалы экспедиции, публикация которых была завершена в 1886 г., в общей сложности составили 14 томов [34].

В 1888–1894 гг. Докучаев организовал аналогичную экспедицию, на этот раз по просьбе Полтавской губернской земской управы, результатом которой стали 16 томов «Материалов к оценке земель Полтавской губернии» [35]. В работе экспедиции среди прочих учеников Докучаева принимал участие В.И. Вернадский, незадолго до этого окончивший естественное отделение физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета.

Четвертый этап деятельности Докучаева был связан с попытками создать институциональную базу новой науки о почве. На протяжении своей научной карьеры Докучаев не раз сталкивался с непониманием и противодействием его коллег-ученых. У него был удивительный талант находить новые, имеющие большую теоретическую и практическую значимость объекты, которые ранее казались неинтересными и не заслуживающими внимание. Это относится и к изучению четвертичных отложений, и в еще большей степени к исследованиям почв. Для Докучаева почва была не просто пахотной землей, как это полагали агрономы, и не одной из разновидностей рыхлых горных пород, как традиционно считали геологи, а самостоятельным природным телом с определенной физиономией, особенным происхождением и собственными, только ей присущими свойствами [36]. Понятно, что ни в рамках традиционной агрономии, ни в рамках классической геологии такой подход к исследованию почв не мог получить полноценного развития. Нужны были новые институциональные структуры, и одним из возможных решений было, по мнению Докучаева, создание в Санкт-Петербурге Почвенного музея с химико-агрономической лабораторией при нем, целью которого было изучение различных почв как в научном отношении, так и в связи с сельскохозяйственной практикой. В музее должны быть собраны не только

образцы почв, но и те культурные и дикие растения (вместе с их семенами), которые произрастают на этих почвах в разных районах России и в разных климатических условиях, вместе с подробными сведениями об их урожайности. Музей должен заниматься не только разработкой чисто теоретических проблем, но и решением практических задач, связанных с истощением почв, естественными и искусственными условиями их восстановления, разнообразием сортов хлебных злаков, причинами их перерождения и др., а также разработкой классификации почв, составлением почвенных карт и популяризацией знаний о почве [4]. По существу, Докучаев разработал проект Почвенного института (недаром он сам называл его то музеем, то институтом).

Однако воплотить эту идею в жизнь оказалось непросто. Впервые Докучаев указал на необходимость создания Почвенного музея в изданной в 1879 г. «Картографии русских почв» [27]. В том же году он озвучил эту идею на VI Съезде русских естествоиспытателей и врачей. И хотя съезд одобрил его предложение и направил ходатайство об организации музея министру государственных имуществ, никакой реакции от властей не последовало, как и десятью годами позже, когда Докучаев повторно выступил с той же инициативой на VIII Съезде русских естествоиспытателей и врачей, также проходившем в Петербурге. В ВЭО идея Почвенного музея тоже поначалу не нашла поддержки, однако в 1888 г. при обществе была организована постоянная Почвенная комиссия, а в 1890 г. общество все же решилось ассигновать определенную сумму на создание музея (правда, открыт он был лишь после смерти Докучаева, в 1904 г.). В 1885 г. по инициативе Докучаева в Нижнем Новгороде был создан первый в России губернский естественноисторический музей, основу экспозиции которого составили почвенные и ботанические коллекции, собранные упоминавшейся выше Нижегородской экспедицией; в 1892 г. аналогичный музей был основан в Полтаве. Кроме того, в результате пятилетних усилий Докучаев добился организации Бюро по почвоведению при Ученом совете Министерства земледелия и государственных имуществ. И хотя не все, что он задумывал, особенно в институциональном плане, ему удалось осуществить, он создал достаточно мощную школу почвоведов, которые продолжили и развили его начинания.

Литература и примечания.

1. *Вернадский В.И.* Страница из истории почвоведения: (Памяти В.В. Докучаева) // Вернадский В.И. Очерки и речи. Ч. 2. Пг.: Научхимтехиздат, 1922. С. 77–92.
2. Храм в селе Милюково, в котором служил Василий Сергеевич Докучаев, сохранился до наших дней, хотя изрядно разрушился. Рядом с ним, уже в наше время, были восстановлены дом, в котором родился В.В. Докучаев, и могила его родителей (Тихонов Д. Василий Докучаев – гений из смоленской глубинки // Смоленская народная газета, http://smolnarod.ru/politroom/vasilij-dokuchaev-

genij-iz-smolenskoj-glubinki); уже более десяти лет в Милюкове в июле проходит праздник, посвященный В.В. Докучаеву (http://smolnarod.ru/photo_news/v-novoduginskom-rajone-sostoyalsya-dokuchaevskij-prazdnik).

3. *Отоцкий П.В.* Жизнь В.В. Докучаева // Почвоведение. 1904. № 4. С. 319–342.
4. *Чеботарева Л.А.* В.В. Докучаев: Краткий биографический очерк // Докучаев В.В. Избранные труды / Под ред. Б.Б. Полынова. [М.]: Изд-во АН СССР, 1949. С. 561–622.
5. *Крупеников И.А., Крупеников Л.А.* Василий Васильевич Докучаев: 1846–1903. М.: Изд-во «Молодая гвардия», 1949.
6. См. например: Тихонов, Василий Докучаев…
7. О усовершенствовании духовных училищ; о начертании правил для образования сих училищ и составлении капитала на содержание духовенства (июня 26, № 23122) // Полное собрание законов Российской империи с 1649 года (Первое собрание). Т. 30. 1808–1809. СПб.: Тип. II Отделения Е.И.В. Канцелярии, 1830. С. 368–395. В оригинальном издании нарушена пагинация, так что за с.384 следуют сс. 361–365, 636, 367–368, 393; далее порядок нумерации страниц восстанавливается.
8. Возведенный в монастыре в 1630–1638 гг. на месте деревянной церкви трёхшатровый каменный храм Божией Матери Одигитрии – один из немногих трехшатровых храмов, сохранившихся до наших дней.
9. *Смолич И.К.* История Русской Церкви. М.: Церковно-научный центр «Православная Энциклопедия», 1999.
10. *Иеромонах Серафим (Амельченков)*. История семинарии: 1728–1918 // Смоленская православная духовная семинария http://www.smolensk-seminaria.ru; через несколько лет аналогичные изменения были введены во всех семинариях.
11. Высочайше утвержденный Общий устав императорских российских университетов от 18 июня 1863 года // Полное собрание законов Российской Империи. Собр. 2. Т. 38. Отд. 1. No 39752. СПб.: Тип. II Отделения Собственной Е.И.В. Канцелярии, 1866. С. 621–638.
12. Биографию Т.В. Докучаева см. в: Родосский А.С. Биографический словарь студентов первых XXVIII-ми курсов С.-Петербургской духовной академии: 1814–1869 гг.: К 100-летию С.-Петербургской Духовной Академии. СПб.: Тип. И.В. Леонтьева, 1907. С.141.
13. Съезд проходил 28 декабря 1867 – 4 января 1868 гг. (даты даны по старому стилю), и в его работе приняли участие около 600 естествоиспытателей, 500 – из Петербурга и около 100 – из других городов России (см.: Труды первого съезда русских естествоиспытателей в С.-Петербурге, происходившего с 28 декабря 1867 по 4 января 1868 г. СПб.: Тип. Имп. Академии наук, 1868; Кривошеина Г.Г. К истории первого съезда русских естествоиспытателей // Социокультурные проблемы развития науки и техники. Сб. трудов. Вып. 4. М., 2006. С. 64–78.).
14. В 1869 г. этот курс читал А.А. Иностранцев, будущий известный русский геолог, тогда только что защитивший магистерскую диссертацию; но на следующий год он уехал в заграничную командировку для подготовки к профессорскому званию, и курс снова перешел к Пузыревскому.

15. Не путать с нынешней кандидатской диссертацией. Кандидатская работа соответствовала современной дипломной работе. Написание такой работы было необходимо, чтобы окончить университет с отличием («со званием кандидата»). Студенты, не проявившие должного старания, довольствовались при окончании университета званием действительного студента. Звания кандидата и действительного студента существовали до 1884 г., когда были отменены новым университетским уставом.
16. *Знаменский П.В.* Духовные школы в России до реформы 1808 года. Казань: Тип. Имп. ун-та, 1881.
17. Об А.А. Иностранцеве см. Орлов Ю.А. Александр Александрович Иностранцев. (1843–1919) // Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Кн. 2. Геология. География. М.: Наука, 1962. С. 33–37; Соколов В.А. Александр Александрович Иностранцев (1843–1919). М.: Наука, 1981.
18. *Докучаев В.В.* О наносных образованиях по речке Качне Сычевского уезда Смоленской губернии // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1872. Т. 3. С. 29–33.
19. *Докучаев В.В.* Способы образования речных долин Европейской России // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1878. Т. 9. С. 1–221.
20. Он сменил на этой должности П.А. Пузыревского после смерти последнего в 1871 г.
21. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. СПб.: Русская коллекция, 2008. Первое издание: Докучаев В.В. Русский чернозем: Отчет Вольному Экономическому Обществу: С почвенной картой и 12 рисунками в тексте. СПб., 1883.
22. Речи и протоколы VI съезда русских естествоиспытателей и врачей в Санкт-Петербурге. СПб., 1880.
23. *Апарин Б.Ф.* Ученик Менделеева, учитель Вернадского // Триз-профи: эффективные решения. 2007. № 2. С. 169–179.
24. *Апарин Б.Ф.* Портрет творческой личности // Докучаев В.В. Русский чернозем. СПб.: Русская коллекция, 2008. С. 439–474.
25. *Докучаев В.В.* По вопросу об осушении болот вообще и в частности об осушении Полесья // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1875. Т. 6. С. 131–185.
26. ВЭО, основанное в 1765 г., было одним из старейших научных обществ России. Его главной целью было изучение положения русского земледелия и условий хозяйственной жизни страны и распространение полезных для сельского хозяйства сведений.
27. *Докучаев В.В.* Картография русских почв (объяснительный текст к почвенной карте Европейской России В. Чаславского). СПб.: Изд. Министерства государственных имуществ, 1879.
28. Помимо Докучаева, в нее вошли зоолог и путешественник М.Н. Богданов (1841–1888); химик, председатель отделения ВЭО по вспомогательным сельскому хозяйству наукам А.И. Ходнев (1818–1883) и А.В. Советов. Вскоре в комиссию также были включены Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров и А.А. Иностранцев.

29. *Докучаев В.В.* Итоги о русском черноземе // Труды Имп. Вольного экономического общества. 1877. Т. 1. Вып. 4. С. 415–433.
30. Помощником Докучаева в путешествии в 1878 г. был П.А. Соломин (1852–?), окончивший в том же году физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета, впоследствии – военный врач-гигиенист и естествоиспытатель, генерал российской армии.
31. *Докучаев В.В.* Схематическая почвенная карта черноземной полосы Европейской России // Труды Имп. Вольного экономического общества. 1882. Т. 1. Вып. 4. С. 428–467.
32. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь. СПб.: Тип. Е. Евдокимова, 1892.
33. *Докучаев В.В.* Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом, под руководством профессора Докучаева: Отчет Министерству земледелия и государственных имуществ. СПб.: Тип. В. Киршбаума, 1895.
34. *Докучаев В.В.* Материалы к оценке земель Нижегородской губернии: Естественно-историческая часть: Отчет Нижегородскому губернскому земству. Вып. 1–14. СПб.: Нижегородское губ. земство, 1884–1886.
35. *Докучаев В.В.* Материалы к оценке земель Полтавской губернии: Естественно-историческая часть: Отчет Полтавскому губернскому земству. Вып. 1–16. СПб: Полтавское губ. земство, 1890–1895.
36. *Докучаев В.В.* Краткий исторический очерк и критический разбор важнейших из существующих почвенных классификаций // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1879. Т. 10. С. 64–67.-

«Новейшее почвоведение» по Докучаеву и достижение «нейтрального баланса деградации земель» как цель устойчивого развития

Г.С. Куст, О.В. Андреева
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
gkust@yandex.ru; andreevala@yandex.ru

Экологизация человеческого сознания и современной цивилизации происходит на наших глазах, в течение жизни одного поколения. Фактически, в течение менее чем за 100 лет можно проследить, как менялись концепции взаимодействия общества и природы: от потребительского отношения к природе и ее ресурсам («нам нечего ждать милостей от природы...» [1]), через концепции невмешательства в природу и охраны природы, — к учению В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере [2], концепции Геи [3], концепции разумного ограничения экономического развития, потребностей и народонаселения, и, наконец, — к концепциям «устойчивого» сбалансированного социально-экономического развития и экологической безопасности [4]. Соответственно, менялись и представления по вопросам управления природными ресурсами: от исправительных, превентивных и фрагментарных методов — к системным мерам планирования, предупреждения, профилактики, реабилитации, а также восстановления, расширения и наращивания ресурсных качеств. Тем более актуально и удивительно звучат сегодня мысли основателя современного почвоведения В.В. Докучаева о становлении учения «о многосложных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно и законах, управляющих вековыми изменениями их, которые существуют между так называемой живой и мертвой природой <...> и человеком, гордым венцом творения».

По гениальному предсказанию В.В. Докучаева, это новое учение, которое мы сегодня называем «учением об окружающей среде», «экологией» в широком смысле этого слова, полноправно займет центральное место среди важнейших отделов естествознания и учения о человеке. При этом ближе всего стоящим к этому новому учению, и составляющим его главное центральное ядро, В.В. Докучаев называл НОВЕЙШЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ (выделение Докучаева — «Место и роль современного почвоведения в науке и жизни», 1898).

В связи со сказанным представляется совершенно закономерным, что в свете решений и развития идей Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.), определившей принципы и направления мирового сбалансированного развития на XXI в., Саммита ООН по устойчивому развитию, принявшего Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., современное почвоведение, до сих пор ошибочно воспринимаемое многими как отраслевая наука, имеющая в первую очередь отношение к сельскому хозяйству и проблемам плодородия, постепенно возвращается на докучаевские позиции, незаслуженно подзабытые в период «активного потребления природных богатств», приведшего к современному глобальному экологическому кризису.

Поэтому закономерно и то, что начиная с 1980-х гг. стало постепенно оформляться и в 2012 г. на VI съезде Общества почвоведов им. В.В. Докучаева в Петрозаводске [5] было впервые представлено экологическое почвоведение как новое научное направление.

С появлением экологического почвоведения наступил новый период и в развитии самого почвоведения как фундаментальной науки, объектами изучения которой являются почвы как полифункциональные системы, имеющие глобальное значение для биосферы и развития человеческой цивилизации.

В эпоху стремительно развивающихся информационных технологий и нарастающей интенсивности интегрированных научных исследований наблюдается рост числа междисциплинарных работ как в рамках естествознания, так и на стыке естественных, гуманитарных, экономических, инженерных, сельскохозяйственных и медицинских дисциплин. Именно здесь экологическое направление находит обширное поле для применения наработанных почвоведением подходов и методов, позволяющих учитывать экологическую роль почв и объяснять многие механизмы взаимодействия различных компонентов экосистем и биосферы в целом.

Предмет «экологического почвоведения» и его разделы. Что же такое экологическое почвоведение? До каких пределов распространяются интересы этого научного направления, если из всего многообразия проблематики современной науки о почве вряд ли можно выделить нечто, что так или иначе не затрагивало бы экологические аспекты? И все же, равенства между терминами «почвоведение» и «экологическое почвоведение» поставить нельзя, как нельзя приравнять, например, «геологию» и «историческую геологию». Классическое генетическое почвоведение является фундаментальной базой для экологического почвоведения, и вместе с тем уже не может существовать без него. Диалектическое единство их состоит в том, что экологическое направление не противостоит и не заменяет генетического почвоведения, а расширяет сферу его значения, опирается на его фундаментальные разработки и ни в какой мере не снимает необходимости дальнейшей разработки проблем генезиса, систематики, эво-

люции, географии и классификации почв, теории и практики управления плодородием почв.

Фундаментальная теоретическая и методическая основа экологического почвоведения лежит в двух плоскостях: первая – это учение о структурно-функциональной роли почв в биосфере и наземных экосистемах [6], которое, в свою очередь, базируется на концепции экологических функций почв [7]; вторая – это результаты многочисленных исследований по проблемам деградации почв [8] и соответствующих разработках по оценке качества почв [9]. В определенной степени дуализм базовой платформы экологического почвоведения можно выразить высказанной нами ранее печальной формулой «Деградация почв – "тихий кризис планеты"» [10].

Давая краткое определение экологическому почвоведению, можно сказать, что это – направление в современном почвоведении, изучающее роль почв как уникальной среды обитания растений, животных, микроорганизмов, в функционировании биосферы и отдельных экосистем, и особенно – в жизнедеятельности человека [5].

В экологическом почвоведении, которое в качестве одной из целей видит междисциплинарную интеграцию почвоведения с сопредельными естественными и гуманитарными, экономическими и социальными науками, инженерными, сельскохозяйственными и медицинскими дисциплинами, в настоящее время уже оформились самостоятельные тематики и направления, которые в целом можно свести к четырем основным разделам.

В первом разделе *«Почвы и биосфера (почвы и сферы Земли)»* экологическое почвоведение рассматривает такие проблемы, как: оболочечная парадигма (педосфера как особая глобальная оболочка, концепция геодермы); почвы и потоки вещества и энергии; почвы и биоразнообразие, почвенная биота; функции почв в биосфере и экосистемах; почвы и наномир биосферы (фундаментальные основы почвенных биотехнологий, биоинженерии); биосферные функции почв; почвенно-экологические биосферные риски и управление ими.

Во втором разделе *«Почвы и человек»* ставятся следующие проблемы: почвы как самостоятельный вещественный и многофункциональный ресурс и природное богатство (ресурсология почв); почвы и основные сферы человеческой деятельности; истощение почвенных ресурсов и охрана почв; почвы и здоровье человека, почвенно-геохимические провинции; почвы, экология, экономика и право; критические для человека и сообществ почвенные явления и состояния; почвы и развитие человеческой цивилизации – сельское хозяйство и промышленность, религия, наука, культура; урбанизация; почвы и социальная структура общества; экологическое просвещение и образование.

Третий раздел *«Почвы в настоящем, прошлом и будущем»* поднимает такие проблемы, как: почвы и информация, изменчивость и эволюция почв; формирование почв в геологическом и историческом прошлом; возрастание роли почв в настоящем; «глобальные» экологические

международные конвенции (глобальный климат, биоразнообразие, опустынивание, культурное и природное наследие); почвы будущего; конструирование искусственных почв, экологическое почвоведение и его взаимосвязь с другими «экологиями» (агроэкология, промышленная экология, эпидемиология и токсикология, геоэкология, и пр.).

Четвертый раздел предусматривает развитие собственных методов и методологии экологического почвоведения, их интеграцию с методами и подходами других областей знания, исследующих проблемы окружающей среды: применение фундаментальной методологической базы учения о функциях почв в отраслевых научных исследованиях; методы исследования взаимодействия почв с другими компонентами биосферы и экосистем на микро- и макроуровнях, в локальном, региональном и глобальном масштабах; применение методов почвоведения в междисциплинарных областях исследования окружающей среды.

Глобальные вызовы современности и роль экологического почвоведения в их решении. В сентябре 2015 г. Саммит ООН по устойчивому развитию принял Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. Текст этого документа содержит 17 целей устойчивого развития [11]. Среди этих целей выделяются те, которые имеют отношение к задачам, решаемым экологическим почвоведением: цель 2 — прекратить голод, достичь продовольственной безопасности и улучшения питания, а также содействовать устойчивому развитию сельского хозяйства; цель 6 — обеспечить всеобщую доступность и устойчивое управление водными ресурсами, а также санитарных условий; цель 13 — принять неотложные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями; цель 15 — защитить, восстановить и способствовать устойчивому использованию наземных экосистем, устойчивому управлению лесами, борьбе с опустыниванием, а также остановить и обратить вспять процесс деградации земель и прекратить потерю биоразнообразия.

Сопоставляя указанные цели и составляющие их задачи с кругом вопросов, решаемых экологическим почвоведением, нетрудно заметить, что многие ключевые слова и положения, используемые в данном документе, требуют глубокого научного осмысления со стороны профессионального сообщества почвоведов-экологов. От интерпретации этих терминов зависит принятие индикаторов выполнения целей и задач глобального развития, а успешность их выполнения будет предопределять развитие на многие годы вперед.

Не имея возможности в рамках одного доклада осветить взаимосвязь экологического почвоведения со всем спектром задач, звучащих в перечисленных целях, выделим среди них три основных, которые активно дискутируются в последнее время в научной и общественно-политической литературе, на научных и научно-практических конференциях: концепция, определение и индикаторы устойчивого землепользования как клю-

чевого механизма решения проблем адаптации к изменениям природной среды и климата, проблем деградации земель; почвы как важнейший ресурс для устойчивого землепользования и реализации мер по предотвращению деградации земель, роль почв в сохранении биологического разнообразия и адаптационных действиях; идея нейтральной деградации земель (нулевого баланса деградации земель) и необходимые мероприятия по ее достижению на разных уровнях.

Остановимся более подробно на последней проблеме как наиболее емкой из перечисленных взаимосвязанных вопросов и активно обсуждаемой в зарубежном научном сообществе, но вместе с тем, относительно новой и недостаточно освещенной в почвенной (особенно русскоязычной) литературе.

«Нейтральная деградация земель»: источники, определение и пути развития концепции. Идея нейтральной деградации земель (НДЗ) в настоящее время напрямую звучит в задачах упомянутого выше документа «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»: «к 2020 году бороться с опустыниванием и восстановить деградированные земли и почвы, включая земли, подверженные опустыниванию, и стремиться достичь нейтральной деградации земель на глобальном уровне» (задача 15.3).

В практическом отношении идея НДЗ достаточно прозрачна: устойчивое землепользование не должно позволить уменьшить сложившееся к настоящему времени на планете соотношение между «еще не деградированными» и «уже деградированными» землями. Таким образом, НДЗ может рассматриваться как практический инструмент для обеспечения баланса деградации земель и их восстановления/реабилитации/рекультивации на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях [12].

В научном отношении концепция НДЗ еще не имеет четкого обоснования [13–14]. Для нее пока не существует общепринятого понятийного аппарата, не разработаны принципы мониторинга, индикаторы, основные методики и методологические подходы [15]. Большие трудности вызывает и то, что концептуально (да и терминологически) НДЗ как научная идея оказывается тесно связана с многочисленными наработками в таких областях, как устойчивое землепользование, деградация земель и опустынивание, адаптация к изменениям природной среды и климата, сохранение наземных экосистем и местообитаний, и др. Существенно продвинулись в последнее время и связанные с перечисленными научные представления в области экономики деградации почв и земель, здоровья почв и окружающей среды, экосистемных услуг (экологических функций) [16]. Эти разработки не исчерпываются знаниями о почвах и других природных объектах. Помимо естественно-научных знаний, развитие концепции НДЗ требует тесной интеграции с гуманитарными и общественно-экономическими науками, новейшими технологическими

решениями, особенно в области сбора и обработки информации, развития дистанционных методов и т.д. Именно поэтому мы рассматриваем развитие концепции НДЗ в числе главнейших задач экологического почвоведения на ближайшие несколько десятилетий.

Анализ подходов и интерпретаций понятия НДЗ, содержащихся в научной и общественно-политической литературе [17–18], показывает, что в нем отражаются три основные содержательные стороны, соответственно, НДЗ может быть интерпретирована как: (а) концепция землепользования/управления землями, способствующая устойчивому развитию на глобальном, национальном и локальном уровнях для обеспечения потребностей будущих поколений; (б) явление равновесия/гомеостаза/стабильности земель в терминах баланса между ухудшением и улучшением качеств наземных экосистем, их функций и услуг; НДЗ проявляется как в случае естественного, так и искусственно поддерживаемого баланса; (в) цель устойчивого землепользования для ее принятия и стратегического планирования на национальном, региональном или локальном уровнях, направленная на поддержание и улучшение природных ресурсов в целях получения экономических, социальных и экологических выгод, и для продовольственной безопасности.

Анализ базовых принципов и подходов к достижению НДЗ, обоснования самой возможности достижения этой цели показывают, что предложенные подходы разнообразны, неоднозначны, а иногда даже противоречивы, поскольку отражают разные содержательные стороны НДЗ. В целом принципы, которые необходимо учитывать в дальнейшем в разработке научной концепции НДЗ, сводятся к следующему: изменения качества, количества и доступности земель происходят в двух направлениях («измерениях» НДЗ) – ухудшение земель и их улучшение; результаты этих преобразований, происходящих в обоих измерениях, могут иметь компенсационный, интерференционный и синергетический совокупные эффекты; концепция НДЗ предполагает интегрированный экосистемный подход с двумя типами мероприятий рамочного характера: (а) решение текущих и будущих проблем деградации земель (предотвращение, предупреждение/ минимизация); (б) преодоление последствий деградации земель, наступивших ранее (реабилитация и восстановление); концепция НДЗ рассматривает как пространственные, так и временные рамки изменений в количестве, качестве и доступности земель, и одновременно, усиление или смягчение риска/угрозы их деградации; качество земель (как унаследованное природное, так и искусственно созданное и поддерживаемое) – это комплексный термин, который имеет территориальную специфику, и может означать в каждом конкретном случае продуктивность, экосистемные услуги (функции) и их устойчивость, способность к восстановлению, здоровье почв и экосистем, потенциал земель, режимы функционирования, и т. д., или их комбинации; ключевые показатели НДЗ должны быть легко контролируемы; достижение НДЗ требует создания благоприятных усло-

вий, в которых все заинтересованные стороны готовы принять на себя ответственность и добровольные обязательства. Это может включать в себя новые правовые рамки, которые способствуют повышению эффективности управления; технического и институционального потенциала для сообществ и отдельных лиц; увеличение инвестиций и другие стимулы; каждая страна может заявить свой уровень амбиций в достижении НДЗ (степень достижения, национальные индикаторы, методология оценки); ряд стран уже имеют правовую основу для достижения НДЗ.

С учетом перечисленных обстоятельств было предложено следующее определение НДЗ.

Нейтральная деградация земель – это такое состояние, когда количество здоровых и продуктивных земельных ресурсов, необходимое для поддержания жизненно важных экосистемных услуг и укрепления продовольственной безопасности, остается стабильным или увеличивается в определенных масштабах времени и пространства.

Мониторинг НДЗ, с учетом изложенного, будет включать следующие основные подходы и позиции: прогресс в достижении НДЗ измеряется соотношением между количеством деградированных земель (или испытывающих риск деградации) и количеством восстановленных земель (или на которых снижен риск деградации), как в пространственном, так и временном измерениях; индикаторы и показатели, используемые для отражения этого соотношения (баланса), могут использовать различные подходы, основанные на комплексном всестороннем анализе качества земель и рисков их деградации, адаптированные для различных стран и регионов, например, соотношения между деградированными и улучшенными землями, уничтоженными/отчужденными и восстановленными землями, между продуктивными и непродуктивными, загрязненными и очищенными, и т. д.; базовой линией отсчета для мониторинга НДЗ служит состояние земель на момент последней оценки в пределах определенных территориальных границ.

Заключение. При решении задач мониторинга нейтральной деградации земель наиболее эффективным представляется определение НДЗ как «состояния». Преимущества такого подхода состоят в том, что он создает возможности для интеграции в целом взаимосвязанных, но зачастую разноплановых современных представлений о деградации почв и земель, здоровье почв и окружающей среды, характере функционирования почв, адаптационной способности, почвенно-экологических рисках и почвенно-экологическом потенциале. Индикатор «нейтральной деградации земель» может служить для идентификации эффективных моделей «устойчивого землепользования» и «адаптации к изменениям природной среды и климата», а анализ состояния земель с позиций оценки сбалансированности (нейтральности) будет способствовать также оптимизации мероприятий

по профилактическим, превентивным и восстановительным практическим действиям по предотвращению деградации земель и расширенному воспроизводству предоставляемых ими экосистемных услуг.

В этой связи задачи экологического почвоведения в разработке концепции НДЗ трудно переоценить, поскольку именно почвы являются тем ключевым компонентом «земель», для которых в развитие задачи достижения НДЗ на глобальном уровне потребуется оценка информативности и сбалансированности прокси-индикаторов глобального уровня, а также разработка и согласование системы показателей, рекомендуемых для национального и местного уровней с учетом социально-экономической и природной специфики, традиций землепользования.

Литература

1. *Мичурин И.В.* Итоги шестидесятилетних трудов по выведению новых сортов плодовых растений. ОГИЗ СЕЛЬХОЗГИЗ, 1949. 736 с.
2. *Вернадский В.И.* Биосфера. Л.: Науч. химико-технологич. изд-во, 1926. 140 с.
3. *Lovelock J.* Gaia: A New Look at Life on Earth. Oxford: Oxford University Press, 1982, 176 p.
4. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года.
5. *Куст Г.С.*, Добровольский Г.В. Экологическое почвоведение – новое направление в науке // Материалы докладов VI съезда Общества почвоведов имени В.В. Докучаева. Всероссийская с научным участием конференция «Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования (Петрозаводск – Москва, 13–18 августа 2012 г.) Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. С. 50–52.
6. Структурно-функциональная роль почвы в биосфере / Под ред. Г.В. Добровольского. М.: ГЕОС, 1999. 278 с.
7. *Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.* Сохранение почв как незаменимого компонента биосферы. М.: Наука, 2000. 186 с.
8. Деградация и охрана почв / Под ред. Г.В. Добровольского. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. 654 с.
9. *Савич В.И., Амергужин Х.А., Карманов И.И., Булгаков Д.С, Федорин Ю.В., Карманова Л.А.* Оценка почв. Астана, 2003. 544 с.
10. *Добровольский Г.В., Куст Г.С.* Деградация почв – «тихий кризис планеты» // Природа. 1996. № 10. С. 53–63.
11. Open Working Group on Sustainable Development Goals. July 2014. Outcome Document. URL: http://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html
12. UNCCD, 2014. Land degradation neutrality: resilience at local, national and regional levels. 23 p.
13. *Chasek P.* et al. Operationalizing Zero Net Land Degradation: The next stage in international efforts to combat desertification? Journal of Arid Environments (2014). URL: http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.05.020

14. *Grainger A.* Is Land Degradation Neutrality feasible in dry areas? Journal of Arid Environments. 2014. URL: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140196314001293
15. *Stavi I.*, LalR.,Achieving Zero Net Land Degradation: Challenges and opportunities, Journal of Arid Environments (2014). URL: http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2014.01.016
16. Economics of Land Degradation (ELD) Initiative. 2013. The rewards of investing in sustainable land management. Interim Report for the ELD Initiative: A global strategy for sustainable land management. URL: http://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/ELD-Interim_Report_web.pdf
17. *Kust G.S.* To the treatment and interpretation of the "desertification" term in Russia. // Arid ecosystems. 2011. Vol. 1. № 4. P. 299–304.
18. UNCCD, 2013. Refinement of the set of impact indicators on strategic objectives 1, 2 and 3. Recommendations of the ad hoc advisory group of technical experts. ICCD/COP(11)/CST/2. Windhoek, Namibia, September 2013. 38 p.

Николай Александрович Димо – ученик Василия Васильевича Докучаева – и его почвенно-географические исследования в Саратовской губернии в начале XX в.

С.Н. Моников
Волгоградский государственный социально-педагогический университет
kraeved2003@mail.ru

Николай Димо родился 18 (30) ноября 1873 г. в небольшом городке Оргееве Бессарабской губернии в многодетной семье мещанина Александра Димо. Когда ему исполнилось восемь лет, он поступил в церковно-приходское училище. Получив в нем некоторые знания, Николай захотел продолжать обучение. Родители, несмотря на свои скудные средства, решили определить его в Кишиневское реальное училище. Вступительные экзамены он, правда, сдал не очень хорошо: подвело недостаточное знание русского языка [1].

Шли годы учебы в училище. Любимыми у многих учеников были уроки преподавателя естествознания Е.Л. Рекало – энтомолога по специальности. Во время летних каникул он исколесил дороги Молдавии, занимаясь раскопками и знакомясь с ее природой и сельским хозяйством. Спустя много лет он писал, что во время этих поездок у него и зародился интерес к почвам и агрономии. Рекало познакомил Димо и с новым направлением в науке о почве, разработанным В.В. Докучаевым. И по окончании в 1894 г. училища Николай Димо с 50 рублями в кармане отправился из Оргеева в Кишинев, а оттуда по железной дороге в Варшаву и дальше в Новую Александрию на конкурс для поступления в институт, где преподавал В.В. Докучаев.

Вскоре Димо стал студентом. Поначалу его интересовало буквально все, но к концу первого курса пришло первое увлечение новой наукой на стыке метеорологии и агрономии – сельскохозяйственной метеорологией. Подружившись с заведующим библиотекой, Димо увлекся геологией. Но, несмотря на заметный интерес к изучению погоды и земных недр, Николай не стал ни геологом, ни метеорологом, ни чистым агрономом. Его потянуло, благодаря личному обаянию и организаторскому таланту

Докучаева, на кафедру почвоведения. Но Докучаев решил, что ее должен возглавить его ученик Николай Сибирцев.

С огромным вниманием слушал Димо лекции Сибирцева, читал труды В.В. Докучаева, П.А. Костычева, С.И. Коржинского и других. Но, по мнению самого Докучаева, теорию необходимо подкреплять практикой, что и делалось в летний период. И Димо, как и все студенты, получил хорошую школу полевого исследователя: практики по геодезии, геологии, почвоведению, ботанике, зоологии, земледелию и лесоводству, которые он успел пройти, вскоре ему очень пригодились.

Осенью 1898 г. Димо был арестован «за руководство студенческим движением» против царского строя. До весны 1899 г. Николая содержали в Люблинской тюрьме, а затем отправляют в ссылку в Саратов под надзор полиции. Институт ему закончить не дали, и в Саратов он ехал без диплома агронома, и, следовательно, почти без всяких прав. Устроившись в самых дешевых «номерах» Саратова и отметившись в жандармском управлении, Димо стал думать, как быть дальше. Рекомендательных писем у него было, а лишь одни «рекомендации» по выходу из тюрьмы устроиться конторщиком или письмоводителем. Но, тем не менее, он рискнул поначалу зайти в Губернскую земскую управу. Одно лишь упоминание имени Докучаева сразу произвело магическое действие: выходца-недоучку из Новой Александрии зачислили на должность почвоведа-агронома для участия в оценочно-статистических работах, предупредив, что «пока на один год».

Дело в том, что в это время в России земства почти повсеместно проводили исследования качества сельскохозяйственных земель для их правильного налогового обложения. Поначалу такие работы шли чисто статистическим путем, но им явно не хватало научной естественноисторической основы. Только благодаря исследованиям Докучаева и Сибирцева в Нижегородской губернии их стали проводить по-новому: изучались в комплексе все природные условия, физико-химические свойства почв, научно оценивалось их плодородие, составлялись почвенные и геологические карты каждого уезда. Саратовское земство сразу ухватилось за нового сотрудника. Эту методику и стал использовать Димо в Саратовской губернии. Ему сразу же поручили составить почвенную карту Сердобского уезда.

Зимой 1900–1901 гг. Димо знакомится с литературой по губернии, делает анализы почв, оформляет почвенную карту Сердобского уезда и готовит ее к печати. Он на хорошем счету у начальства, товарищей по службе. Тем не менее у него подходит срок договоренности с земством, и его положение становится неопределенным. Друг Димо, устроившийся в Полтаве, приглашает его на подобные работы на Украину. Но то ли ему еще нельзя было уехать из Саратова, то ли полюбились эти места, но Димо стал постоянным сотрудником земства. Дело же, видимо, было в том, что он женился на своей землячке родом из Кишинева – Доре

Никопольской — и еще на целых 10 лет связал свою жизнь с городом на Волге.

Кроме почвенной лаборатории, Димо организует в Саратове контрольно-семенную станцию, активно собирает коллекцию почв Поволжья и Заволжья. Постепенно вокруг увлеченного почвоведа образовался хороший и дружный коллектив соратников: Т.П. Гордеев и И.А. Шульга, Г.М. Тумин и А.Н. Стасевич, А.Д. Архангельский и Б.Н. Семихатов. У Димо проявился в то время и талант организатора.

Начались ежегодные длительные по времени почвенные экспедиции по всей территории Саратовской губернии. Летом 1902 г. Димо посещает Камышинский и Царицынский уезды. Область его интересов вышла за пределы почвоведения, на что он указал в своей работе «Краткий (предварительный) очерк почвенно-геологических условий юга Саратовской губернии»: «Из результатов почвенных работ настоящаго лета наиболее важны следующие. Выяснилось, что геологическая карта южной части Саратовской губ., составленная проф. Синцовым, страдает крупными пропусками. Область верхне-меловых осадков показана весьма схематично и должна быть значительно расширена, особенно в северной части Царицынского уезда в волостях: Ольховской, Липовской, Романовской, Александровской, Ивановской и Балыклейской» [2].

Эта работа явилась первой, но интересной попыткой описания комплексов засоленных почв южной части Саратовской губернии. В ней были обобщены данные о свойствах и пространственных взаимоотношениях каштановых почв, солонцов и темноцветных (черноземовидных) почв. Каштановые почвы (в то время Димо назвал их нормальными солонцеватыми почвами — авт.) были приурочены к равнинным пространствам; в неглубоких понижениях формировались солонцы. Темноцветные почвы были распространены в глубоких западинах.

Димо писал: «Сложность и расчлененность рельефа, особенно в Поволжье, частые смены и выходы разнообразных коренных пород, довольно значительная разница в абсолютных высотах разных частей обследованной площади, — все это факторы, в сильной степени разнообразящие и определяющие пестроту почвеннаго покрова Царицынского и южной части Камышинского уезда. Почвообразовательные процессы на юге Саратовской губ. складываются под влиянием, главным образом, недостаточного количества осадков (300—350 mm в год) и высокой температуры. В силу этого: 1) грунты (подпочвы) мало выщелочены, 2) энергично происходят процессы выветривания с накоплением недалеко от поверхности и в большом количестве углесолей и 3) все легкоподвижные соли как минеральных, так и органических кислот не могут уноситься в глубь грунтов, а, наоборот, испытывая незначительные перемещения вглубь во влажные и холодные месяцы, в жаркое и сухое время снова перемещаются вверх. Таким образом, почвы Царицынского и южной части Камаринского уездов относятся к обширной зоне почв сухих степей. Но благо-

даря условиям, о которых мы говорили выше, почвенный покров данной территории крайне неоднороден» [2].

Интересны и соображения Димо насчет влияния геологического возраста местности на характер почв, изученных им между селами Романовкой и Чухонастовкой. Он писал: «Среди окружающего всхолмленного рельефа высятся сажен на 40–50 причудливой формы несколько как бы миниатюрных горных вершин: это так называемые горы «Венцы», представляющие наиболее высокий пункт Царицынского уезда (выше 100 саж. над ур. моря). Вершина «Венца», имеющая в длину несколько верст, а в ширину до ¾ версты, приближается к идеальной форме горизонтальной поверхности. Вся она покрыта степными кустарниками (бобовник, таволга), ковылем, ирисами и др. Разрез дает типичную картину почвы черноземовидной, тяжелой, глубокой, зернистой, со вскипанием на значительной глубине. Подпочвой является глинообразный продукт выветривания песчаника, содержащий его осколки и крупные камни. Поверхность этих камней и осколков по трещинам и частям, обращенных вверх, покрыта коркой, как бы густой пеной, углесолей, между тем как сама порода этих солей не содержит. Внизу под «Венцами» развит на лессовидных глинах комплекс почв солонцеватых с преобладанием солонцов, а на мелу – попелухи. Но, не имея возможности, за отсутствием пока аналитических данных, высказаться окончательно по вопросу генезиса почв пустынно степной зоны, все же считаем не лишенным интереса привести несколько соображений, выведенных из летних экскурсий и наблюдений» [2].

Название «попелуха» указывает на особенность почвы – попелушная глина, т.е. глина сероватого цвета. Это разрыхленная мергельно-меловая порода, смешанная с органическими веществами. В говоре местных жителей слово «попелуха» означает также мусор. Одним словом, какая может быть почва на мелах – понятно, что плохая.

В этой же статье Димо сообщает интересные результаты своих наблюдений за характером почв вдоль древнего сторожевого вала, протянувшийся между Волгой и Доном от города Царицына до ст. Качалинской. Он выявил, что солонцы оказались как бы «оттесненными» от вала. На основании своих наблюдений автор пришел к выводу: «Очевидно, в промежуток времени в 300–400 лет, это сооружение, задерживающее зимние снега и ослабляющее испарение летом, способствовало изменению вблизи него почвенного покрова, и процессы почвообразования, под влиянием большого количества влаги, направились в сторону накопления перегноя и превращения солонцов в другие почвы» [2].

Несомненно, что уже в этой ранней и небольшой по объему работе, Димо выступает как талантливый почвовед-географ – представитель докучаевской школы с характерной для нее полнотой и многосторонностью в изучении природы как единого комплекса.

В 1902 г. Димо получает разрешение съездить в Новую Александрию. Там он, наконец, сдает за несколько дней все экзамены и получает долго-

жданный диплом агронома первого разряда. Проходит еще несколько лет, прежде чем в 1908 г. из-под пера уже состоявшегося ученого выходит сводная работа «Очерк географии почв Саратовской губернии с их классификацией». В составлении данного очерка ему помогали почвоведы Т.П. Гордеев и И.А. Шульга. В нем впервые в научной литературе с достаточной полнотой выявлены закономерности географической смены серых лесных почв, черноземов, каштановых почв и солонцовых комплексов, установлены условия их перехода друг в друга на громадном пространстве Среднего и Нижнего Поволжья. Эта работа представляла существенный вклад в региональную почвенно-географическую литературу [3]. Изучение почв губернии, их картографирование, агрономическая оценка – вот центральное направление научной деятельности Димо в Саратове. Ссылка пошла ему явно на пользу.

И еще одна польза произошла от пребывания Димо в Саратове. Во время одной из экскурсий по полупустынному Заволжью он встретился с ботаником Борисом Келлером. Сложившийся научный тандем получился очень удачным: Димо – уже опытный почвовед, знаток природы Заволжья, Келлер – хороший ботаник, великолепно знающий степную и полупустынную флору. Их пути часто потом пересекались в Саратове, а также непосредственно «на природе» – в соленых и испепеленных солнцем степях близ Камышина и Царицына, на берегах озера Баскунчак. Несмотря на это, ни одной совместной статьи они не написали ни тогда, ни потом. Видимо, полагая, что судьба не дает им шанса размениваться на мелочи, они решили посвятить почве и растительности капитальное сочинение. Оно и вышло в 1907 г. под названием «В области полупустыни: Почвенные и ботанические исследования на юге Царицынского уезда Саратовской губернии».

В этой монографии впервые в истории науки точно и многосторонне были выявлены закономерности, управляющие развитием и географическим распределением почв и растительности в полупустыне, намечены пути преобразования полупустынь, дано образное описание засоленных почв (солонцов и солончаков) и их растительности. Почвенная часть этого сочинения занимала две трети объема и посвящалась рассмотрению таких вопросов, о которых до этого писали лишь отрывочно. Теперь полупустынные почвы, солонцы и солончаки по детальности их освещения стали в один ряд с черноземами [4].

Н.А. Димо в итоге выделил следующие типы почв: «1) Почвы западин темные и светлые, последних вообще всегда значительно меньше, чем первых, на высоких, ровных, но не идеально плоских, а слабо волнистых водораздельных пространствах (сыртах) занимают около 10 % всей их поверхности.

2) Типичные почвы полупустыни покрывают до ½ (50 %) площади высоких слабоволнистых водораздельных пространств, причем более темноцветные разности занимают незначительное пространство (5 %).

3) Столбчатые солонцы покрывают до 40 % поверхности данного водораздельного пространства, а вообще на высоких почти плоских (слабоволнистых) водоразделах юга Саратовской губернии солонцы занимают около их поверхности.

4) Постоянным членом почвенных комплексов юга Саратовской губернии являются сусликовые бугорки и холмики, нарушающие почвенный покров; ими покрыто около 2 % поверхности степи.

5) Неразвитый почвенный покров курганов является в описываемом случае чисто случайным элементом почвенного комплекса, — вообще же курганы встречаются сравнительно редко и ими заняты ничтожные пространства.

Наиболее существенную роль в составе комплекса почв Высокой степи играют: 1) типичные почвы полупустыни и 2) столбчатые солонцы; так как эти два типа почв для всего участка и для отдельных его частей составляют от 70 до 95 % всех видов и типов почв, входящих в состав комплекса...

Вообще типичные почвы полупустыни занимают поверхности наиболее сухие, на которых дождевые и снеговые воды не могут застаиваться. Столбчатые солонцы приурочены к поверхностям наиболее ровным, но всегда с ясно заметным центральным понижением» [4].

В почвенной части Н.А. Димо изложил разработанную им оригинальную, до того никем не применявшуюся методику картографирования почвенных комплексов как в масштабах, известных до него, так и в совершенно детальных, например, в масштабах 1:1000 — 1:336 и т.д. Димо также предложил получившую впоследствии большое распространение методику составления почвенно-геоморфологических профилей на основе инструментальной нивелировки.

Труд Димо и Келлера вызвал широкий резонанс в научной среде. Много лет спустя академик Б.Б. Полынов писал, что « ...появление этой книги было исключительно крупным событием в нашей науке и сразу выдвинуло Н.А. Димо в ряды руководящих ученых». Совет Ново-Александрийского института по представлению заведующего кафедрой почвоведения профессора К.Д. Глинки высоко оценил труд Димо «В области полупустыни» и присудил автору первую (со времени ее присуждения — авт.) премию имени Н.М. Сибирцева. Рецензия на книгу в журнале «Почвоведение», ее оживленное обсуждение на Агрономической комиссии в Москве не по дням, а по часам повышали известность и авторитет Димо в научных кругах. Отовсюду стали поступать просьбы и предложения. Но самое интересное предложение поступило от отдела земельных улучшений Министерства земледелия — поехать в Туркестан и ознакомиться с засоленными почвами Голодной степи под Ташкентом. Предложение было вполне по адресу, так как почвоведов-«солевиков» в России тогда, кроме Димо, не существовало, а хлопководство в Средней Азии очень страдало от засоления почв.

Летом 1908 г. Димо едет в Туркестан, потом делает отчет по поездке, а в 1910 г. переезжает на постоянное жительство в Москву. Окончилась саратовская ссылка...

Началось бурная научная жизнь Димо. Настолько бурная, что ее вполне хватило бы на несколько ученых: председатель Московского Почвенного Комитета (1912–1920); лектор университета Шанявского и Голицынских Высших Сельскохозяйственных курсов в Москве (1913–1917); заведующий кафедрой почвоведения Московского Межевого института (1917–1920); принимает руководящее участие в организации Среднеазиатского государственного университета (САГУ) в Ташкенте (1920); возглавляет созданный им Институт почвоведения и геоботаники в Ташкенте, являясь одновременно деканом сельскохозяйственного факультета САГУ и заведующим кафедрой почвоведения (1920–1930); проводит большие почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Грузии и Азербайджане (1932–1945); заведует кафедрой почвоведения Кишиневского сельскохозяйственного института (1945–1946); заведует организованной им кафедрой почвоведения в Кишиневском государственном университете (1946–1959); директор Почвенного института Молдавского филиала Академии наук СССР.

Если внимательно просмотреть послужной список Димо, то можно заметить небольшой временной промежуток в научной деятельности Димо. По ложному доносу Димо был арестован и обвинён во вредительстве. Это была мрачнейшая страница в его жизни, о которой он написал в своей анкете 1936 г. в графе «Привлекался ли к судебной ответственности (когда и за что)»: «Под следствием ОГПУ с декабря 1930 г. по июль 1931 г. по делу Туркестанской ирригации. Объявлено Коллегией ОГПУ решение о высшей мере социальной защиты (расстрел – авт.), замененной на 10 лет принудительных работ. В феврале 1932 г. освобожден без ограничения в правах».

После этого он не остается в Ташкенте и переезжает в Тбилиси, приняв предложение Закавказского института водного хозяйства. В 1939 г. Николаю Александровичу присваивают ученую степень доктора геолого-минералогических наук... без защиты диссертации. Затем война, возвращение на малую Родину Молдавию, присвоение звания академика ВАСХНИЛ (1948).

В мае–июне 1952 г. Н.А. Димо совершил со студентами Кишиневского университета дальнюю экскурсию на Нижнюю Волгу в окрестности Сталинграда, побывал в «полупустыне», которую он когда-то изучал совместно с Келлером. На память осталась фотография Димо в Сарептской балке на фоне векового осокоря.

Димо прожил долгую жизнь. Здоровье у него было настолько крепким, что он до последних дней был постоянно в разъездах, почти не болел и никогда не жаловался ни на какие недуги. Но в начале 1959 г. неожиданная болезнь – цирроз печени – приковала его к постели. 15 марта 1959 г. Николай Александрович скончался в Кишиневе.

Имя Димо присвоено Молдавскому НИИ почвоведения и агрохимии (1961). На доме, где Димо учился (1888–94) и работал (1946–59), – мемориальная доска (улица Пирогова, 65; бывшее реальное училище, ныне один из корпусов Кишиневского государственного университета). Его именем названа улица на Рышкановке.

За большой вклад в науку о почве Николай Александрович Димо был награжден более чем достойно: орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, а также медалями СССР. Но самой главной для него наградой была золотая медаль имени В.В. Докучаева «За совокупность научных работ в области почвоведения», которую он получил в 1949 г. вторым в истории этой награды [5, 6].

Литература

1. *Крупеников И.А.* Долгая жизнь Димо. Рассказ о выдающемся почвоведе. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1973. 194 с.
2. *Димо Н.А.* Краткий (предварительный) очерк почвенно-геологических условий юга Саратовской губернии. СПб., 1903. Отд. оттиск. С. 15–24.
3. *Димо Н.А.*, Гордеев Т.П., Шульга И.А. Очерк географии почв Саратовской губернии с их классификацией. Саратов, 1908. 65 с.
4. *Димо Н.А.*, Келлер Б.А. В области полупустыни: Почвенные и ботанические исследования на юге Царицынского уезда Саратовской губернии. Саратов: Изд-во Сарат. губ. земства, 1907. 578 с.
5. *Моников С.Н.* История географических исследований Волго-Донского Поречья. Во второй половине XVIII–начале XX вв. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 300 с.
6. *Моников С.Н.* Ссыльный почвовед / Земля на границе Европы и Азии: историко-географические очерки. Земля и люди в истории Ольховского района. М.: Планета, 2015. С. 179–190.

Исследовательская энергетика Василия Васильевича Докучаева в раскрытии творческого потенциала Владимира Ивановича Вернадского

В.И. Оноприенко
Институт исследований научно-технического потенциала
истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины
valonopr@gmail.com

У истоков становления В.И. Вернадского как исследователя стояли три выдающихся русских ученых – Д.И. Менделеев, А.Н. Бекетов и В.В. Докучаев. Такое сочетание рассматривают даже как счастливый случай для самого Вернадского [1, с. 42]. Каждый из этих наставников внес свой особенный вклад в исследовательский потенциал Вернадского.

Лекции Менделеева на первом курсе университета, как ни странно, способствовали оформлении у последнего духа космической реальности, столь характерного для Вернадского в его зрелых работах. Действительно, Менделеев в своих лекциях вполне осознанно добивался эффекта, в котором неорганическая и органическая химия, с одной стороны, а геологическая и космическая химия – с другой, представляют целостный, неразделимый сплав, создающий впечатление природной гармонии.

А.Н. Бекетов, тогда ректор Санкт-Петербургского университета, увлек молодого Вернадского яркой картиной эволюции живой природы, подчеркивающей единство растительного мира, зависимость растительных сообществ от географических условий их обитания. Именно от Бекетова Вернадский воспринял специфику биологического знания, то, что затем воплотилось у него в понятии живого вещества.

Влияние В.В. Докучаева оказалось еще более синтетическим и действенным. Уже на первом курсе университета В.И. Вернадский вошел в кружок молодых ученых, группировавшихся вокруг В.И. Докучаева: А.Н. Краснов, К.Д. Глинка, П.А. Земятченский, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, Н.М. Сибирцев, А.Р. Ферхмин. «Работая в студенческие годы под непосредственным руководством В.В. Докучаева над проблемами почвоведения, В.И. Вернадский, как это он неоднократно отмечал впо-

следствии, ярко и глубоко пережил выделение почвоведения в самостоятельную научную дисциплину со своим особым предметом исследования. Колоссальная, наполненная драматическими моментами, но бескомпромиссная и до конца последовательная борьба Докучаева за признание почвоведения самостоятельной наукой проходила на глазах Вернадского» [1, с. 45].

Принципиальное значение для Вернадского как исследователя имел важнейший тезис Докучаева о том, что почва — это особое естественное тело, реальный существующий природный объект, а не какая-либо абстракция, нечто произвольное, выдуманное. Спустя годы, эта мысль Докучаева вырастет у Вернадского в методологический принцип и учение о естественных природных телах. Согласно методологии Вернадского, понятия естественного тела и природного явления как выражающие определенные, реально существующие объекты, являются кардинальными для естествознания.

Весьма существенной оказалась для Вернадского такая черта Докучаева-исследователя, как стремление работать над научными проблемами, которые по своему характеру были комплексными, требовали ресурсов разных научных дисциплин, которые изучают как живую, так и неживую природу. Такой подход к объектам — целостный, системный, учитывающий разнофакторные компоненты метода — стал доминирующим для всего творчества Вернадского.

Стержневым для методологии Вернадского оказался динамический, генетический подход к изучению природы, который исповедовал Докучаев по отношению к почвам, но распространяемый последним на все явления природы. У Вернадского этот подход очень ярко и последовательно проявился в минералогии — фактически формирование генетической минералогии следует связывать с именем Вернадского. Но не менее весомо он проявлен и в отношении биогеохимии, где он проведен не только в отношении самих объектов биогеохимии, но и в пространственном плане — в отношении биогеоценозов, географических ландшафтов.

И.И. Мочалов формулирует исследовательскую преемственность Вернадского от Докучаева в таких выражениях: «К четкой формулировке своего научного credo В.В. Докучаев приходит сравнительно поздно, в последние годы своей жизни. В 1898–1899 гг. в ряде статей и выступлений он определяет «ядро истинной натурфилософии» как изучение «соотношений генетической, вековечной и всегда закономерной связи, какая существует между силами, телами и явлениями, между мертвой и живой природой, между растительными, животными и минеральными царствами, с одной стороны, человеком, его бытом и даже духовным миром — с другой» [2, с. 399]. В сущности, в этих словах намечен магистральный путь развития всего научного творчества Вернадского, в значительной мере способствовавшего достижению того идеала синтетического естествознания, о котором мечтал Докучаев и в качестве одного из предтеч

которого он рассматривал «новейшее почвоведение, понимаемое в нашем, русском смысле слова» [1, с. 417].

Общую характеристику влияния Докучаева на формирование творческого мышления и научного мировоззрения Вернадского следует дополнить органическим сходством созданных учеными научных школ, первого — в почвоведении, второго — в минералогии. Причем при этом следует иметь в виду, что в области минералогии Вернадского едва ли можно считать учеником Докучаева, последний в творческом плане был одержим идеями чернозема и почвоведения, минералогия его не увлекала. Вернадский глубоко усвоил европейский (прежде всего, немецкий и французский) опыт развития минералогии в XIX в., ярко выявившийся в раскрытии природы минералов через изучение их химизма [3]. Именно это проявилось в научной программе школы Вернадского в Московском университете, правда, с существенной их корректировке воспринятым от Докучаева генетическим подходом [4]. Школы Докучаева и Вернадского схожи прежде всего тем, что это действительно школы, в которых их лидеры идейно неразрывны с учениками (а не просто их используют для исследований); из постоянной их коммуникации научная программа постоянно уточняется, изменяется ее абрис и направленность, осуществляется реальный рост знаний. Вернадский, находясь в школе Докучаева и строя свою собственную школу, глубоко проникся духом коллективности научных исследований, которые впоследствии легли в программу социологии науки, которая тогда еще не сформировалась дисциплинарно, но обрела конкретный смысл после радикальных идей Роберта Мертона. Характерная черта Вернадского — все его научное творчество проникнуто духом социального и социологического исследования, которое в XX в. стало отличительной чертой «большой науки».

Методологические идеи Вернадского стоят особняком в современной методологии науки, но они вполне определенно коррелируют с методологией почвоведения Докучаева. Как уже упоминалось, ядро его методологии составляют представления о естественных телах и природных явлениях, и, по мнению некоторых современных исследователей, эти понятия можно сопоставлять с концепцией науки классической, неклассической и постнеклассической, которая получила широкое распространение.

Специальное внимание, уделяемое Вернадским таким средствам научного исследования, как эмпирические обобщения, классификации, создание фактологических баз исследований, вовсе не случайно и связано не только с тем, что сам Вернадский — представитель эмпирического естествознания. Самое же главное состоит в том, что такое акцентирование внимания на эмпирических средствах, вырастая из его профессиональной принадлежности к этому типу наук, было осознанно направлено против тотального экстраполирования физикалистской методологии на все науки. Методологические идеи Вернадского были связаны с разработанной им концепцией «естественных тел» как основных объектов науки. В

1970–1980-е гг. эти идеи Вернадского о «естественном теле» были развиты и подняты на новый уровень аргументации И.В. Крутем [5].

Понятие «естественное тело» – универсально, по мнению Вернадского, поскольку через него можно выразить разнообразие мира. Под естественным телом он понимал любой реально отграниченный от окружающего предмет, который образовался вследствие закономерных естественных процессов. Такими естественными телами будет любая горная порода, минерал, организм, биоценоз, планета и т.д. Наука, по Вернадскому, строится путем вычленения естественных тел, и в научной работе необходимо учитывать не только понятия, которые им отвечают, но и реально существующие научно определённые естественные тела. В этом, по его мнению, состоит отличие логической работы ученого и философа. Последний не выходит за пределы понятий-слов. У него нет возможности оперировать с понятиями-предметами. В отличие от философии, наука в процессе логического и методологического анализа не ограничивается лишь словами, которые отвечают естественным телам. Она непосредственно имеет дело с самими естественными телами, которые отвечают этим понятиям [6].

Концепция естественных тел и природных явлений применима прежде всего к естествознанию, но и в области гуманитарных наук она имеет свои реалии. Таким образом, ее можно рассматривать как одно из средств преодоления жесткого размежевания наук. Эта концепция в 1970–1980-х гг. подвергалась критике, но критика проводилась как раз с позиций классического рационализма и физикалистской методологии, с которыми она действительно несовместима.

В целом методология науки Вернадского (как и его концепция ноосферы) характеризуются яркой рационалистической и сциентистской направленностью, что было вполне естественно в его время. Вместе с тем, в них содержатся ростки методологии постнеклассической науки, к этапу которой со второй половины XX в. начинает переходить система научного знания. Основными характерными ее особенностями являются: междисциплинарность исследований, историзм, эволюционизм, уникальность развивающихся объектов, человекоразмерность науки, включение аксиологических факторов в нее и ее гуманизация.

Как показал В.П. Загороднюк [6, с. 107–110], введение в научный оборот понятия «естественное тело», которое исследуется специалистами как естественных, так и гуманитарных наук, создание биогеохимии, которая вобрала в себя методы геологических, физических, химических, биологических дисциплин, можно рассматривать как классический пример междисциплинарных исследований. По всем параметрам постнеклассической науки биогеохимия Вернадского является ее прототипом.

Объект биогеохимии – биосфера – должен быть отнесен к безусловно уникальным объектам, который находится в состоянии постоянной эволюции, в ходе которой появляется человек. С его появлением и развити-

ем научное творчество становится той силой, с помощью которой человек изменяет биосферу, в которой живет. Подобное изменение происходит независимо от человеческой воли, стихийно как естественный процесс перехода биосферы к новой фазе, новому состоянию — ноосфере.

Учение Вернадского о биосфере существенно расширило базу эволюционизма в понимании природы: новый фактор — практическая деятельность человека — приобретает глобальные масштабы и по своему влиянию на преобразование нашей планеты может сравниться с геологической силой. Это этап истории Земли, во время которого человечество может строить свою деятельность и свои взаимоотношения с природой на научной основе, а наука, призванная помочь человечеству, может овладеть теми процессами, которые происходили стихийно, постепенно будет пронизывать все общество, в том числе его отношения с природой.

В концепции ноосферы Вернадского мы имеем дело не просто с уникальным объектом, который развивается, а с таким естественным комплексом, в который входит человек. Ноосфера — это уникальный, человекоразмерный объект, который становится предметом исследования именно постнеклассической науки. Вернадский одним из первых стал настаивать на включении в «тело» науки аксиологических факторов. Все это свидетельствует о том, что концепция ноосферы Вернадского, отвечая всем основным параметрам постнеклассической науки — междисциплинарности, уникальности, человекоразмерности развивающихся объектов, гуманизма науки, является непосредственной предшественницей постнеклассической науки.

На наш взгляд, к перечисленным выше основным характеристикам постнеклассической науки следует добавить еще одну: для постнеклассической науки характерны терпимость к различным методологическим схемам науки и допустимость диалога между ними. Свойственная классической и неклассической науке методологическая тенденция редукционизма, сведения разных методологических систем к одной универсальной (механической, физикалистской и др.) уступает место их равноправию и диалогу. Методология науки Вернадского — методология прежде всего эмпирического, опытно-наблюдательного естествознания, но она, что становится все более очевидным, имеет прямое отношение ко всей современной науке в целом. Она, возможно, уже в наше время ограничивает претензии «чисто» физикалистской методологии и, вместе с тем, расширяет и уточняет области своей применимости. Точно так же активная экспансия информационной методологии не может, тем не менее, отменить иных методологических концепций. Важно лишь точнее определить сферы их применимости.

Введение в научный оборот понятия «естественное тело», которое очерчивает предмет изучения как естественных, так и гуманитарных наук, создание биогеохимии и учения о биосфере, которые вобрали в себя методы геологических, географических, физических, химических, биологиче-

ских дисциплин, можно рассматривать как пример междисциплинарных исследований. По этим параметрам постнеклассической науки биогеохимия Вернадского может рассматриваться как ее прототип.

Объект биогеохимии — биосфера — является уникальным развивающимся объектом, в ходе эволюции которого появляется человек. С его появлением и развитием научное творчество становится той силой, с помощью которой человек изменяет биосферу. Такое изменение закономерно сопровождается ростом научной мысли, оно происходит независимо от человеческой воли, стихийно, как естественный процесс. Это и есть, по мысли Вернадского, процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние — ноосферу.

Учение Вернадского о биосфере и ноосфере расширило принцип историзма в естествознании, раскрыло становление нашей планеты как процесс, который состоит из исторически последовательных, но качественно различных этапов. В этом учении «логико-методологический инструментарий» Вернадского на практике продемонстрировал заложенные в нем творческие возможности.

Докучаев работал неистово и самозабвенно. Начав с изучения геологии поверхностных послетретичных наносов и форм речных долин, Докучаев с 1874 г. перешел к вопросам почвоведения и составления почвенных карт Европейской России. Приглашенный видным статистиком с экономистом В.А. Чаславским для работы по составлению почвенных карт в Вольное экономическое общество, Докучаев скоро стал главным мотором Черноземной комиссии общества. Для изучения чернозема Докучаев проделал около 10 000 верст маршрутов в средней и южной частях Восточно-Европейской равнины, в Крыму и на Кавказе (1877–1881). В результате был создан замечательный труд «Русский чернозем», в котором, кроме обоснования учения о растительно-наземном происхождении чернозема, разработано учение о генетических типах почв и о закономерном распределении почв на земной поверхности. Вернадский высоко оценивал значение проблемы чернозёма: «Чернозем в истории почвоведения сыграл такую же выдающуюся роль, какую имела лягушка в истории физиологии, кальцит в кристаллографии, бензол в органической химии». В 1883 г. Докучаев был удостоен степени доктора геологии и Макарьевской премии Академии наук за «Русский чернозем» и занял кафедру минералогии Санкт-Петербургского университета.

Докучаев воспитал множество учеников, ставших впоследствии известными исследователями. Его идеи стали распространяться за границами России. Этому, в числе прочего, способствовало участие Докучаева и его учеников в работе Всемирных выставок 1889 (Париж), 1893 (Чикаго), 1900 (Париж) годов, на которых выставлялись коллекции почв с сопроводительным материалом. На выставке в Чикаго продавался английский перевод книги «Наши степи прежде и теперь». На Парижской выставке 1900 г. русский отдел почвоведения за дости-

жения докучаевской школы (в частности, почвенные карты и коллекции) получил гран-при.

Мировое признание заслуг В.В. Докучаева началось после агрогеологических конференций 1909 (Будапешт) и 1910 (Стокгольм) гг., агропедологической конференции 1922 г. в Праге и, в особенности, международных конгрессов почвоведов в Вашингтоне (1927) и Ленинграде (1930).

В России некоторое ослабление позиций докучаевской школы проявилось в 1910-е гг. (после работ Б.Б. Полынова), но после интенсивных дискуссий среди почвоведов докучаевские взгляды возобладали.

Важной вехой международного признания докучаевского почвоведения стало его участие во Всемирной выставке 1889 г. в Париже, которая была приурочена к столетию взятия Бастилии. Россия была представлена в Париже неофициально, в основном благодаря энтузиастам из «Русского технического общества». Впервые на международной выставке была показана коллекция русских почв, карт и печатных работ по почвоведении. В подготовке и оформлении выставки активное участие принимал Вернадский, который в то время стажировался во Франции. Докучаев наделил Вернадского полномочиями представителя России в сельскохозяйственном отделе выставки. Этот факт деятельного сотрудничества Докучаева и Вернадского отражен в переписке ученых [7].

На Всемирной выставке в Париже 1900 г. Докучаев был награжден орденом «За заслуги по земледелию» (Chevalier du m rite agricole), отдел русских почв награжден золотой медалью. Представленный на выставке колоссальный монолит чернозема из Панинского уезда Воронежской губернии размером в одну кубическую сажень (9,7 м3), установленный на высоком пьедестале, произвел на посетителей огромное впечатление. Описание этого монолитного образца – эталона русского чернозёма было сделано П.В. Отоцким в «Обзоре Русского отдела почвоведения на Всемирной выставке в Париже в 1900 г.» [8]. Этот обзор опубликован в VIII томе Сочинений В.В. Докучаева [9].

Судьба этого монолита драматична и не лишена определенной символики. После закрытия Всемирной выставки разные институты и научные общества представили просьбы разрезать монолит чернозема на части и передать его для использования в различные организации. Но затем все же решили сохранить его целиком, по жребию он достался Сорбонне и хранился до 1968 г. В 1968 г. во Франции произошли студенческие волнения и во время осады здания университета стеклянные защитные стенки монолита были разбиты, экспонат чернозема был разрушен. Наиболее крупные куски его были переданы Национальному агрономическому институту. Огромный экспонат чернозема был взят в целинной степи близ знаменитой «Каменной степи».

Символика этого впечатляющего монолита чернозема и в том, что чернозем стал исходным объектом докучаевского почвоведения, в целом завоевавшего мир, но природа самого чернозема пока не раскрыта в самом

почвоведении: непонятно, почему плодороднейшие черноземные почвы дают урожаи, которые нередко уступает Нечерноземью и даже Сибири. Чернозем оказался открытой проблемой науки, которая и в наши дни актуальна и требует особого внимания.

Докучаев всегда и намеренно подчеркивал свою «русскость», находил аргументы для того, чтобы показать, что не считает нужным осваивать европейские языки (хотя достижения зарубежных ученых нашли свое место в становлении докучаевского почвоведения) и ратовал за развитие почвоведения именно как русской науки. Тем не менее достижения Докучаева нашли признание за рубежом. Вернадский, конечно, был исследователем европейского уровня, часто бывал в Европе и предпринимал немалые усилия, чтобы его работы были доступны за рубежом, но, тем не менее, они не получили достойного признания ни при его жизни, ни даже в наше время. Конечно, это было связано и с тем, что основные его работы по биосфере и ноосфере были опубликованы спустя годы после его смерти. Они стали резонансными в СССР и России, но и ныне их значимость за рубежом не столь велика. На мой взгляд, это связано с тем, что наука не склонна к реанимации и повторной актуализации прошлых идей. Эти идеи должны найти актуальность и получить внимание профессионального сообщества в свое время, а не спустя десятилетия.

В заключении несколько слов Вернадского о Докучаеве из его известной и очень искренней статьи: «Это был тип, который нередко выдвигался в русской истории из народной среды. Энергичный работник, он умел хотеть и умел достигать своей цели путем личного колоссального труда и путем организации работы других. Он не подходил к рамкам, выработанным нашим обезличенным обществом; нередко его резкая натура входила в столкновение с окружающей обстановкой. Как люди сильной воли, он слишком подавлял многих, имевших с ним дело. Но хотя с ним можно было во многом не соглашаться, многое могло в нем шокировать, ко многому в нем можно было относиться отрицательно, но одного нельзя было никогда у него отнять — умения группировать вокруг себя учеников, будить и возбуждать научную мысль, организовать коллективную работу; нельзя было отрицать в нем постоянного стремления работать для общественных, а не для личных задач. В личных отношениях он представлял во многом self made man'a (человек, сделавший себя сам), прошедшего тяжелую школу нужды, выбившегося своим горбом и трудом. И он никогда не скрывал этого. Суровый, резкий и требовательный, он был таким не только к другим, но и к себе. И в то же время он являлся очень искренним во всех своих начинаниях; умел выслушивать правду или правильно относиться к резким отзывам близких ему людей, своих учеников. Этим объясняется то, что при всей властности своего характера он сохранял неразрывными близкие связи с людьми, которые открыто и во многом с ним не соглашались» [10, с. 22].

Литература

1. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. 1863–1945. М.: Наука, 1982. 488 с. (Серия РАН «Научно-биографическая литература»).
2. *Докучаев В.В.* Учение о зонах природы и классификация почв // Соч. Т. 6. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951.
3. *Оноприенко В.И.* Минералогия. Экскурсы в прошлое и будущее. Киев: Информ.-аналит. агентство, 2012. 291 с.
4. *Оноприенко В.И.* Исследовательская программа школы В.И. Вернадского в Московском университете // Наука и науковедение. 2012. № 3. С. 47–67; Оноприенко В.И. В.И. Вернадский. Школы и ученики. Киев: Информ.-аналит. агентство, 2014. 331 с.
5. *Круть И.В*. Исследование оснований теоретической геологии. М.: Наука. 1973. 205 с.; Круть И.В. Введение в общую теорию Земли. М.: Мысль, 1978. 367 с.
6. *Загороднюк В.П.* Космізм як передтеча постнекласичної науки // Булатов М.О., Малєєв К.С., Загороднюк В.П., Солонько Л.А. Філософія ноосфери. Філософський зміст і сучасний смисл феномена ноосфери. К.: Наук. думка, 1995. 152 с.
7. *Снытко В.А., Мочалов И.И.* Переписка В.В. Докучаева с В.И. Вернадским: страницы истории почвоведения // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18. Вып. 2. С. 536–537.
8. Докучаев В.В. Соч. Т. 8. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 50.
9. *Добровольский Г.В.* К истории эталона русского чернозема на Всемирной выставке 1900 года // Почвоведение. 2010. № 9. С. 1135–1137.
10. *Вернадский В.И.* Из истории почвоведения. Памяти В.В.Докучаева // Научное слово. 1904. Кн. VI. С. 5–26.

Прикладное значение результатов изучения древних почв пустынных и степных районов

И.Г. Печенкин
Всероссийский научно-исследовательский институт
минерального сырья им. Н.М. Федоровского
pechenkin@vims-geo.ru

В 1883 г. вышел в свет классический труд В.В. Докучаева «Русский чернозем». В нем было предложено определение почвы как особого природного минерально-органического образования. Почвы, по мнению автора, – результат комплексного воздействия живого мира, материнской породы, климата, рельефа и времени. Для классификации почв и рационального использования он предлагал исходить из их генезиса, а не петрографического, химического или гранулометрического состава [1]. Такой подход несомненно послужил основой разработки учения о почве и методологии ее исследования. Появилась новая наука – почвоведение – на базе научного синтеза, определившего условия для решения прикладных задач. Идеи В.В. Докучаева принимаются в кругу его школы. Постепенно, несмотря на появляющиеся критические замечания, они признаются практически всеми почвоведами страны. Расширялись географические рамки и виды исследований (лабораторные, стационарные, оценочные и т. д.), их цели и задачи [2].

Появление целой плеяды блистательных ученых почвоведов (В.И. Вернадского, К.Д. Глинки, К.К. Гедройца, В.Р. Вильямса, Б.Б. Полынова, Н.А. Димо и др.) создало предпосылки для дальнейшего развития идей В.В. Докучаева. Первым по праву стоит имя Владимира Ивановича Вернадского – творца учения о живом веществе, биосфере, ноосфере и роли почв в биосфере. Разработка В.В. Докучаевым учения о почвах стала для В.И. Вернадского основой для формирования учения о биосфере. Идеи Василия Васильевича получили широкое развитие в его трудах. Среди учеников В.В. Докучаева В.И. Вернадский был самой яркой и талантливой личностью. Учение В.И. Вернадского о биосфере, о живом веществе во многом определили дальнейшее развитие почвоведения в России.

Следующий крупный вклад в почвоведение осуществлен Б.Б. Полыновым. Он создал оригинальное учение о геохимии коры выветривания. Им

неоднократно подчеркивалось, что почвы не только продукт взаимодействия различных факторов: почвообразование и есть само динамическое взаимодействие. Бориса Борисовича привлекало изучение природного процесса образования коры выветривания в целом, т. е. той верхней оболочки литосферы, которая, по его определению, «слагается рыхлыми продуктами раздробления изверженных и метаморфических пород» [3, с. 24].

Непосредственным развитием идей Вернадского в почвоведении стали концепции и учения о геохимии ландшафтов, геохимии почв, миграции химических элементов, биогенной аккумуляции элементов в почвах. Тем самым было положено начало развитию новой науки, получившей наименование «геохимии ландшафта» [4], приобретшей окончательное оформление в трудах А.И. Перельмана, М.А. Глазовской, Н.С. Касимова [5–7 и др.]. В основу исследований было положено учение В.В. Докучаева о почве, В.И. Вернадского о геологической роли организмов и представления Б.Б. Полынова о миграции химических элементов. Именно в геохимии ландшафтов условия почвообразования, о которых говорил Докучаев, получили наиболее полное раскрытие через анализ геохимических обстановок [4].

Крупный почвовед ученик В.В. Докучаева – Николай Александрович Димо (рис. 1). По поручению Отдела земельных улучшений Министерства земледелия в 1908–1917 гг. он проводил почвенные и почвенно-мелиоративные исследования в Туркестане – районе широкого развития пустынных и степных ландшафтов [8, 9].

В 1920–1930-х гг. он принимал активное участие в создании Среднеазиатского государственного университета (САГУ) в Ташкенте (рис. 2), где в 1920 г. организовал первый в стране Институт почвоведения и геоботаники. Проводимые исследования отличались широтой и комплексностью программы, затрагивающей вопросы генезиса почв и современных наносов исследуемой области в связи с их геологическими, ботанико-географическими и другими условиями (рис. 3) [10]. Значительный вклад Н.А. Димо внес в генезис, географию почв и мелиоративное почвоведение. Вместе с Б.А. Келлером он ввел понятие «полупустыня», первым произвел разделение солонцов и солончаков, одновременно с С.С. Неуструевым выделил тип пустынных почв, назвав их светлоземами, дал детальное описание почв Туркестана, составил первую почвенную карту этой территории [11].

Работы проводились в Казахстане, Узбекистане, Туркмении. Основной идеей в первый период деятельности института по Н.А. Димо являлась «трактовка отдельных образований земной поверхности как единого целого, как частей сложного ландшафта, эпитемы, почва и почво-грунты, как среда для растительности и растительный покров как преобразователь этой среды» [10, с. 6]. Особое внимание уделялось организации экспедиционных работ, охвативших огромные малоисследованные территории Средней Азии.

В результате детально и всесторонне изучены современные процессы миграции и аккумуляции солей пустынных и степных районов Средней

Азии. Значительно менее исследованы аналогичные процессы, протекавшие в прошедшие геологические периоды. Эта задача представляет определенный интерес как с точки зрения выяснения общих проблем геохимии, так и для решения ряда практических вопросов.

Сведения о древних почвах Средней Азии опубликованы в работах 1930–1940-х гг., посвященных характеристике континентальных третичных отложений (Благовещенский Э.Н., 1940, 1949; Петрушевский Б.А., 1937; Федорович Б.А., 1934 и др.). В этих трудах описаны своеобразные реликтовые и ископаемые почвы Каракумов и Кызылкумов, приуроченные к поверхностным горизонтам неогеновых пород. Почва, по образному выражению А.И. Перельмана, – «зеркало ландшафта». Поэтому, исследуя древние почвы, можно восстановить климат прошлых геологических эпох, а отчасти и характер растительности, рельефа и подземных вод. Изучение древних почв нередко позволяет восстановить состав былых грунтовых вод, с которыми связаны те или иные геохимические особенности территории, в том числе осадочное рудообразование [12].

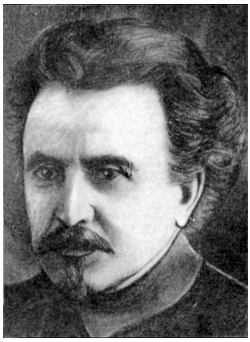

Рис. 1.
Николай Александрович Димо
(1873–1959)

Рис. 2. Здание Института почвоведения и геоботаники САГУ, 1925 г.

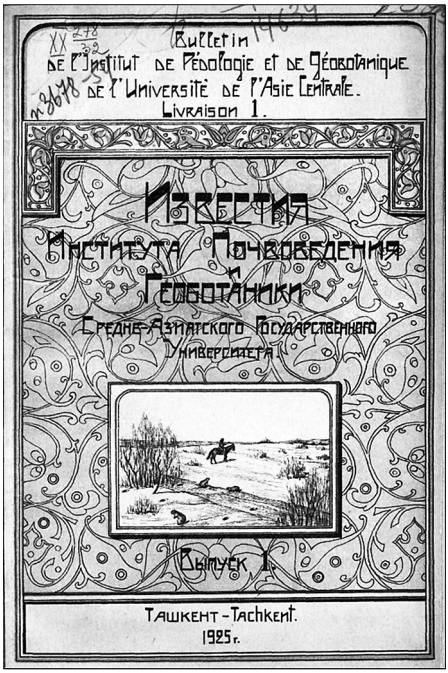

Рис. 3. Обложка первого выпуска трудов Института почвоведения и геоботаники САГУ, 1925 г.

Это приобрело особую актуальность в середине 1940-х гг. в связи с началом Атомного проекта СССР (1942). В те годы отечественную урановую минерально-сырьевую базу представляли пять небольших месторождений в Ферганской долине: Тюямуюн, Майлисай, Уйгурсай, Табошар и Адрасман. На начало 1944 г. запасы урана составляли 200 т [13]. Началось всестороннее интенсивное изучение приповерхностных урановых проявлений и аномалий, известных с 1930-х гг. в пустынных районах Средней Азии, часто локализующихся в коре выветривания и в древних почвах. Их количество резко возросло после внедрения в практику работ аэрогамма-поисков, что потребовало наземной заверки выявленных и известных ранее перспективных участков.

Изучение древних процессов миграции солей и формирование уранового оруденения в приповерхностных условиях пустынь, проводимое А.И. Перельманом в 1946–1949 гг., охватило восточную часть Каракумов и Кызылкумы. Исследования показали, что древние почвы широко распространены на территории равнин Средней Азии и часто сопровождаются уран-ванадиевой минерализацией. Особенности этих процессов изложены в докторской диссертации Александра Ильича «Аккумуляция урана в ископаемых и реликтовых почвах Восточной Туркмении и Западного Узбекистана» (1954).

Рис. 4.
Александр Ильич Перельман (1916–1998)

Подробно был исследован участок в Восточной Туркмении в районе пос. Учаджи и Равнина [12]. Здесь еще в 1920-е гг. Учаджинской изыскательской партией Почвенно-ботанической экспедиции под руководством Н.А. Димо были выявлены ярко-желтые минеральные формы, описанные как сера [10, с. 58]. Позднее стало ясно, что это урано-ванадаты (тюямунит).

По А.И. Перельману, накопление приповерхностной урановой минерализации происходило в супераквальную стадию развития почв солонцового профиля, когда близко залегающие от поверхности грунтовые воды извлекали подвижный уран из пород и вместе с другими солями откладывали его в почве. В солонцовом профиле им выделено четыре карбонатных и два гипсовых горизонта (сверху вниз): К1 – бурый, рыхлый, комковатый; К2 – бурый, комковатый с красным оттенком; К3 – светло-сиреневый, орехово-комковатый (палыгорскитовый); К4 – конкреционный; Г1 – рыхлый (шестоватый) гипсовый; Г2 – плотный гипсовый [12]. Связывая накопление урана со стадией осаждения гипса, А.И. Перельман считал в целом процесс одноактным – образование солонцов «типа Учаджи».

Проведенный позднее Ю.Ф. Корсаковым анализ истории геологического развития района показал, что формирование карбонатных и гипсовых

горизонтов вершилось в несколько этапов [14]. Первый – образование карбонатной плиты в кровле заунгузской свиты. Накопление карбонатов происходило при близповерхностном стоянии уровня грунтовых вод, состав которых преимущественно гидрокарбонатным. Второй – формирование почвенного солонцового профиля. При понижении уровня грунтовых вод начался процесс промывания карбонатной плиты, сопровождающийся почвообразованием. В результате создался солонец с двумя гумусовыми горизонтами. Верхний – более рыхлый и грубый по механическому составу за счет потери гумуса и илистых частиц (горизонты К1 и К2, по А.И. Перельману), нижний – более плотный и обогащенный гумусом (К4). Между ними имеется переходный горизонт – более светлый, иногда белесый, в котором накапливается кремнекислота (К3). Третий этап – образование гипсовых горизонтов в купольных частях брахиантиклинальных складок.

Концентрация различных элементов в приповерхностных условиях происходила по следующей схеме. На первом этапе основной процесс – испарение с возможной концентрацией в незначительных количествах ванадия, цинка, молибдена, урана и др. Второй этап – почвообразование с накоплением в почве бария, ванадия, фтора, фосфора. Третий этап – испарение, которое приводит к повышенным содержаниям урана в приповерхностных частях грунтовых вод. Они при подъеме по капиллярам встречаются с почвенными образованиями, где и происходит осаждения урана [14]. Это подтверждает точку зрения А.И. Перельмана об инсоляционном происхождении минерализации и показывает, что процесс формирования солонцов и урано-ванадатов был многоэтапным и растянут во времени до 2–3 млн лет.

В 1952 г. на севере Центральных Кызылкумов выявлена мощная Учкудукская аэрогамма-спектрометрическая аномалия, представленная на поверхности локальными скоплениями вторичных урановых минералов в ассоциациях, близких к наблюдавшимся в районе Учаджи-Равнина, что ошибочно предопределило на первом этапе изучения считать их аналогами. Это было связано с существовавшими в то время представлениями о данном типе руд как «бескорневом» инсоляционном, имеющим широкое распространение на равнинах Средней Азии.

При разбуривании аномалии на глубину выявлено наличие больших запасов первичных (неокисленных) урановых руд, что в буквальном смысле перевернуло представления о перспективах осадочных отложений региона и дало толчок для начала их планомерного изучения. Потрясающие по масштабам и ошеломляюще-стремительные открытия ряда месторождений неизвестного ранее промышленного типа в Узбекистане, а позже и в Казахстане привели к концентрации средств урановой геологии (как финансовых, так и людских) в этих республиках [15].

В результате коллективного труда геологов различных специальностей постепенно вырабатывалась новая генетическая концепция, в осно-

ве которой лежали факты, полученные при поисково-разведочных работах на месторождении Учкудук и его аналогов. Ее успешное внедрение в практику геологоразведочных работ, разработку научно обоснованных методов прогнозирования, поисков и разведки урановых месторождений позволило в начале 1960-х гг. ввести понятие о «зонах пластового окисления» и о линиях их выклинивания – «геохимических барьерах», где локализуются рудные залежи. Именно месторождения учкудукского типа стали «полигоном» для формирования учения о геохимических барьерах. Большой вклад в эту проблему был внесен А.И. Перельманом [16].

Александр Ильич целенаправленно изучал образование месторождений урана, его геохимию в зоне гипергенеза. Являясь крупнейшим специалистом в области геохимии урана, гипергенных эпигенетических процессов и теории экзогенного рудообразования он разработал учение о геохимических барьерах, которое является одним из его важнейших достижений, вошедших в золотой фонд науки [16, 17].

Создание теории экзогенно-эпигенетического (инфильтрационного) рудообразования прошло долгий путь от изучения процессов почвообразования, обстановок формирования коры выветривания, исследования биокостных систем и становления гидрогеохимии до разработки условий гидрогенного рудогенеза. Это способствовало становлению урановой жемчужины Мира – крупнейшей Притяньшаньской мегапровинции. Большой коллектив отечественных геологов-практиков и научных работников участвовал в решении этой сложной проблемы и обогнал почти на два десятка лет аналогичные работы геологов США. В настоящее время пластово-инфильтрационные месторождения – один из ведущих источников атомного сырья во многих странах [15].

Литература

1. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. Отчет Вольному Экономическому Обществу. С почвен. картой и 12 рис. СПб.: Изд-во «Тип. Деклерона и Евдокимова», 1883. 376 с.
2. *Иванов И.В.* История отечественного почвоведения: Развитие идей, дифференциация, институционализация. Кн. 1: 1870–1947 гг. Ин-т физико-химических и биологических проблем почвоведения. Докучаевское общество почвоведов. М.: Наука, 2003. 397 с.
3. *Полынов Б.Б.* Кора выветривания. Ч. 1. Процессы выветривания. Основные фазы и формы коры выветривания и их распределение. Л.: Изд-во АН СССР, 1934. 242 с.
4. *Глазовская М.А., Парфенова Е.И., Перельман А.И.* Б.Б. Полынов. 1877–1952. М.: Наука, 1977. 144 с.
5. *Глазовская М.А.* Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. Смоленск: Ойкумена, 2002. 288 с.

6. *Перельман А.И.* Геохимия ландшафта. М.: Высш. шк., 1966. 342 с.
7. *Перельман А.И., Касимов Н.С.* Геохимия ландшафта. М.: Астрея-2000, 1999. 610 с.
8. Почвенные экспедиции в бассейнах рр. Сыр-дарьи и Аму-дарьи / Под ред. Н.А. Димо. Вып. I. Геологические, почвенные и ботанико-географические наблюдения и исследования в низовьях рр. Аму-дарьи и Сыр-дарьи. М., 1915. 80 с.
9. Почвенные экспедиции в бассейнах рр. Сыр-дарьи и Аму-дарьи / Под ред. Н.А. Димо. Вып. II. Почвенные и ботанико-географические исследования в бассейнах рр. Аму-дарьи и Сыр-дарьи. М., 1916. 94 с.
10. Известия Института почвоведения и геоботаники Средне-Азиатского государственного университета. Вып. 1. Ташкент, 1925. 126 с.: ил.
11. *Димо В.Н.* Институт почвоведения и геоботаники САГУ и роль Н.А. Димо в его организации и становлении // Почвоведение. 1990. № 7. С. 109–116.
12. *Перельман А.И.* Процессы миграции солей на равнинах восточной Туркмении и западного Узбекистана в неогене (Древние почвы пустынь Средней Азии). Тр. ИГЕМ. Вып. 25.М.: АН СССР, 1959. 108 с.
13. *Мигута А.К., Печенкин И.Г., Щеточкин В.Н.* Становление урановой геологии. К 70-летию отдела уранового сырья ВИМСа // Разведка и охрана недр. 2013. № 7. С. 72–75.
14. *Корсаков Ю.Ф.* Условия формирования урано-ванадиевой минерализации юго-восточной Туркмении // Материалы по геологии урановых месторождений. Инф сб. Вып. 90. М.: ВИМС, 1984. С. 84–88.
15. *Печенкин И.Г.* У истоков создания теории пластово-инфильтрационного уранового рудообразования // Наука и технологические разработки. 2012. Т. 91. № 4. С. 31–43.
16. Экзогенные эпигенетические месторождения урана. Условия образования / Под. ред. А.И. Перельмана. М.: Атомиздат, 1965. 324 с.
17. *Перельман А.И.* Геохимия ландшафта. М.: Географгиз, 1961. 391 с.

Василий Васильевич Докучаев и его предшественники в развитии почвенной картографии в России

А.В. Постников
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
postnikov.1939@mail.ru

Предпосылки и побудительные причины исследований В.В. Докучаева по почвоведению и почвенной картографии были созданы активной деятельностью Министерства государственных имуществ Российской империи, сельскохозяйственный департамент которого к середине XIX в. превратился, по сути дела, в научно-производственный центр по изучению земельных ресурсов страны, климатических особенностей ее различных регионов и их влияния на возможности развития сельскохозяйственного производства на соответствующих территориях. Яркой демонстрацией эффективности такой деятельности Министерства государственный имуществ в пореформенный период стал «Хозяйственно-статистический атлас Европейской России», составленный при Департаменте сельского хозяйства в 1851 г. и выдержавший четыре издания: в 1851, 1852, 1857 и 1869 гг. Это первый экономический атлас, посвященный сельскому хозяйству России. При его составлении были использованы материалы ведомственной статистики сельского хозяйства, имевшиеся в Департаменте, а также данные других ведомств. Помимо этого, осуществлялся сбор сведений на местах, для чего в губернии направлялись специалисты Департамента. К атласу приложен том пояснительного текста, автором которого был начальник Статистического отделения Департамента сельского хозяйства, крупный экономикогеограф и климатолог, академик Константин Степанович Веселовский [1]. Этот текст имеет большое значение как материал для изучения истории и методов создания атласа, а также содержит основные данные для оценки достоверности его карт, так как в нем дана характеристика всех источников, положенных в их основу.

Пояснения составлены к каждой карте, причем в первую очередь названы ее источники, вернее, пути получения исходной информации. Представление о методике сбора сведений дает, например, пояснение к карте «Почва, климат и пределы разведения некоторых хозяйственных культур». Эти данные, — поясняют составители, — «представляют ту степень достоверно-

сти, которая возможна в настоящее время». Сведения собирались следующим образом: по губерниям были разосланы листы двадцативерстной карты России, на которые в губернских палатах государственных имуществ или в комиссиях по управлению денежными сборами «чиновники, наиболее знакомые с краем», наносили требуемые сведения. По возвращении карты сверялись с данными, имевшимися в самом Департаменте сельского хозяйства, в ученом комитете Министерства государственных имуществ, в Центральной комиссии управления сборами, и, кроме того, с сочинениями ученых-путешественников. Проверенные и исправленные карты направлялись «к управляющим учебными фермами, в экономические общества, отдельным ученым и крупным помещикам, а также к начальникам съемок казенных земель для вторичной проверки на месте».

Однако, несмотря на большую работу, проделанную при составлении карты, сделать все эти данные предельно полными и достоверными не удавалось. Не обольщали себя на этот счет и сами составители, признававшие, что «в отношении к губерниям, наиболее населенным и возделанным… они имеют большую степень верности, нежели в отношении к малолюдным и малоисследованным губерниям». К.С. Веселовский, сознавая несовершенство карты, старался исправить ее недостатки в последующих изданиях атласа, а в 1855 г. составил и опубликовал свою собственную «Общую почвенную карту Европейской России», на которой показано восемь типов почв: чернозем, глинистая почва, песок, суглинок и супесок, иловатая почва, солонцы, меловая и каменистая.

Работы Веселовского по географии почв и, особенно, черноземной полосы были продолжены ботаником, академиком Францем Иосифом Рупрехтом, опубликовавшим в 1866 г. новую карту, в которой на основании его экспедиционных исследований были отображены вкрапления черноземов далеко к северу и западу от сплошной черноземной полосы. Помимо почвенной карты, результатом многолетних исследований академика Ф.И. Рупрехта [2] стала фундаментальная монография «Геоботанические исследования чернозема», в которой он впервые ставит и частично решает такие вопросы, как происхождение русского чернозема, зависимость его географического распространения от геологического строения подстилающей поверхности, связь чернозема с той или иной флорой, его возраст и т.д. Вскоре после монографии Рупрехта, в 1870-х гг., появились весьма важные работы великого русского химика Дмитрия Ивановича Менделеева (1870), а также профессоров Ивана Федоровича Леваковского [3] (1871) и Павла Антоновича Ильенкова [4] (1872), причем Менделеев и Ильенков провели целый ряд точных химических анализов различных типов российских почв и доказали громадное значение их цеолитной части для их плодородия, а Леваковский значительно углубил понимание зависимости почвообразования от геологических факторов.

В 1869 г. Министерство государственных имуществ опубликовало новую почвенную карту России. В объяснении к карте ее редактор Иван

Иванович Вильсон [5] писал: «Для настоящего издания прежняя карта почв исправлена по позднейшим описаниям; так, по некоторым губерниям приняты в основание оконченные труды кадастровых комиссий, а именно: по Владимирской, Московской, Костромской, Нижегородской, Ярославской, Херсонской, Смоленской, Саратовской, Курской, Тамбовской, Таврической и Псковской; для других губерний показания прежней карты проверены и в некоторых местах исправлены по описаниям губерний, изданным генеральным штабом, по Географическому словарю Русского Географического общества, по некоторым частным описаниям и статьям. Труды кадастровых комиссий, выражающиеся в полных подробных картах, по их несомненной точности, взяты целиком» [6].

Рассмотренные работы и, особенно, труды Веселовского по климатологии и почвам России стали отправной точкой для работ по почвенной картографии знаменитого русского географа и почвоведа Василия Васильевича Докучаева (1846–1903), предложившего для почв подлинно научную классификацию, основанную на генетическом принципе и введшего их комплексное изучение с учетом факторов почвообразования. Его книга «Картография русских почв», изданная в качестве объяснительного текста к «Почвенной карте Европейской России», опубликованной Департаментом земледелия и сельской промышленности, заложила основы современного почвоведения и почвенной картографии. История создания «Почвенной карты Европейской России» началась с того, что младший редактор Статистического отдела Министерства государственных имуществ Василий Иванович Чаславский (1834–1878) в 1875 г. пригласил принять участие в работе над картой русского чернозема В.В. Докучаева, тогда еще магистра геологии и минералогии, а затем приват-доцента Санкт-Петербургского университета. В.И. Чаславский составлял карту по той методике анкетных опросов, которая использовалась в Министерстве государственных имуществ ранее и была рассмотрена нами выше. В 1878 г. Чаславский скоропостижно скончался, и окончательный вариант карты был составлен В.В. Докучаевым, который свел воедино все материалы своих предшественников. Карта была выпущена в свет с указанием авторства В.И. Чаславского. Это была последняя карта распространения чернозема, составленная на основании анкетирования. В.В. Докучаев, работая с материалами опросов, увидел всю неполноту ответов губернских чиновников. Выявились разночтения. Часто под одним названием объединяли самые разные почвы. Так, к черноземам некоторые относили болотно-перегнойные почвы Архангельской губернии. Поэтому уже после завершения составления карты В.В. Докучаев организовал экспедиции для изучения черноземов, итоги которых были опубликованы в монографии «Русский чернозем». Во время своих экспедиций, или, как их называл сам В.В. Докучаев, экскурсий, он убедился, что «в одних уголках России под словом чернозем разумеют всякую растительную почву, особенно если она навозная, в других – вообще почвы, окрашенные в

темный цвет, в третьих это название дают таким почвам, независимо от цвета, которые приносят вообще хорошие урожаи». На разных почвенных картах к черноземy относили все черные с поверхности почвы – от луговых и болотных почв Архангельской губернии до «черных земель» Астраханской губернии. Трудами В.В. Докучаева такие разночтения были окончательно преодолены.

В.В. Докучаев подчеркивал, что в основе сельскохозяйственной статистики (т.е., по сути дела, сельскохозяйственной географии) должны лежать «почвенные карты вместе с климатическими». Именно в связи с такой практической и научной значимостью этих карт Докучаев посвящает им свое специальное исследование, причем в этой работе не просто описывается методика составления почвенной карты Европейской России, но сформулирована также программа почвенного картографирования на будущее. Он пишет: «Конечно те из почвенных карт, которые касаются небольших участков поверхности, отдельных имений, могут и должны заключать в себе гораздо больше подробностей, чем карты уездов, губерний и целой России: между почвенными картами всех этих единиц поверхности должно существовать такое же отношение, как и между их географическими изображениями. Очевидно, и в том и в другом случае карты генеральные могут явиться на свет только тогда, когда готовы частные карты всех отдельных местностей данной страны; ясно также, что достоинство карт общих должно находиться в сильнейшей зависимости от карт частных» [7]. Для картографирования почв в будущем В.В. Докучаев предлагал широко применяемый в настоящее время в географических исследованиях метод картографирования типичных, ключевых участков, для чего он считал необходимым «составить по различным существующим методам, несколько детальных карт наиболее типичных, по своим почвам местностей России, что дало бы возможность установить нормальный способ почвенной картографии и разъяснило бы множество частных вопросов о наших почвах» [7].

Литература и примечания

1. Константин Степанович Веселовский (1818–1901), академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук, выдающийся климатолог, эконом-географ, статистик и историк Санкт-Петербургской академии наук. По завершении курса Царскосельского лицея поступил на службу в Министерство государственных имуществ (в третий департамент, переименованный впоследствии в Департамент сельского хозяйства), где достиг должности начальника статистического отделения и члена Ученого комитета. Параллельно занимался изданием «Журнала Министерства государственных имуществ», сначала как помощник редактора, а с 1857 г. в качестве редактора. В 1852 г. избран Академией наук в адъюнкты по статистике и политической экономии, в 1855 г. – экстраординарным академиком, в 1859 г. – ординарным академиком. Избранный в 1857 г.

непременным секретарем Академии, он был в этой должности более 32 лет (до 13 марта 1890 г.). Ученые труды К.С. Веселовского относятся главным образом к статистике (экономической географии) России, в особенности хозяйственной. Он составил первую почвенную карту Европейской России и представил первый опыт хозяйственной статистики (экономической географии) этой части России – в форме Хозяйственно-статистического атласа, изданного на русском и французском языках; был организатором и руководителем регулярных научно-метеорологических наблюдений в подведомственных департаменту сельскохозяйственных заведениях и результаты этих наблюдений опубликовал в разных изданиях как ряд монографий о климате различных местностей России. Был автором ряда трудов по истории Санкт-Петербургской академии наук. См.: Профиль К.С. Веселовского на Сайте РАН.

2. Франц Иванович (Франц Иосиф) Рупрехт (нем. Franz Josef Ruprecht (1814–1870) – российский ботаник австрийского происхождения. Основные труды посвящены флоре высших растений различных районов России, систематике злаков, зонтичных, первоцветных, колокольчиковых, водорослям-макрофитам Тихого океана. Обосновал связь образования чернозема со степной растительностью, дал классификацию местных флор по их относительной (геологической) древности. См: Федотова А.А. Геоботанические исследования о черноземе Ф.И. Рупрехта // Вопросы истории естествознания и техники. 2008. Вып. 1 С. 22–34; Fedotova A.A. The Origins of the Russiian Chernozem Soil (Black Earth): Franz Joseph Ruprechts's 'Geo-Botanical Researches into the Chernozem" of 1866 // Environment and History. 2010. Vol. 16. № 3 P. 271–293.
3. Иван Федорович Леваковский (1828–1893) – геолог, профессор Харьковского Университета. Родился в Санкт-Петербурге, юношей переехал в Харьков, где окончил в 1852 г. курс физико-математического факультета, провел год за границей, занимаясь у Бонна, Наумана и в лаборатории Бунзена. В 1868 г., по защите докторской диссертации «Геологическое исследование осадков пермской формации в северо-западной части Донецкого кряжа», избран профессором на только что учрежденную кафедру геологии, которую занимал до 1889 г. Организовал геологический музей и начал издание первого оригинального учебника геологии на русском языке, в котором значительное место уделил геологическому описанию России. Принял активное участие в организации общества испытателей природы при Харьковском университете, председателем которого был с 1870 г. до своей кончины. И.Ф. Леваковский, как ученый посвятил себя всестороннему изучению юга России. О разнообразии тематики его исследований свидетельствуют следующие труды, получившие признание в России и за рубежом: «Материалы для изучения чернозема»; «О выступах кристаллических пород по Днепру»; «О причинах различия в форме склонов речных долин»; «Исследование осадков меловой и следующих за ней формаций на пространстве между Днепром и Волгой»; «Исследование над образованием Таврических гор» и др. Особенно интересовали И.Ф. Леваковского современные геологические процессы южно-русской природы. Изучению и описанию их посвящены работы: «О славянских соляных озерах»; «О почве и воде г. Харькова»; «Наруж-

ные и подземные воды в Екатеринославской и Таврической губерниях» и капитальный, но, к сожалению, не законченный труд: «Воды России по отношению к ее населению». По статье в «Энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона» (СПб.: Брокгауз-Ефрон, 1890–1907).

4. Павел Антонович Ильенков (1821–1877) – русский химик-технолог. С 1845 г. работал в Санкт-Петербургском университете, в 1865–1875 гг. – в Петровской земледельческой и лесной академии в Москве заведующим кафедрой органической и аграномической химии. Для преподавания на кафедре им были изданы «Лекции агрономической химии» (М., 1872). См.: Волков В.А., Куликова М.В. Московские профессора XVIII – начала XX века. Естественные и технические науки. М.: Янус-К; Московские учебники и картолитография, 2003. С. 104–105.
5. Иван Иванович Вильсон – статистик и эконом-географ, сенатор, действительный тайный советник (1836–1914). По окончании Санкт-Петербургского университета поступил в центральный статистический комитет МВД, где прослужил до 1867 г. В 1861 г. был командирован в Великобританию и Францию для Изучения постановки государственной статистики в этих странах. С 1865 г. И.И. Вильсон служил начальником статистического отдела в департаменте сельского хозяйства, а в 1867 г. И.И. Вильсон был назначен заведующим статистическими работами в Министерстве государственных имуществ, где, одним из главных результатов его деятельности стал капитальный труд «Объяснение к хозяйственно-статистическому атласу Европейской России», вышедший в нескольких изданиях. В 1873 г. принимал активное участие в трудах комиссии для исследования положения сельского хозяйства и сельской производительности в России. Был секретарем Императорского русского географического общества с 1873 по 1876 г. и председателем отделения статистики этого общества с 1876 по 1888 г. С 1882 по 1892 г. был статс-секретарем в государственной канцелярии по департаменту государственной экономии, а в 1892 г. назначен сенатором. За труд «Объяснение к сельскохозяйственному атласу Европейской России» И.И. Вильсон был награжден в 1871 г. Константиновской медалью Императорского русского географического общества.
6. http://www.domongol.su/
7. *Докучаев В.В.* Картография русских почв. Объяснительный текст к почвенной карте Европейской России, изданной Департаментом земледелия и сельской промышленности / Сост. В.В. Докучаев. СПб., 1879. С. 1–2, 114.

Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в изучении геохимических особенностей черноземов Самарской области

Н.В. Прохорова
Самарский национальный исследовательский университет
им. академика С.П. Королева
ecology@samsu.ru

Самарская область расположена в средней части бассейна р. Волги, на крайнем юго-востоке Русской равнины на границе лесостепной и степной зон. Куйбышевское и Саратовское водохранилища разделяют ее территорию на две различные по рельефу части – правобережное Предволжье (5,7 тыс. км^2) и левобережное Заволжье (47,9 тыс. км^2) [1–3]. На севере она ограничена низинами Ульяновского Заволжья, на северо-востоке и востоке – Бугульминско-Белебеевской возвышенностью, на западе – Приволжской возвышенностью, на юге – низинами Саратовского Заволжья и увалами Общего Сырта. В целом рассматриваемая территория характеризуется равнинным рельефом с преобладающим уклоном местности в южном направлении и к руслу р. Волги, но на фоне обширной Русской равнины ее рельеф отличается наивысшей контрастностью с амплитудой абсолютных высот более 350 м [1].

Разнообразие природных условий определило формирование сложной структуры почвенного покрова Самарской области, который в настоящее время изучен достаточно полно [2, 4–7]. В частности, показано, что широтная почвенная зональность на данной территории проявляется в последовательной смене типов и подтипов почв в направлении с севера на юг. Общая закономерность в географическом размещении почв заключается в том, что по мере возрастания сухости климата происходит переход от серых лесных почв, оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов на севере области до обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых почв, солонцов и солончаков на юге [3]. Доминирующим типом почв являются черноземы (3921,4 тыс. га, или 73,13% от общей площади), представленные пятью основными подтипами: оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные и южные [5].

Необходимость комплексного и глубокого изучения богатейших земельных ресурсов Среднего Поволжья, включая территорию современной Самарской области, осознавалась научным сообществом очень давно, а первые исследования почвенного покрова данной территории, включая Самарский регион, по праву связывают с именем основоположника отечественного почвоведения Василия Васильевича Докучаева. Известно, что в период с 1877 по 1881 гг. он организовал ряд научных экспедиций по черноземным областям России с целью сбора первичного материала о почвенном покрове этого региона. Обширные экспедиционные материалы были положены в основу его классического труда «Русский чернозем» [8], в который включены данные о свойствах черноземов тех территорий, которые в настоящее время входят в состав Самарской области, в частности, приведены некоторые цифровые показатели химического состава этих черноземов. При этом часть полевых исследований и отбор почвенных образцов на данной территории осуществлялись В.В. Докучевым лично в 1878 г. [9]. Им также была предложена схема почвенно-ландшафтных зон для Заволжья, не потерявшая своего значения до наших дней.

По инициативе Самарской земской управы в период с 1898 по 1908 гг. в Самарской губернии работала группа почвоведов – последователей идей В.В. Докучаева, в составе Леонида Ивановича Прасолова, Сергея Семеновича Неуструева и Александра Ивановича Бессонова. На основе материалов, полученных ими в многочисленных научных экспедициях, в период с 1903 по 1912 гг. была подготовлена серия публикаций под общим названием «Материалы для оценки земель Самарской губернии» [10], а позднее в 1924 г. вышла работа А.И. Бессонова «Почвенный покров Самарской губернии» [11].

В этих работах были уточнены и детализированы границы почвенно-ландшафтных зон и подзон, которые ранее схематически наметил В.В. Докучаев. В них подробно раскрыты природно-климатические особенности территории Самарской губернии, определяющие разнообразие и сложность ее почвенного покрова. Кроме того, в этих публикациях был представлен достаточно широкий для своего времени спектр химико-аналитических характеристик изучаемых почв, который включал данные о содержании основных макроэлементов.

Более детальное изучение химического состава почв Самарского региона, в том числе и черноземов, было начато значительно позднее, уже в советское время. В этом плане следует отметить работы С.С. Праздникова [12], Б.А. Исупова [13], О.А. Самоновой с соавт. [14, 15], Н.С. Касимова с соавт. [16], В.П. Учватова [17, 18]. В этих работах анализируются почвы локальных участков лесостепи и степи в границах Самарской области, поэтому обсуждаемый в них материал не отражает геохимических особенностей почвенного покрова региона в целом и его черноземной составляющей, в частности.

Начиная с 1991 г., в Самарской области ведется мониторинг аккумуляции тяжелых металлов в почвах и растениях. Основные комплексные исследования, охватывающие всю территорию области, были осуществлены в период с 1991 по 2004 гг. В некоторых локальных геохимических ландшафтах они продолжаются по настоящее время. Результаты этих исследований позволили создать компьютерную базу данных, основу которой составляют геохимические материалы по черноземам региона, положенные в основу предлагаемой статьи.

Исследования проводились по общепринятым в почвоведении и геохимии методикам. По определенной схеме, охватывающей всю территорию области, в основных ландшафтных районах были выделены ключевые участки, на которых закладывались пробные площади. В их пределах отбирали почвенные образцы из слоя 0–10 см, а также из основных генетических горизонтов 12 полных почвенных разрезов, заложенных по почвенно-геохимическому профилю в направлении с севера на юг. Размер пробных площадей зависел от типа элементарного ландшафта: в агрофитоценозах, в луговых и степных фитоценозах – (10x10) м^2; в лесных фитоценозах – (100x100) м^2. За период исследований было отобрано более 1000 почвенных образцов (слой 0–10 см), 700 из которых приходилось на черноземы.

В качестве основного метода определения валового химического состава почв был использован ядерно-физический метод по характеристическому рентгеновскому излучению (метод ХРИ, зарубежный аналог PIXE, рекомендованный для использования в системе МАГАТЭ).

В целом элементный состав почв Самарской области по убыванию валовых концентраций металлов и металлоидов можно представить в виде ряда: Fe > Ca > K > Ti > Mn > Zr > Sr > Cr > Rb > V > Zn > Cu > Ni > Y > Co > Se > Pb > Nb > Mo > As > Br. Сравнивая его с элементным рядом кларков литосферы, получаем почти полное тождество. Некоторые различия в положении элементов определяются группами Cr-Rb-V и Zn-Cu-Ni, перестановки в которых для элементного ряда почв Самарской области, по-видимому, связаны с влиянием техногенеза. В целом для ее почвенного покрова характерно очень близкое к кларкам почв мира фоновое содержание K, Ti, Mn, V, As, Br, Co, Zn, Ni и Pb, более высокое содержание Ca, Cu, Zr, Mo и более низкое – Fe, Cr, Sr, Rb, Y. Для таких элементов, как Se и Nb, кларки почв мира требуют уточнения, но, по сравнению с кларками литосферы, Se в почвах региона больше, а Nb – меньше [19, 20].

Следует отметить, что отклонения от кларковых величин в меньшую или большую сторону для большинства анализируемых элементов несущественны. Значимы они только для 5 элементов. Так, в 5 раз выше кларка концентрация Mo, почти в 2 раза – Ca и Cu. Содержание в почвах региона Cr и Sr почти в 2 раза ниже кларковых показателей. Таким образом, в целом геохимический фон почвенного покрова Самарской области близок к почвам мира.

Для расчета средних концентраций содержания изучаемых элементов в черноземных почвах использовали следующие выборки: 700 образцов для Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu,Zn, Sr, Pb; 630 образцов для Ca, V, As, Se, Rb; 120 образцов для K; 91 образец для Zr и Mo; 24 образца – для Y и Nb (табл. 1).

Таблица 1.

Среднее содержание металлов и металлоидов в черноземных почвах Самарской области, мг/кг воздушно-сухой почвы

Элемент	Черноземы в целом	Чернозем оподзол.	Чернозем выщелоч.	Чернозем типичный	Чернозем обыкнов.	Чернозем южный
K	11993,2	11631,0	12866,2	14330,3	11401,5	7695,2
Ca	24767,1	10118,5	21999,3	31787,2	19648,0	23357,7
Ti	4545,7	2771,3	4875,3	4400,6	4442,0	4421,2
V	73,8	93,8	84,0	96,1	66,8	47,0
Cr	99,2	108,8	104,6	110,1	99,6	68,3
Mn	674,0	523,0	703,3	822,9	526,7	569,3
Fe	33608,3	22218,5	32182,5	36260,9	31763,5	34193,2
Co	14,3	7,0	19,3	16,2	10,4	8,8
Ni	29,3	35,8	37,7	39,7	16,4	12,54
Cu	34,5	24,3	46,1	65,6	26,3	23,4
Zn	67,7	36,5	83,2	98,9	40,0	43,8
As	7,1	21,2	10,3	6,4	6,0	5,4
Se	12,8	87,0	23,8	10,3	8,4	4,5
Rb	85,3	88,5	90,1	88,4	41,4	85,6
Sr	167,8	97,7	164,8	178,7	160,6	167,6
Zr	206,6	-	245,8	185,9	118,2	116,7
Mo	8,14	-	10,6	11,0	1,0	1,2
Pb	10,7	4,17	12,5	12,6	8,6	7,8
Y	20,7	-	-	-	13,9	24,8
Nb	10,5	-	-	-	10,44	10,6

Сравнительный анализ полученных данных показал, что среднее содержание всех изученных элементов в черноземах региона сходно с региональным фоном для его почвенного покрова в целом, что объясняется подавляющим преобладанием черноземных почв над другими почвенными типами в пределах Самарской области [20].

В ее лесостепной части преобладают черноземы типичные и выщелоченные, но отмечаются также черноземы оподзоленные (правобережье) и обыкновенные (в переходной от лесостепи к степи буферной зоне). В степной части распространены черноземы обыкновенные и южные [3, 5]. Черноземы оподзоленные в Самарской области имеют сравнитель-

но малое распространение, в основном в правобережной лесостепной ее части, занимая в общей сложности всего 57,5 тыс. га или 1% от общей площади. Обычно они сочетаются с темно-серыми лесными почвами и черноземами выщелоченными и приурочены к лесам и опушкам, что указывает на вероятную генетическую связь оподзоленных черноземов с лесными элементами природного ландшафта. Их рассматривают как промежуточное звено между типом серых лесных почв (подтипом темно-серых лесных почв) и выщелоченными черноземами, совмещающие признаки лесного и степного почвообразования, при доминирующем значении последнего [5].

Данных о химическом составе черноземов оподзоленных для лесостепи Самарской области практически нет. В упомянутой монографии [5] приводятся результаты химического анализа этих почв по одному почвенному разрезу из Шенталинского района, касающиеся содержания окислов Si, Al, Fe, Ca, Mg, P, S. Наши материалы также достаточно скудны, в них обобщены данные по 4–6 элементарным ландшафтам на территории Сызранского и Шигонского районов. Но они дают определенное представление о среднем валовом содержании 16 макро- и микроэлементов (табл. 1). Элементные выборки для черноземов выщелоченных, типичных, обыкновенных и южных объективно отражают их представительство в почвенном покрове района исследований (табл. 1).

Средний химический состав подтипов черноземов характеризуют элементные ряды в порядке убывания концентраций. Для всех без исключения подтипов черноземов начало элементных рядов совпадает и представляет собой группу Fe-Ca-K-Ti-Mn, только в черноземе оподзоленном K несколько больше, чем Ca, но различие концентраций минимальны. Для остальных элементов характерно определенное своеобразие накопления в зависимости от природных свойств подтипов черноземов и роли техногенеза в этом процессе.

Чернозем оподзоленный:
Fe>K>Ca>Ti>Mn>Cr>Sr>V>Rb>Se>Zn>=Ni>Cu>As>Co>Pb
Чернозем выщелоченный:
Fe>Ca>K>Ti>Mn>Zr>Sr>Cr>Rb>V>=Zn>Cu>Ni>Se>Co>Pb>As>=Mo
Чернозем типичный:
Fe>Ca>K>Ti>Mn>Zr>Sr>Cr>Zn>=V>Rb>Cu>Ni>Co>Pb>Mo>Se>As
Чернозем обыкновенный:
Fe>Ca>K>Ti>Mn>Sr>Zr>Cr>Rb>V>Zn>Cu>Ni>Y>Nb>Co>Pb>Se>As>Mo
Чернозем южный:
Fe>Ca>K>Ti>Mn>Sr>Zr>Rb>Cr>V>Zn>Y>=Cu>Ni>Nb>Co>Pb>As>Se>Mo

Роль техногенных потоков загрязнения в формировании химического состава черноземных почв Самарской области особенно заметна в отношении черноземов типичных и выщелоченных. Их распространение

связано с левобережной лесостепью, наиболее подверженной техногенной трансформации ландшафтов, в том числе и почвенного покрова. В названных подтипах черноземов существенно выше содержание Mo, Zn и Cu, превышающее кларковые концентрации, несколько выше содержание Pb.

Чтобы объективно оценить геохимические особенности черноземов Самарской области, необходим сравнительный анализ с другими черноземными регионами нашей страны. Среди опубликованных работ в этом плане определенный интерес представляют данные Н.А. Протасовой с соавт. [21, 22] по Воронежской области и Центрально-Черноземному району в целом. Сравнимость этих данных объясняется сходными по площади территориями, расположенными в лесостепной и степной зонах, типологическим сходством почвенного покрова, почти совпадающими временными рамками исследований, близким числом проанализированных проб и химических элементов в основных подтипах черноземов. Данные по среднему содержанию K, Ca, Fe в черноземах Центрально-Черноземного района были взяты из статьи Н.А. Протасовой и А.П. Щербакова, опубликованной в 2004 г. [22], а по остальным элементам – из статьи Н.А. Протасовой и М.Т. Копаевой за 1995 г. [21].

Геохимические особенности черноземов Самарской области и Центрального Черноземья отражают следующие элементные ряды, которые почти совпадают по последовательности химических элементов.

Черноземы Самарской области:
Fe>Ca>K>Ti>Mn>Zr>Sr>Cr>V>Zn>Cu>Ni>Co>Mo
Черноземы Центрального Черноземья:
K>Fe>Ca>Ti>Mn>Zr>Sr>V>Cr>Zn>Ni>Cu>Co>Mo

Контрастность в содержании K, Ca, Fe свидетельствует о своеобразии почвообразующих пород сравниваемых территорий, а перестановки V, Cr, Ni, Cu – с региональными особенностями техногенеза. В целом же сравнительный анализ данных по двум регионам показал, что для них относительно сходным является содержание Mn, Cr, Ni, Cu, Zn, Co; в черноземах Самарской области заметно выше содержание Ca, Fe, Mo, Sr; заметно меньшее – K, Ti, Zr, V.

Исследования, осуществленные в Самарской области и Центральном Черноземье в конце XX и начале XXI в., объективно отразили естественные геохимические закономерности формирования черноземных почв на территориях с умеренным техногенезом. Современные данные о фоновых концентрациях химических элементов в черноземах лесостепной и степной зоны России могут служить определенным исходным базисом для оценки техногенного полиметаллического загрязнения их в будущем. Это положение подтверждают также данные о накоплении тяжелых металлов в палеочерноземах Самарской области на протяжении последних 5

тыс. лет [23], демонстрирующие несущественные различия между палеофонами и современным уровнем содержания некоторых элементов в ее районах с относительно напряженным техногенезом (Ставропольский, Красноярский, Нефтегорский районы).

Литература

1. *Захаров А.С.* Рельеф Куйбышевской области. Куйбышев: Кн. изд-во, 1971. 186 с.
2. Природа Куйбышевской области / Сост. М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А.А. Устинова. Куйбышев: Куйбышевск. кн. изд-во, 1990. 464 с.
3. Атлас земель Самарской области / Гл. ред. Л.Н. Порошина. Самара, 2002. 101 с.
4. Черноземы СССР (Поволжье и Предуралье). М.: Колос, 1978. 304 с.
5. Почвы Куйбышевской области / И.С. Рабочев, В.А. Носин, Е.Н. Алмаев, М.Г. Холина; Отв. ред. Г.Г. Лобов. Куйбышев: Куйбышевск. кн. изд-во, 1985. 392 с.
6. Почвенная карта Куйбышевской области. Масштаб 1: 300 000 / Т.А. Аберясева, А.А. Паршина, В.А. Романова под руководством Г.Г. Лобова, Ю.К. Соколовой, М.Г. Холиной при участии А.К. Зинина и В.А. Носина; Отв. ред. М.Г. Холина. М.: ГУГК СССР, 1988.
7. *Абакумов Е.В., Гагарина Э.И.* Почвы Самарской Луки: разнообразие, генезис, охрана. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008. 155 с.
8. *Докучаев В.В.* Сочинения. Т. III. Русский чернозем. Отчет Вольному экономическому обществу. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 624 с.
9. *Головлёв А.А.* В.В. Докучаев в Самарской губернии (к 170-летию со дня рождения и 138–летию проведения полевых исследований в Самарском Поволжье) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2016. Т. 25. № 1. С. 207–212.
10. *Неуструев С.С., Прасолов Л.И.* Самарский уезд. Почвенно-географический очерк // Материалы для оценки земель Самарской губернии. Т. 5. Самара: Типография губернского земства, 1911. 376 с.
11. *Бессонов А.И.* Почвенный покров Самарской губернии. Самара: Губиздат, 1924. 95 с.
12. *Праздников С.С.* Содержание марганца в почвах лесостепной части Куйбышевской области и влияние сернокислого марганца на урожай яровой пшеницы и кукурузы // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 1972. 21 с.
13. *Исупов Б.А.* Роль лесных насаждений в защите почв от загрязнения тяжелыми металлами / Тр. ВНИИ Агролесомелиорации. 1988. № 2. С. 187–194.
14. *Самонова О.А.* Подвижность тяжелых металлов в ландшафтах пригородной зоны г. Тольятти // Геохимия техногенеза: Тез. докл. Всесоюз. совещ. Минск, 1991. С. 269–271.
15. *Самонова О.А.* Радиальная структура тяжелых металлов в почвах Среднего Поволжья // Деп. в ВИНИТИ 29.03.1993. № 751 - В93.
16. *Касимов Н.С., Самонова О.А., Асеева Е.Н.* Фоновая почвенно-геохимическая структура лесостепи Приволжской возвышенности // Почвоведение. 1992. № 8. С. 5–21.

17. *Учватов В.П., Учватов А.В.* Особенности геохимии тяжелых металлов Среднего Поволжья // Тяжелые металлы в окружающей среде: Тез. докл. Междунар. симпозиума. Пущино, 1996. С. 19–21.
18. *Учватов В.П.* Геохимические потоки и геохимический баланс тяжелых металлов как показатель устойчивости ландшафта к антропогенным нагрузкам // Современные методы эколого-геохимической оценки состояния и изменения окружающей среды: Тез. докл. Междунар. школы. Новороссийск, 2003. С. 30–31.
19. *Алексеенко В.А.* Экологическая геохимия: Учебник. М.: Логос, 2000. 627 с.
20. *Прохорова Н.В.* К оценке фоновой геохимической структуры ландшафтов лесостепного и степного Поволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2005. № 1. Т. 7. С. 169–178.
21. *Протасова Н.А., Копаева М.Т.* Почвенно-геохимическое районирование Воронежской области // Почвоведение. 1995. № 4. С. 446–453.
22. *Протасова Н.А., Щербаков А.П.* Особенности формирования микроэлементного состава зональных почв Центрального Черноземья // Почвоведение. 2004. № 1. С. 50–59.
23. *Дергачева М.И., Мотузова Г.В., Карпова Е.А.* Микроэлементный состав палеопочв разного возраста как основа изучения эволюции эколого-геохимического состояния почв в голоцене // Современные методы эколого-геохимической оценки состояния и изменений окружающей среды: Тез. докл. Междунар. школы. Новороссийск, 2003. С. 56–62.

Воплощение идеи Василия Васильевича Докучаева о популяризации естественнонаучных знаний в Центральном музее почвоведения

Е.А. Русакова
Центральный музей почвоведения им В.В. Докучаева
el.rus@mail.ru

Музеи называют «памятной книгой человечества». Независимо от профиля музея, они – хранители огромных национальных богатств, памятников искусства, быта, науки, техники, природы, помогающие осознанию культурного и исторического наследия страны. Наиважнейшая задача естественнонаучного музея как центра экологической культуры – его просветительская деятельность, направленная на воспитание чувства национальной гордости и бережного отношения к природным богатствам, на познание научных основ природопользования и новой информации в научных исследованиях, на формирование взглядов и убеждений, ведущих к ответственному отношению к природе и окружающей среде [1]. На протяжении 112 лет деятельность Центрального музея почвоведения имени В.В. Докучаева (ЦМП) связана с научным просвещением в области почвоведения.

Идея создания естественноисторического музея, его задачи и программа выдвинуты выдающимся естествоиспытателем, основоположником генетического почвоведения В.В. Докучаевым [2]. Придавая большое значение широкому распространению знаний о почве, он с 1879 г. неустанно добивался организации первого в мире центра научной пропаганды почвоведения – Музея – как сосредоточения всех форм пропаганды знаний о почве.

Воплотить эту мечту в жизнь удалось только после смерти основателя почвоведения стараниями его близкого ученика П.В. Отоцкого, и 6 ноября 1904 г. состоялось официальное открытие Педологического музея Императорского Вольного Экономического Общества (ИВЭО), которому при его основании было присвоено имя В.В. Докучаева. Основой экспозиции Музея послужила коллекция почвенных образцов и монолитов, собранная профессором В.В. Докучаевым и его учениками в экспедициях, начиная с 70-х гг. XIX в. Частично собранный материал ранее экс-

понировался на выставках в Париже (1889 и 1900 гг.), Чикаго (1893 г.), Москве (1895 г.), Нижнем Новгороде (1896 г.), Петербурге (1897, 1898, 1899 гг.) и сыграл большую роль в пропаганде почвоведения в странах Европы и Америки.

Музейное познание, в отличие от лекционного, идет от экспоната. Основными экспонатами почвенного музея являются монолиты почв, пополнение которых являлось и является одной из задач ЦМП. Весной 1902 г., сразу после учреждения Музея при ИВЭО, П.В. Отоцкий писал: «Музей обладает собранием, едва ли не единственным в мире по полноте и научной ценности, тем не менее, еще очень далеко до осуществления одной из стоящих перед ним задач — достигнуть такой полноты, чтобы всякий, занимающийся тем или иным вопросом педологии и общего землеведения, либо интересующийся почвенным покровом или «ликом» любого уголка земли, мог бы всегда найти в музее подобный материал, в виде ли живых образцов, или в виде карт, фотографий, сочинений и т.п.» [3, с. 355].

Музейная коллекция в первые годы расширялась за счет образцов почв, привозимых экспедициями, организованными Переселенческим управлением, за счет пожертвований личных коллекций почвоведов. В настоящее время в Музее хранятся первые монолиты и коробочные образцы почв, взятые в период с 1902 по 1915 гг. Г.Н. Высоцким, Н.И. Прохоровым, С.С. Неуструевым, А.М. Панковым, А.Я. Райкиным, А.И. Хаинским, Д.А. Драницыным, А.А. Красюком, Р.В. Рисположенским, А.И. Бессоновым и другими. Это ценнейшие экспонаты музейного фонда [4].

Большое пополнение монолитов Музей получил в 1930 г. в связи с проведением II Международного конгресса почвоведов, когда после обращения к почвоведам СССР в Музей пошел поток почвенных образцов. Иностранные почвоведы были поражены экспозицией Музея. По словам З.Ю. Шокальской, «будучи до этого знакомы с докучаевским почвоведением только по литературе, они впервые получили полное и наглядное представление о масштабах и значении этой науки; многие из них, кроме официальных экскурсий, проводили в Музее все свои свободные часы, получая пояснения от дежурных сотрудников» [5, с. 25–26].

На сегодняшний день коллекция монолитов ЦМП им. В.В. Докучаева насчитывает 1 700 единиц хранения, 251 из которых находится в экспозиции. Ежегодно сотрудники Музея выезжают в научные экспедиции для пополнения коллекции с целью наиболее полной демонстрации почвенного разнообразия страны.

Одной из задач Музея, помимо сосредоточения различных материалов специальных почвенных исследований и образцов, характеризующих почвенный покров Земли и служащих научным пособием специалистам, является и «популяризация физико-географических, и, в частности, почвенных знаний путем демонстрирования коллекций, сопровождаемого объяснениями, беседами, лекциями» [6, с. 13].

Уже в 1903 г., когда «музей не был вполне готов для обозрения и не был официально открыт, в нем, тем не менее, побывало более 100 посетителей; кроме того три лица в нем работали более или менее продолжительное время, пользуясь коллекциями музея для своих научных исследований» [7, с. 174].

Со времени открытия Музея им постоянно и регулярно пользовались: Стебутовские женские сельскохозяйственные курсы, С.-Петербургские сельскохозяйственные курсы, Статистические курсы, кафедра агрономии СПб университета, реальные училища и некоторые городские школы. Кроме единичных посетителей, Музей посещается и группами, преимущественно научными студенческими кружками и членами ученых обществ [4].

В отчете о деятельности Музея за 1910 г. говорится, что посещаемость музея вообще, а в особенности пользование им как научным и учебным пособием постоянно растет. В отчетном году участились групповые посещения учащихся, сопровождаемые обыкновенно объяснениями и лекциями. Об этом говорит и тот факт, что к числу учебных заведений, регулярно посещающих музей, присоединились: Агрономическое отделение Московского университета, Частная учительская семинария, Гатчинская учительская семинария, Евангелическое реальное училище и прочие. Одиночных посещений зарегистрировано 162 [7].

В настоящее время обилие материала и разносторонний подход в его освещении позволяет различным вузам использовать экспозицию Музея для проведения аналога учебных практик. Сотрудники Музея проводят экскурсии студентам Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии им. С.М. Кирова, Горного университета, биологического и исторического факультета СПбГУ, Института наук о Земле СПбГУ, Аграрного университета, Педагогического университета им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета, Воронежского ГУ и другим.

В рамках программы сквозного образования сотрудниками Музея и кафедры почвоведения и экологии почв СПбГУ разработана система сквозного экологического образования, начиная с детей дошкольного возраста, с использованием традиционных и современных методов обучения. Система включает в себя все элементы экологической образовательной программы по почвоведению и взаимодействие между партнерами. В технологии образования в области почвоведения особое место отводится аудиовизуальным средствам. В 1996–2004 гг. Музеем создана серия научно-популярных видеофильмов по почвоведению: «В.В. Докучаев – к 150-летию со дня рождения», «Четвертое царство природы», «Почва» (для детей дошкольного и младшего школьного возраста), «Почва – зеркало ландшафта», «SOS – спасите наши почвы», «Неизвестная земля предков». Фильмы используются при проведении экскурсий в Музее, а также на лекциях студентам вузов [8].

Важным элементом программы сквозного образования являются ежегодные Докучаевские молодежные чтения — международные студенческие научные конференции, проводимые с 1997 г., в организации и проведении которых непосредственное участие принимают сами студенты. Ряд секций Докучаевских молодежных чтений проводятся в Музее. С 2003 г. в конференции принимают участие учащиеся школ, традиционно школьная секция проходит в Музее, и музейные сотрудники являются ее кураторами. В рамках Чтений на базе Музея организуются круглые столы, посвященные обсуждению наиболее значимых проблем почвоведения.

С первых лет своего существования музей превратился в крупный научный центр почвоведения. Перед Музеем ставилась задача выработки методов преподавания почвоведения в средних школах и техникумах, всемерной пропаганды знаний о почве, изготовления типовых почвенных коллекций, организации почвенных отделов при краевых музеях, уголков почвенного музея при избах-читальнях.

В 1957 г. музей выпускает информационный листок-обращение к директорам школ, заведующим учебной частью, преподавателям естествознания и географии, который начинался словами: «Осмотр коллекций Центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева является наиболее наглядным способом распространения знаний о почве и методах повышения плодородия почв, этого важнейшего средства производства в народном хозяйстве Советского Союза».

За заслуги в научно-просветительской работе Музей неоднократно награждался дипломами и грамотами Министерства культуры и ВДНХ [9].

В 1993 г. Музей организует и проводит совещание представителей естественнонаучных музеев России с целью организации секции естественнонаучных музеев при Российском национальном комитете ИКОМ. В 2000 г. Музей проводит международный обучающий семинар «Экологическое образование в музее XXI века».

Музей регулярно реконструируется, чтобы быть доступным и понятным не только специалистам в области почвоведения, но и рядовым посетителям, появляются пояснительные тексты, налаживается планомерная работа по проведению экскурсий научными сотрудниками. Обновление музея ставило задачу добиться того, чтобы экспозиция одним своим внешним видом привлекала внимание посетителей, вызывала их интерес и затем оставалась в памяти ярким впечатлением [3].

Музей проводит большую просветительскую работу, организуя обзорные тематические экскурсии, выставки, семинары, занятия, открытые лекции, экологические олимпиады, научные конференции и круглые столы, участвуя в акциях и общегородских праздниках.

В последние годы популяризация естественнонаучных знаний среди школьников и не специалистов в области почвоведения стала набирать все большие обороты. Произошло переосмысление деятельности музея

с учетом его огромного образовательного потенциала, для реализации которого необходима постоянная работа с посетителем в направлении экологического воспитания. Помимо традиционных экскурсий, Музей стал проводить интерактивные и игровые экскурсии с маршрутными листами и квестами, занятия, мастер-классы.

Одна из новых форм — участие в различных межмузейных проектах и мероприятиях. Рамки фестивалей позволяют в игровой форме использовать экспозицию естественнонаучного музея как средство экологического воспитания и образования.

Одним из таких проектов является фестиваль «Детские дни в Петербурге», который проходит во время осенних каникул. Музей ежегодно участвует в этом проекте с 2008 г. Среди музеев-участников наш музей является единственным естественнонаучным музеем. Основная программа фестиваля — это игра-путешествие по маршрутному листу, объединяющему три-четыре музея, связанные единой идеей и темой. Проект рассчитан на индивидуальное или семейное посещение. Попадая в музей, участвующий в основной программе, ребенок получает игровой путеводитель с заданиями, рисунками, доступными ребенку комментариями.

Еще один фестивальный проект, в котором Музей участвует с 2010 г., — «Большая регата». Особенности этого мероприятия в том, что он рассчитан на весь учебный год; целевой аудиторией является, как правило, команда одноклассников во главе с учителем и еще одна особенность — конкурс.

В фестивальной программе могут принять участие дети и подростки от 5 до 15 лет, что позволяет нам привлечь в музей разные возрастные группы. Интересная и каждый год разная форма взаимодействия Музея со школьниками приводит к тому, что в Музей из года в год приходят, становясь старше, одни и те же дети. В детских фестивальных программах участвует от 1 500 до 4 000 человек в год.

«Ночь музеев» — ежегодная акция, посвященная Международному дню музеев. С 2009 г. Музей традиционно открывает двери для посетителей вечером и ночью и готовит специальную программу на заданную тему, интерпретируя ее к почве. Это выставки одного дня, инсталляции, авторские экскурсии, мастер-классы, исторические реконструкции, детские интерактивные программы. Каждый раз Музей говорит с посетителями на разные темы: «Открой для себя почву»; «Тайны почв Санкт-Петербурга», где мы рассказывали о погребенных почвах; «Луч света в темном царстве», целью программы было показать цепь сложных превращений солнечной энергии в живое вещество и в гумус; «Три ратных поля России», программа к 70-летию Победы в Великой Отечественной войне, для нее были созданы три экспозиции: «Земля Куликова поля», «Земля Бородинского поля», «Земля Прохоровского поля». За ночь в Музее бывает от 1 100 до 2 100 человек [10]. Сделана аудиоэкскурсия, помогающая ориентироваться в нашем музее одиночным посетителям без

экскурсионного обслуживания. В Музее в среднем в год проходит более 3 000 экскурсий для 30 000 посетителей.

Еще одной из задач Музея, по мнению В.В. Докучаева, является «снабжение земских училищ местными естественноисторическими коллекциями» [1, с. 304]. Отвечая многочисленным запросам, в 1930-е гг. Музей начал большую работу по организации распространения знаний о почве путем составления и рассылки почвенных коллекций. Мастерская Музея снабжала коллекциями кабинеты при кафедрах почвоведения и сопредельных дисциплин университетов, педагогических и сельскохозяйственных институтов, военно-транспортных, авиационных, гидрометеорологических, гидромелиоративных и других высших учебных заведений, техникумов разного типа, естественноисторические отделы краеведческих музеев, опытные исследовательские станции и средние школы.

В 1969 г. Музей зарегистрирован действительным членом Международного объединения сельскохозяйственных музеев на II Международном съезде сельскохозяйственных музеев в Штутгарте (Германия). В том же году по поручению АН СССР и ВАСХНИЛ Музей направляет коллекцию из 10 монолитов почв в дар Международному музею почвенных стандартов в г. Вагенинген (Нидерланды). На сегодняшний день Музей – член Международного совета Музеев (ИКОМ) и Союза музеев России.

ЦМП им. В.В. Докучаева является методическим центром по созданию почвенных экспозиций и выставок в почвенных музеях, отделах природы краеведческих музеев страны. С этой целью музей выпустил методическое пособие «Методические рекомендации по созданию почвенных экспозиций и выставок» (1984).

В первой программе, разработанной для музеев В.В. Докучаевым, деятельность Музея связывалась с настоящим и будущим науки, с возрастающей значимостью почвоведения в сельскохозяйственном производстве, общественной жизни в целом. Музей откликается и участвует в жизни страны разнообразными выставками, продолжая традиции, заложенные В.В. Докучаевым. В среднем в год Музей организует 2–3 выставки на разные актуальные темы. В 1949 г. для участников Ленинградской сессии АН СССР организована выставка по истории почвоведения. В 1951 г. прошли выставки «Первая послевоенная пятилетка» и «Великие Сталинские стройки коммунизма»; в 1974 г. – «Охрана и рациональное использование природных ресурсов», «Основные направления советского почвоведения». В 1978 г. на совещаниях по Нечерноземью демонстрировалась выставка «Почвы Ленинградской области, проблемы освоения и использования». В 1981 г. на VI Всесоюзном съезде почвоведов в Тбилиси демонстрировалась выставка «С их именами связано становление и развитие отечественного почвоведения». В 1983 г. в Москве в фойе Дома союзов проходила выставка, посвященная выходу в свет работы В.В. Докучаева «Русский чернозем». В 2011 г. в рамках Второго между-

народного фестиваля науки фонда «Династия» в Москве Музей участвовал в выставке «Жизнь. Версия науки», на которой был представлен модуль, посвященный почве — «Инкубатор жизни».

Музей принимает участие в фестивале «Современное искусство в традиционном музее», организованном фондом Про-арт, в 2008 г. состоялась инсталляция петербургского художника Владимира Грига «Terra incognita», в 2015 г. экспозиция Музея стала частью проекта «Роскошные чудовища» совместно с тремя работами художника Саймона Фудживары (Великобритания).

С 2014 г. в Санкт-Петербурге во Всемирный день почв (5 декабря) Музей при финансовой поддержке Правительства Санкт-Петербурга, совместно с Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности организует и проводит «Парад почв». Нашему примеру уже последовали почвоведы Ростова-на-Дону, Иркутска, Москвы.

2015 г. был объявлен ООН Международным годом почв. Заместитель директора по научной работе ЦМП им. В.В. Докучаева Е.Ю. Сухачева стала международным консультантом-координатором ООН по проведению Года почв в странах Европы. Музей включился в активную деятельность по пропаганде знаний о почве и популяризации почвоведения. Е.Ю. Сухачева выступала с докладами на Седьмом Невском Международном экологическом конгрессе «Стратегия экологической безопасности: Механизмы реализации», перед представителями естественнонаучных музеев России на образовательном семинаре в Дарвиновском музее.

Музей организовал тематические площадки на общегородских и межгородских праздниках: «День рождения Васильевского острова», «Нашим рекам и озерам — чистые берега», «День молодежи»; IV экологический фестиваль «Экоград» в Воронежской области. Участвовал в подготовке экспозиции фестиваля «Открываем Россию заново!», организованного Русским Географическим обществом, предоставив материалы по почвам и почвенному покрову России (фотографии почв и их описание). Организовал выставку на «Санкт-Петербургском образовательном форуме». На фестивале экологии «Представь зеленое» Музей организовал выставку «Почва — жизнь». Участвовал в научно-практической конференции X международного конкурса «Инструментальные исследования окружающей среды» с выставкой «Разнообразия почвенного покрова России». Сотрудники Музея приняли участие в разработке «Азбуки почв», которая вышла в детском экологическом журнале «У Лукоморья».

Докучаевская парадигма, являясь ответом фундаментальной науки на практические запросы общества, включала в себя идеи популяризации знаний о почве и просвещения населения. Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева воплощает и развивает эти идеи на протяжении более чем столетней деятельности.

Литература

1. *Апарин Б.Ф., Деденина Р.П., Нестерова Т.Л., Шилова И.С.* О коллекциях центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева // Почвоведение. 1985. №5. С. 122–130.
2. *Докучаев В.В.* Об организации губернского земского естественноисторического музея // Собр. соч. в 8 т. М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 7. С. 303–306.
3. Почвоведение. 1902. №4.
4. Почвоведение. 1911. №2.
5. *Шокальская З.Ю.* Краткий очерк возникновения и развития Музея почвоведения // Сборник работ Центрального музея почвоведения. Вып. 3 / Под ред. Шокальской З.Ю. М; Л., 1954. Вып.1. С. 5–41.
6. Почвоведение. 1909. №3. // Приложение.
7. Почвоведение. 1904. №2.
8. *Апарин Б.Ф., Сухачева Е.Ю.* Технология непрерывного экологического образования в области почвоведения. // Доклады международного экологического конгресса «Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности». Санкт-Петербург, 2000. С. 386–389.
9. *Зыкина Л.В.* 100 лет Центральному музею почвоведения им. В.В. Докучаева (Хроника, События, Люди) // Материалы по изучению русских почв. Вып. 5 (32): Сб. научн. докл. / Под. ред. Апарина Б.Ф. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. С. 5–25.
10. *Русакова Е.А.* 110 лет центральному музею почвоведения им. В.В. Докучаева (Хроника последнего десятилетия) // Материалы по изучению русских почв. Вып. 8 (35): Сб. научн. докл. / Под. ред. Апарина Б.Ф. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2014. С. 61–66.

Василий Васильевич Докучаев о причинах и последствиях преобразования структуры лесного покрова юга России

А.Н. Салтыков, А.В. Мищенко
Национальный парк «Смоленское Поозерье»
saltykov.andrey.1959@mail.ru, nastya_31@hotmail.com

Летом 1891 г. южный степной край России был охвачен сильнейшей засухой, последствием которой стали небывалые неурожаи. Более двадцати губерний России, расположенных преимущественно в зоне черноземной полосы, оказались на грани выживания. Неурожай зерна сказался практически по всей территории Российской империи. Нельзя сказать, что засуха и, в частности, 1891 г. — это случайное явление. Цикличность влажных и сухих периодов степной и лесостепной зон — неизбежное следствие внутривековой изменчивости климата [1]. С определенной периодичностью засушливые годы характерны для степной зоны, как, впрочем, и годы с количеством осадков, заметно превышающих среднегодовые показатели. С тем отличием, что в годы со значительным количеством выпадающих осадков урожаи зерновых на черноземных почвах более чем достаточны.

Причина катастрофы 1891 г. заключалась в системе землепользования и, прежде всего, в неоправданном увеличении нагрузки на плодородные степные черноземы. Климатические факторы лишь наложились на результаты деятельности человека, и последствия засухи приобрели катастрофические размеры. Наметившаяся деградация черноземов стала определенным итогом и социально-экономическим следствием Крестьянской реформы второй половины XIX столетия. Так, по отдельным оценкам, только в период с 1850 по 1900 гг. население России возросло в два раза [2], соответственно, возросла степень хозяйственного воздействия и не только на землю, обрабатываемую человеком. Нечто подобное на территории России наблюдалось и ранее, но масштабы воздействия были гораздо меньшими, хотя главной причиной была и остается до настоящего времени неоправданно высокая нагрузка на окружающую среду.

Экспедиция В.В. Докучаева (1892 г.), созданная при поддержке министра государственных имуществ М.Н. Островского, директора Лесного

департамента Е.С. Писарева и будущего министра земледелия и государственных имуществ А.С. Ермолова, была ответной реакцией на поиски причин деградации черноземов и выхода из сложившейся ситуации [2, 3]. Уже через год после засухи 1891 г. В.В. Докучаев выпустит свою известнейшую и ставшую классической работу «Наши степи прежде и теперь». Примерно в этот же период времени В.В. Докучаев принимает предложение по реорганизации Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства. Реорганизация высшего учебного заведения выполнена в период с 1891 по 1895 гг. Она заключалась в расширении и углублении преподавания естественных наук. Здесь же впервые в России была учреждена кафедра почвоведения и увеличен набор студентов. Позднее, в начале XX столетия высшее учебное заведение будет переведено в Харьков [4], где и находится до настоящего времени, бережно сохраняя традиции и творческое наследие В.В. Докучаева. В стенах Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева и в настоящее время идет подготовка специалистов сельского и лесного хозяйства.

Учрежденная особая экспедиция по испытанию и учету способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России большое внимание уделит не только методам, но и причинам небывалой засухи, потери продуктивности и деградации самых плодородных земель России. Не случайно экспедиция, возглавленная В.В. Докучаевым, нашла прямую поддержку Лесного департамента. Причины деградации плодородных земель Поволжья, Дона, Днепра были известны лесоводам России и ранее, как и пути их решения. Возвращаясь к наследию Докучаева, обратим внимание на изменения структуры лесного покрова юга России и их последствия, указанные исследователем. В работе «Наши степи прежде и теперь» [5] В.В. Докучаев большое внимание уделяет пространственным закономерностям лесов степной зоны, претерпевшим значительные изменения со временем, либо полностью утраченным: «... Судя по современному распределению лесной растительности по речным долинам и особенно в виду целого ряда несомненных исторических данных, можно положительно утверждать, что в доисторическое время все речные долины наших степей, по крайней мере, долины, начало которых находится в лесной полосе России, были одеты смешанной лесной растительностью вплоть до Черного и Азовского морей. Здесь достаточно напомнить о несомненном существовании упомянутой выше геродотовской Гиллеи при самом устье Днепра, и даже о лесах у Перекопского перешейка» [5]. Распространение лесов в степной зоне, по мнению исследователя, было связано не только с близостью и непосредственным влиянием водных артерий. Немаловажное значение также имел и рельеф: «Древних лесов ни в историческое, ни в доисторическое время никогда не существовало в приднепровских уездах, каковы Кобелякский, Кременчугский, Золотоношский, Пирятинский, почти во всем Хорольском, в средней и западной трети Константиноград-

ского, западной половине Лубенского и Прилукского и двух южных третях Переяславского уезда, — иначе говоря, никогда не было лесов в тех степях Полтавской губернии, которые ниже (приблизительно) 65 саж. (138 м) над уровнем моря, несмотря на непосредственное соседство некоторых из упомянутых уездов с поймами Днепра и некоторых других более или менее значительных рек, можно сказать, от века лесистых» [5].

Очень часто выводы ученых о распространении лесов в исторически обозримом времени совпадают, что позволяет сформировать единую картину структуры лесного покрова степной зоны в прошлом. Так было с предположениями В.В. Докучаева о лесистости нынешней юго-западной части Украины в былые и уже исторические времена. Эти предположения нашли свое подтверждение в работах П.А. Костычева. Почвенные исследования, выполненные в южных регионах России и Украины, позволили П.А. Костычеву утверждать, что «... весь черноземный юго-запад за Днепром состоит почти исключительно из бывших лесных земель, среди которых находятся только небольшие площади настоящего степного чернозема» [6]. Одну из важнейших причин распространения лесов на боровых террасах водных артерий лесостепной и степной зон исследователь видел в том, что «... песчаные почвы обыкновенно легко пропускают воду, которая проникает в них до значительной глубины, так что каждый выпадающий дождь, даже небольшой, приносит на таких почвах пользу растениям» [6].

Антропогенная трансформация структуры лесного покрова, связанная с историей освоения региона и культурой ведения хозяйства, зачастую играла роль если не ведущего, то одного из важных лимитирующих факторов существования лесов. Нагрузка на лесные экосистемы в течение нескольких столетий была активной, неоправданно высокой и постоянной. Наиболее интенсивно вырубались леса по берегам рек, на транспортных путях и в оживленных местах освоения и колонизации региона. Строительство русского флота, становление Государства Российского, раздача поместий согласно указу Екатерины II, развитие и становление промышленности так или иначе вели к значительной утрате и изменению структуры лесов [7]. В исследованиях В.В. Докучаева отмечено заметное сокращение лесных площадей: «Как плавневые (во всей южной России), так и чисто степные (в лесостепной области) леса, когда-то покрывавшие ... пески и даже известняки и вообще приречные и приовражные местности, иногда (в лесостепи) на десятки верст в сторону от реки; леса, защищавшие местность от размыва и ветров, скоплявшие снега, способствовавшие сохранению почвенной влаги и, вероятно, поднятию горизонта грунтовых вод, охранявшие ключи, озера и реки от засорения, уменьшавшие размеры и удлинявшие продолжительность весенних водополей, — эти ... важнейшие, наиболее надежные и верные регуляторы атмосферных вод и жизни наших рек, озер и источников местами уменьшились в три-пять и более раз» [5]. Освоение плодородных земель востока и юга в гра-

ницах современной Украины, начиная с доисторических времен и до сегодняшнего дня, привело к тому, что значительная их часть была выведена в категорию земель сельскохозяйственного пользования и изъята из общей структуры лесного покрова. Вследствие этого заметно снизилась лесистость региона и изменился уровень биологической продуктивности земель, некогда бывших лесными. Благотворное влияние леса или «запредельное влияние», хорошо известное лесоводам, является одним из обязательных его признаков, и его функциональное значение было утрачено, изменен гидрологический режим прилегающих территорий степных ландшафтов. Как результат – возросла угроза засух и пылевых бурь. Лес был и остается самым удобным и самым дешевым источником энергии, сырьевым ресурсом, необходимым для решения целого ряда проблем цивилизации. К тому же, данный источник обладает свойством самовосстановления, и в этом одна из главных причин неоправданно высокой антропогенной нагрузки на леса.

О благоприятном влиянии леса и его способности положительно влиять на жесткие климатические условия лесостепной и степной зоны было известно не только В.В. Докучаеву. И это одна из причин того, что экспедиция 1892–1895 гг. была поддержана Лесным Департаментом России. Аналогичная по сути экологическая катастрофа произошла в начале XIX в., когда в значительной мере были утрачены леса вдоль таких крупных водных артерий, как Волга, Дон, Днепр. Выходом из сложившейся ситуации было восстановление лесов искусственным путем как способа и метода преобразования безжизненных и малопригодных в хозяйственном отношении земель. Память заботливого, внимательного отношения человека к лесу хранят так называемые «барские» или «графские» леса. Этим насаждениям более века, и разбросаны они по всей левобережной Украине. Наверное, самыми старыми и уникальными насаждениями, дошедшими до настоящего времени, остаются леса, созданные жителями военных поселений – «Аракчеевские посадки». О наличии таких насаждений на берегу реки Северского Донца в районе Лаптевской и Малиновской дачи упоминает Г.И. Высоцкий в работе «О боровых типах Чугуево-Бабчанского лесничества вблизи Харькова на Донце» [8]. Более точные сведения присутствуют в статье С.С. Пятницкого «К истории лесного факультета Харьковского сельскохозяйственного института имени В.В. Докучаева» [4]. Автор подчеркивает, что «...Начиная с 1817 г. и до ликвидации военных поселений, на их землях трудом военнопоселенцев было создано несколько тысяч гектаров хвойных и лиственных лесов. Выдающиеся образцы посаженных в то время насаждений можно видеть и в настоящее время в ряде лесничеств, расположенных по Северскому Донцу, в том числе и в Скрипаевском лесничестве учебно-опытного лесхоза нашего института, в лесничествах Кременского лесхоза и в других местах» [4]. Однако отнести данные насаждения к созданным впервые в практике лесокультурного производства и лесовыращивания в данном

регионе, по меньшей мере, некорректно. Приоритет в выращивании лесов на сыпучих песках реки Северский Донец, где лес был практически уничтожен, принадлежит И.Я. Данилевскому. За период с 1804 по 1812 г. на землях помещика И. Данилевского частным порядком было создано около 1000 десятин соснового леса. Для посадки леса шишки закупали на Брянщине в обмен на пшеницу, подводами привозили в село Пришиб Змеевского уезда Харьковской губернии. Предварительно распахивали и шелюговали пески. После того, как шелюга разрасталась, выбитые из шишек семена сеяли под борону в количестве одна четверть на десятину. Сосновые леса, созданные И. Данилевским и А. Легкоступом, послужили наглядным примером залесения непригодных к использованию земель, а технология их создания на ту пору не имела аналогов в отечественной и зарубежной практике частного лесоводства. Прошением Харьковского губернатора Бахтина в 1819 г. И.Я. Данилевский был отмечен одной из высших наград царской России – орденом Святого Владимира. За год до этого события состоялась поездка графа А.А. Аракчеева в южную Россию. И именно в это время, как отмечают историки, Александр І поручает графу свои планы по устройству военных поселений с целью сокращения издержек на содержание армии. Одним из назначенных на поселение полков был Чугуевский уланский. Являясь организатором порученного ему дела, граф А.А. Аракчеев лично знакомится с месторасположением и устройством Чугуевского поселения. Побывал он и в усадьбе И.Я. Данилевского. Осмотрел молодые посадки сосны и отдал распоряжение о разведении лесов на свободных землях военных поселений. Согласно приказа, с 1818 по 1857 г. площадь вновь созданных лесов Харьковской, Екатеринославской, Херсонской губерниях составила без малого 14 000 десятин. При этом следует отметить, что в Харьковской губернии под лесоразведение были отведены малоценные и малопригодные для иных видов пользования площади сыпучих песков. До настоящего времени сохранились лишь фрагменты этих посадок возрастом более 170 лет, но и до сегодняшнего дня эти леса растут по I–II классу бонитета [7]. Создание лесов на бесплодных землях, конечно же, носило принудительный характер и вряд ли на тот период времени было популярным. Но этот этап носил характер государственного подхода к решению проблемы облесения малоценных земель в южных регионах России. Созданные в середине XIX в. насаждения сосны являются образцом лесокультурного производства, примером лесоводственной культуры, а технология выращивания лесных культур в условиях сыпучих бесплодных песков лесостепи актуальна и до настоящего времени. Такие посадки и восстановление бесплодных земель стали образцом создания сети опытных лесных станций по всей России, а результаты деятельности экспедиции В.В. Докучаева послужили основой для их учреждения.

Немногим более, чем через десятилетие после начала экспедиции X Всероссийский лесохозяйственный съезд 1903 г. рассмотрел вопрос о ста-

новлении государственного лесного опытного дела в стране. В 1905 г. по инициативе Г.Ф. Морозова, ученика и продолжателя В.В. Докучаева, образовано Боровое опытное лесничество с целью проведения экспериментальных работ на засушливом юго-востоке страны. Результаты опытных несплошных рубок, использование потенциала естественного возобновления Бузулукского бора, создание культур в жестких климатических условиях стало наследием лесоводов России. Лесничество длительное время возглавлял известный лесовод и ученый А.П. Тольский. В течение 14 лет работы ученого было заложено около 500 га опытно-производственных посадок. В 1906 г. по инициативе профессоров Санкт-Петербургского Лесного института Г.Ф. Морозова и М.М. Орлова организовано первое в пределах европейской лесной части России Брянское опытное лесничество. В 1908 г. было образовано Шиповское опытное лесничество в Воронежской губернии. Координировала деятельность опытных лесничеств Постоянная комиссия по лесному опытному делу. Председателем комиссии назначен профессор М.М. Орлов, сопредседателем – профессор Г.Ф. Морозов, члены комиссии – известнейшие лесоводы России: Г.Н. Высоцкий, В.Д. Огиевский, К.К. Гедройц, Д.И. Товстолес. Лесное опытное дело развивалось, и в 1910 г. было организовано Северное опытное лесничество. Первым лесничим был назначен С.В. Алексеев – один из основоположников таежного лесоводства. В 1911 г. организовано Казанское опытное лесничество, лесничим назначен А.А. Юницкий, в будущем профессор и первый декан лесного факультета Казанского университета. Всего на 1915 г. в России работали 12 опытных лесничеств, их опыт и знания были востребованы практикой лесного и сельского хозяйства России [3].

Творческое наследие В.В. Докучаева найдет свое отражение в многочисленных классических работах по степному лесоведению Г.Н. Высоцкого, в «Учении о лесе» и типологических изысканиях Г.Ф. Морозова, ставших основой русской лесоводственной школы [9, 10].

Впоследствии научные идеи В.В. Докучаева и результаты работы опытных лесных станций по степному лесоразведению были положены в основу Постановления Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948 года «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в лесостепных районах Европейской части СССР» [3].

В дальнейшем на территории степной и лесостепной зон была создана система лесополос и защитных лесных насаждений, которая до настоящего времени позволила не только снизить негативный экологический эффект и повысить эффективность сельскохозяйственного производства в степной и лесостепной зонах России, но и создать новую в рамках классического лесоводства дисциплину – лесную мелиорацию. Главной задачей этого направления является снижение рисков и последствий засух,

предотвращение экологических катастроф в зонах рискованного земледелия, что по своей сути и было целью экспедиции В.В. Докучаева.

Литература

1. *Кривенко В.Г.* Развитие идей о внутривековой и многовековой изменчивости климата материков северного полушария [Электронный журнал.] // biodat.ru/doc/lib/klimat.htm (дата обращения: 16.07.2015).
2. *Кульпин-Губайдуллин Э.С.* Василий Докучаев как предтеча биосферно-космического историзма: судьба ученого и судьбы России // Общественные науки и современность. 2010. №2. С. 103–113.
3. Российский музей леса [Электронный ресурс]: начало государственного лесного опытного дела в России. URL: http://museum.forest.ru/eksp.html (дата обращения 23.05.2016).
4. *Пятницкий С.С.* К истории лесного факультета Харьковского сельскохозяйственного института имени В.В. Докучаева // Зап. ХСХИ. 1957. Т. XVI. С. 3–9.
5. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь // Соч. Т. VI. М.; Л: Изд-во АН СССР, 1951. С. 13–102.
6. *Костычев П.А.* О борьбе с засухами в Черноземной области посредством обработки полей и накопления на них снега // Избр. произвед. М.: Учпедгиз, 1949. С. 46–100.
7. *Салтыков А.Н.* Структурно-функциональные особенности естественного возобновления придонецких боров: моногр. / А.Н. Салтыков // ХНАУ. Х., 2014. 361 с.
8. *Высоцкий Г.Н.* О боровых типах Чугуево-Бабчанского лесничества вблизи Харькова на Донце. М., 1929.
9. *Морозов Г.Ф.* Избранные труды. М.: Лесн. пром-сть, 1970. 559 с.
10. *Морозов Г.Ф.* Учение о лесе. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1949. 455 с.

Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в физической географии

В.А. Снытко
Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
vsnytko@yandex.ru

Творческие идеи Василия Васильевича Докучаева (1846–1903) сыграли выдающуюся роль в развитии многих научных направлений, в частности, в географии.

Как считает А.Г. Исаченко, «путь, пройденный географией, схематично можно представить в виде последовательной смены четырех главных стадий: выяснение общих свойств нашей планеты и основных внешних черт поверхности – изучение отдельных элементов ее природы – установление взаимных связей между ними – исследование географических комплексов (геосистем)» [1, с. 9]. Деятельность и творчество В.В. Докучаева пришлось на две последние стадии, когда ему удалось создать генетическое почвоведение и наметить пути развития физической географии.

Время, в котором формировалось научное мировоззрение В.В. Докучаева, было рассмотрено А.А. Григорьевым [2, с. 7]: «чтобы оценить значение В.В. Докучаева для развития географии и вместе с тем правильно понять его отношение к географии в том состоянии, в каком она находилась в ту эпоху, необходимо бросить взгляд на развитие этой науки в 60-х гг. прошлого столетия, когда закладывался фундамент научного мировоззрения Докучаева, и на последующие десятилетия XIX в., в течение которых выдающийся талант его так пышно и плодотворно расцвел». А.А. Григорьев считает, что В.В. Докучаев является «современником двух эпох развития географии: эпохи глубокого ее распада и самого начального периода ее прогресса, – периода, в который она еще недостаточно осознала себя и находилась на пути к этому» [2, с. 10]. Это необходимо учитывать при оценке оригинальности идей Докучаева – «идей, имевших большое влияние на развитие русской географии в XX в.; хотя автор и не предполагал, что именно эта наука окажется наиболее достойной их наследницей» [2, с. 10].

Идеи Докучаева об изучении природных комплексов к 10-м гг. XX в. легли в основу учения Л.С. Берга о географических ландшафтах и о гео-

графических ландшафтных зонах [3, 4], ознаменовав появление ландшафтоведения, которое успешно развивалось весь XX в. [5] и является основой современной комплексной физической географии. Л.С. Берг считал, что основное значение В.В. Докучаева для географии заключается в установлении им закона зональности [4].

Учение о зонах природы специально было рассмотрено И.П. Герасимовым. Он писал [6, с. 15]: «можно считать сейчас общепризнанным, что учение о зонах природы, развитое В.В. Докучаевым, являлось исключительно прогрессивным достижением русской науки XIX в. Это очень ясно доказывается глубоким влиянием этой концепции на дальнейшее развитие почвоведения, геоботаники, физической географии и других научных дисциплин».

Для географии особое значение имела Нижегородская экспедиция В.В. Докучаева (1882–1886 гг.), которая составила эпоху в истории почвенных и географических исследований. Хотя главной задачей экспедиции была оценка почв (это поручалось земствами), однако в ходе работ она приобрела характер комплексного исследования природы губернии. Нижегородская экспедиция положила начало формированию школы географов-исследователей нового типа. О методе исследований В.В. Докучаева И.П. Герасимов писал: «просматривая работы В.В. Докучаева, начиная от его первой студенческой работы, посвященной четвертичным отложениям реки Качни в Смоленской губернии (1872), вплоть до его последних кавказских работ (1898–1900) и исследования почв Бессарабии (1900), можно видеть постепенное воплощение идеи зональности путем неуклонной разработки и проверки сравнительного географического метода изучения природных явлений» [6, с. 27].

Комплексный характер организации работ, предложенный В.В. Докучаевым, лег в основу многих экспедиционных географических работ, проведенных в XX в. рядом географических учреждений Академии наук СССР, ведомств, а также высших учебных заведений. Докучаевские принципы широко применяются при организации и проведении физико-географических исследований [7].

После сильнейшей засухи 1891 г. В.В. Докучаеву было поручено возглавить Особую экспедицию Лесного департамента (1892–1897 гг.) для всестороннего изучения природы степей и изыскания способов борьбы с засухой. Именно в ходе этой экспедиции впервые был применен стационарный метод исследования. Экспериментальное (стационарное) направление в географических работах связывают с именем В.В. Докучаева. Именно он отмечал необходимость изучения нескольких (четырех-пяти) участков на степных водоразделах для того, чтобы «местные физико-географические условия были исследованы и испытаны по возможности всесторонне и непременно во взаимной их связи» [8, с. 117–118]. Такие участки были выбраны Г.Н. Высоцким, впервые осуществившим стационарные географические исследования в Великом

Анадоле на юге Украины, первые экспериментальные работы ландшафтной направленности [9].

Организованные различными географическими учреждениями нашей страны в 1950–1970-х гг. экспериментальные работы на стационарах преследовали цели углубленного изучения компонентов и природных режимов ландшафтов, познание их функционирования, динамики. Они способствовали развитию и формированию новых научных направлений – учения о геосистемах, геохимии ландшафтов, геофизики ландшафтов. Получило новый импульс развитие ландшафтоведения. В.Б. Сочава указывал «на применимость докучаевских принципов изучения природы в ландшафтной географии» [10, с. 70]. Стационарные исследования были направлены на познание окружающей среды, состоящей из функционально-целостных природных и антропогенно преобразованных единств.

Создание географических стационаров в Сибири в начале 1960-х гг. было вызвано общими тенденциями развития географической науки. В.Б. Сочава обозначил главные проблемы экспериментальной географии и создал метод комплексной ординации [10]. Путем объединения специалистов разных отраслей комплексной физической географии на стационарах представилась возможность изучения природной среды как целого. Выполнение большого объема работ по исследованию структуры и режимов геосистем на сибирских географических стационарах позволило определить и раскрыть пространственные различия функционирования геосистем с учетом временной динамики биотических и абиотических факторов в степях Юго-Восточного Забайкалья и Южно-Минусинской котловины, тайге предгорий Западного Саяна, Красноярского Приангарья, Южного Прииртышья и Кондо-Сосьвинского Приобья [11].

В.В. Докучаев предвосхитил четвертую стадию развития географии по А.Г. Исаченко. Высшим достижением этой стадии явилась идея географического комплекса, или геосистемы [1, 10]. Учение о геосистемах В.Б. Сочавы свидетельствует о прогрессе физико-географической мысли, истоки которой можно найти в творчестве В.В. Докучаева.

Роль В.В. Докучаева в развитии мировой физической географии прослежена в обобщающей сводке К. Грегори [12] за более чем вековой период ее существования в качестве самостоятельной отрасли научного знания.

Статья подготовлена по программе Фундаментальных исследований Президиума РАН 2017 г. I.28П.

Литература

1. *Исаченко А.Г.* Развитие географических идей. М.: Мысль, 1971. 416 с.
2. *Григорьев А.А.* География и В.В. Докучаев // В.В. Докучаев и география. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 7–13.

3. *Берг Л.С.* Ландшафтно-географические зоны СССР. Ч. 1. М.; Л., 1931. 401 с.
4. *Берг Л.С.* Фации, географические аспекты и географические зоны // Избранные труды. Т. 2. М., 1958. С. 208–211.
5. *Исаченко А.Г.* Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
6. *Герасимов И.П.* Учение В.В. Докучаева о зонах природы // В.В. Докучаев и география. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 14–24.
7. *Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К.* Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 320 с.
8. *Докучаев В.В.* Сочинения. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. 6. 595 с.
9. *Высоцкий Г.Н.* Избранные сочинения. М., 1961. Т. 1. 449 с. Т. 2. 399 с.
10. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.
11. *Баженова О.И., Плюснин В.М., Снытко В.А.* Реализация программы географических стационарных исследований в Сибири (к 50-летию выхода монографии «Алкучанский Говин») // География и природные ресурсы. 2014. № 4. С. 5–12.
12. *Грегори К.* География и географы. Физическая география. М.: Прогресс, 1988. 384 с.

Фундаментальное значение учения Василия Васильевича Докучаева о почве как самостоятельном природном теле

Н.Г. Стенина
Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет
stenina@yandex.ru

Идея Василия Васильевича Докучаева о почве как самобытном, генетически самостоятельном природном теле имеет абсолютно объективное значение. Это означает, что развитие науки может только способствовать раскрытию этой идеи, подтверждая и обосновывая ее положения с помощью новых инструментальных возможностей.

Почва – среда, в которой рождается жизнь. Согласно учению В.В. Докучаева [1], В.И. Вернадского [2], их многих последователей причину этого уникального свойства почвы следует искать в природе неразрывного единства ее минеральной (т.н. «косной») и живой (биоорганической) составляющих. К.К. Гедройцем [3] дано определение почвенно-поглощающего комплекса (ППК) как единой органоминеральной частицы, обладающей ионно- (катионно) обменной способностью. Вода в составе такого ППК, учитывая особый вклад К.К Гедройца в развитие коллоидной химии почв, автоматически предполагается.

Живая и минеральная составляющая природной материи долгое время развивались параллельными курсами в рамках классификации и систематики. В 50-х гг. прошлого века была открыта ДНК [4], и биология превратилась в строгую науку, владеющую законом развития объекта своего исследования. Существует ли своя ДНК для минерального вещества?

Положительный ответ на этот вопрос объективно следует из факта единства био- и минеральных составляющих Земной материи. Феномен почвы в его вышесказанной трактовке великими учеными как целостной сущности минеральной и биоорганической составляющих является прямым доказательством.

Аква-комплекс, имеющий общий вид $\mathbf{[2TO_3{-}OH_2{-}M^n{+}2M^m{+}O'_4]}$ (где **T** – 4-х валентные катионы, Si, в первую очередь, и др., $\mathbf{M^{n+}}$ - одно- и двух-валентные катионы: Na, K, Fe^{2+} и др., $\mathbf{M^{m+}}$ - многовалентные

катионы: Al^{3+}, Fe^{3+} и др., **O'** - летучие: O, Cl, S и др.) (Рис. 1в) имеет все основания претендовать на роль «ДНК» минерального вещества. Как и ДНК, аква-комплексы были обнаружены на уровне исследования тонкой структуры природной, минеральной в данном случае, материи. При этом основную роль в использованном комплексе физико-химических методов играли современные методы просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ). Впервые аква-комплексы были найдены и идентифицированы как ростовые дефекты в природном кварце разного генезиса [5].

Впоследствии в результате изучения механизма структурно-химических преобразований силикатных минералов в эволюционном ряду пород: вмещающие габбро-граниты [6], была установлена фундаментальная роль аква-комплекса как закона эволюции минерального вещества и сформулированы его 5 основных свойств. Согласно им, аква-комплекс является: 1) универсальной кристаллохимической ячейкой минерального вещества, ответственной за существование всех известных минералов; 2) интермедиатом минеральных реакций, обеспечивающим структурно-химическое преобразование пород; 3) причиной геохимических ассоциаций элементов в этих преобразованиях; 4) причиной и механизмом плавления пород (образование гранитной магмы и ее эволюции); 5) преобразователем энергии в геологических процессах. Последнее, самое важное свойство аква-комплекса, обусловлено широким диапазоном энергии связей катионов **T** и $\mathbf{M^{m+}}$ в кислородных тетраэдрах (ее величина изменяется от 96 ккал/моль для Fe^{3+} в позиции $\mathbf{M^{m+}}$ до 256 ккал/моль для C^{4+} в позиции **T**). Благодаря этому энергетический дисбаланс в минеральной системе может быть конвертирован в энергию вновь образуемых минеральных фаз. Энергетическое свойство аква-комплекса раскрывает механизм и движущую силу всех геологических процессов; в прикладном аспекте – концентрирование полезных элементов, как рудных, так и нерудных, в месторождениях.

Концепция **аква-комплекса** как неформального аналога ДНК природного минерального вещества [7] является результатом развития научных идей из разных областей естествознания. Кристаллохимическая модель аква-комплекса (рис. 1в) представляет собой, по сути, синтез представлений В.И. Вернадского о существовании «каолинового ядра», неделимого в процессах структурно-химического преобразования минерального вещества (рис. 1а) и «кварцево-подобной» структуры воды Бернала и Фаулера (рис. 1б).

Аква-комплекс раскрывает природу неразрывной взаимосвязи минеральной и биоорганической составляющих в рамках единой Земной материи, что имеет особое значение для понимания феномена почвы. Неформальное сходство между аква-комплексом и ДНК (рис. 2) заключается в том, что оба имеют Ox – Red структуру. В ДНК (рис. 2а) кислые и основные радикалы связываются в единую молекулу через водородные связи. Аква-комплекс (рис. 2б) состоит из левой кислой – **2 [SiO_3□]**

(где □ — кислородная вакансия) и правой основной — $\mathbf{2[M^{m+}O_4]}$ (где m+ = 3) частей, связанных в единое целое с помощью тетраэдрически [9] заряженной молекулы воды: $\mathbf{\bar{}O - 2H^+}$. Кислород воды занимает позицию мостикового кислорода между двумя неполными тетраэдрами $\mathbf{[SiO_3\square]}$, тем самым образуя естественный Ox — Red мостик между кислой и основной частями аква-комплекса.

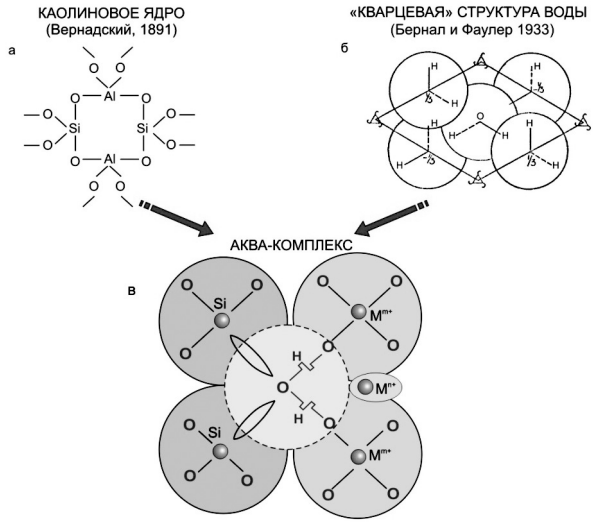

Рис. 1. Синтез идей в концепции аква-комплекса: (а) «каолиновое ядро» В.И. Вернадского [8], (б) «кварц»-водная структура Бернала и Фаулера [9] и модель аква-комплекса [5] (в)

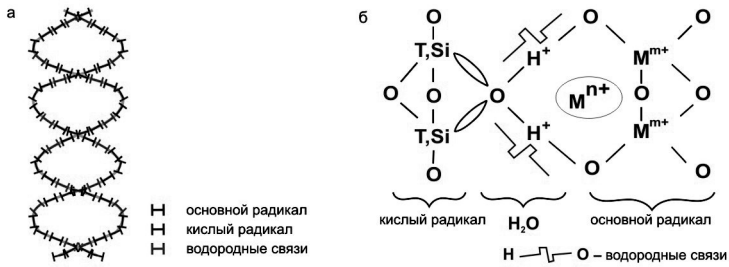

Рис. 2. Схемы ДНК (а) и аква-комплекса (б)

Таким образом, водородная связь, а именно: ее энергоинформационный потенциал — являются фундаментальной основой для объединения био- и минеральной ДНК в общий закон развития единой природной материи. Почва является как раз той средой, где две ветви эволюции (минеральная и биоорганическая) оказываются неразрывно связанными, тем самым создавая необходимые условия для зарождения жизни. Ее обеспечение про-

исходит за счет энергетического и информационного потенциала, которое является неотъемлемым свойством Redox'а [10].

Концепция аква-комплекса раскрывает природу этой взаимосвязи применительно к практическим проблемам почвоведения. Минеральная составляющая грунтов является основой для определения типов почвы и разработки способов ее мелиорации. Эмпирически хорошо известны низкая продуктивность преимущественно глинистых почв, наоборот, высокая — песчано-гумусовые и особая роль кальция (известняков) в кардинальном изменении типа почвы. Эти три самых важные факторы мелиорации имеют точное выражение в рамках концепции аква-комплекса (рис. 3).

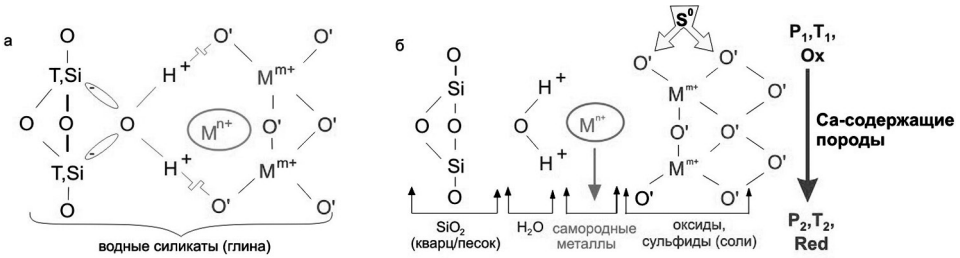

Рис. 3. Глина (а); песок, вода и роль Ca (б) с точки зрения концепции аква-комплекса

Как сказано выше, аква-комплекс представляет собой универсальную кристаллохимическую единицу минерального вещества, из которой образуются все без исключения природные химические соединения — минералы. Структура смешанно-слойных водосодержащих глинистых минералов строится из целых аква-комплексов (рис. 3а). Вода, являющаяся главным катализатором биоминеральных реакций, находится в глинистой матрице в химически связанной форме. Поэтому все необходимые для роста растения вещества оказываются в труднодоступной форме. Интенсивное развитие живого организма начинается только при наличии свободной воды, выделяющейся из центральной части аква-комплекса при его распаде на составляющие (рис. 3б). Это происходит при резких колебаниях температуры и давления окружающей среды, но главным фактором дезинтеграции аква-комплексов является инверсия окислительно-восстановительного потенциала среды (Redox'а) и Ca-содержащие породы (известняки). Резкое изменение pH почвы и повышение ее плодородия при внесении в нее извести является давно эмпирически известным фактом и широко используется в мелиоративных мероприятиях.

Таким образом, внесение в малопродуктивную почву, кроме органических и минеральных удобрений, песка и извести, способно резко изменить ее структуру, кислотность-щелочность, насыщенность влагой и в результате — плодородие почвы. Концепция аква-комплекса раскрывает природу и взаимосвязь этих факторов, что дает возможность их целенаправленного контроля.

О роли биоты (живых микроорганизмов), резко увеличивающей плодородие почвы, следует заметить следующее. Ее возникновение и размножение происходит наиболее интенсивно в диапазоне инверсии окислительно-восстановительного потенциала (Redox'a). В качестве глобального доказательства можно привести очевидный факт того, что жизнь на Земле строго совпадает с гидросферой, которая отвечает местоположению Redox'a (рис. 4). В планетарном масштабе она является тонкой сферой, где меняется кислый потенциал атмосферы на основной потенциал Земных недр. Почва занимает как раз центральное место в этой оболочке.

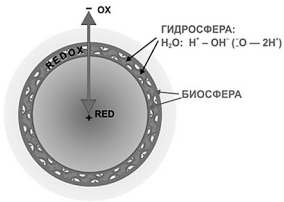

Рис. 4. Био- и гидросферы в дипольной структуре Земли

Поэтому представляется объективно верной считать такую причинно-следственную связь, согласно которой активный Redox стимулирует резкий подъем жизнедеятельности микроорганизмов и, как следствие, повышает плодородие почвы, но не наоборот. Практически это подтверждается в технологиях био-выщелачивания золота, используемых для эффективного концентрирования металла из силикатно-сульфидных руд.

Рекультивация почв, испорченных индустриальной и горнодобывающей деятельностью, и возврат их в область сельскохозяйственного использования становится в последнее время все более актуальной проблемой. Перспективным направлением ее решения является метод «in place remediation», что означает восстановление продуктивности загрязненной почвы без ее выборки и дистанционного удаления. Для этого разрабатывается целый комплекс физико-химических методов нейтрализации опасных токсикантов на месте их захоронения в грунте. Опыт участия в практическом решении одной из таких проблем [11] показал, что успех зависит от установления собственных регенерирующих способностей конкретной загрязненной почвы. В исследованном случае мышьяка как самого опасного из токсических элементов было установлено, что в толще химически загрязненного грунта начинаются интенсивные процессы самоорганизации. Они инициируются возникшим химически неравновесием в системе грунта, а смысл соответствующих структурно-химических преобразований минерального вещества заключается в переводе мышьяка из свободной формы, в которой он наиболее токсичен, в минеральную форму, где он связывается с железом. В результате этого образуются новые As-содержащие минералы (например, арсенопирит FeAsS), которые не являются токсичными. Исследования комплексом инструментальных методов доказали, что соответствующие структурно-химические преобразования почвы происходили по механизму аква-комплекса. Об этом свидетельствует заметное перераспределение содержаний химических элементов в исходном и новообразованном грунте, объяснимое только с позиции аква-комплекса, интермедиате структурно-химических преоб-

разований минеральной матрицы. При этом самым очевидным аргументом является огромная (порядка 30) разница в содержании Са (таблица 1) в исходном загрязненном (рыжая матрица) и новообразованном (голубые прослои) грунте (рис. 5).

На основании данных комплексного исследования образцов грунта зараженной территории и их интерпретации с позиции концепции аква-комплекса был предложен природный безопасный реагент, позволивший кардинально ускорить процесс самовосстановления загрязненной почвы [11].

Таблица 1.
Химический состав загрязненного грунта (глубина 5 м) с текстурой самоорганизации

	SiO_2	Al^2O_3	Na_2O	FeO	As_2O_3	Cl	CaO
Обр. 2.3–	32.885	13.891	0.971	3.483	0.011	0.021	11.771
Обр. 2.3+	17.773	4.975	0.512	6.103	0.009	0.02	0.423

Рис. 5. Текстуры самоорганизации в загрязненном образце грунта (глубина выемки – 5 м)

Абсолютная сущность учения Докучаева и его великих последователей о феномене почвы как неразрывном единстве минеральной и живой составляющих раскрывается, таким образом, благодаря развитию науки и ее новым инструментальным возможностям. В русле этого тренда находятся практические подтверждения концепции аква-комплекса как ДНК минерального вещества и открываются принципиально новые возможности для целенаправленных работ по восстановления плодородия почв.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. М.: Сельхозгиз, 1936. 558 с.
2. *Вернадский В.И.* Биосфера. Л.: Научное химико-техническое изд. 1926. 140 с.
3. *Гедройц К.К.* Учение о поглотительной способности почв. 4-ое изд. испр. и доп. М.: Сельхозгиз, 1932. 207 с.
4. *Watson J. D., Crick F.H.* Molecular structure of nucleic acids; s atructure for deoxyribose nucleic acids // Nature. 1953. 171 (4356). P. 737–738.

5. *Stenina N.G.* Water-related defects in quartz. Water-related defects in quartz // Bulletin of Geosciences. 2004. 79. P. 251–268.
6. *Стенина Н.Г., Дистанова А.Н.* Структурно-химические преобразования силикатных минералов как индикатор их генезиса (на примере пород Каахемского плутона, Тува). Новосибирск: Изд-во ОИГГиМ СОРАН, 1991. 76 с.
7. *Stenina N.G.* Evolution of the Mineral Matter of the Earth: Theory and Implications. Energy paradigm of geological processes. [Scientific electron book: www. steninageo.com] Novosibirsk: Academic Publishing House “GEO”, 2013. 414 p.
8. *Вернадский В.И.* Минералогия. Вып. 2, 3-е издание. М.: Печатня С.П. Яковлева, 1912. 524 с.
9. *Bernal J.D., Fowler R.H.* A theory of water and ionic solutions with particular reference to hydrogen and hydrogen ions // J. Chem. Phys. 10(8). P. 515–538.
10. *Stenina N.G.* REDOX as a link between organic and inorganic matter: its role in mineralization. In: D.G. Eliopoulos et al. (Eds.) Mineral Exploration and Sustainable Development. Rotterdam Netherlands: Millpress, 2003. P. 857–860.
11. *Stenina N.G.* Рекультивация загрязненных почв «In situ». [www. Steninageo.com.] Последние приложения.

Историческая почвенная картография: наследие Василия Васильевича Докучаева

А.Р. Сулейманов
Московский государственный университет геодезии и картографии
filpip@yandex.ru

Развитие исследований почв во всем мире непосредственно связано с идеями и методами русского почвоведения. Теории и методы почвенной картографии сформировались под влиянием двух почвенных школ – русской и немецкой [1]. Русская почвенная школа появилась в конце XVIII в. Ее основоположником стал Михаил Васильевич Ломоносов – ученый, которому принадлежат первые соображения о происхождения почв. Данные знания в дальнейшем, а именно: во второй половине XIX столетия – были развиты великим отечественным почвоведом В.В. Докучаевым.

Карты позволяют «одним взором» воспринять информацию о географическом расположение почв. Почвенная карта представляет собой уменьшенное и обобщенное в заданном масштабе изображение почвенного покрова на плоскости (топографической основе), построенное по математическим законам и в определенной системе условных обозначений.

До Докучаева почвенные карты составлялись на основе опросных сведений, а не по материалам полевых исследований. Это были примитивные карты, составленные при отсутствие теоретической базы, а также знаний о законах географического размещения почв. Отсюда и их несовершенство с точки зрения достоверности и точности контуров, методики их выделения.

В.В. Докучаев использовал для составления почвенных карт результаты полевых натурных исследований. Он показал, что между почвенным покровом, строением рельефа и высотой местности существуют определенные соотношения; что почвенные подтипы приурочены к определенным элементам рельефа и высотам местности. Это дало возможность широко привлекать в качестве основы топографические и другие карты с изображением рельефа горизонталями и тем повысить качество и достоверность содержания почвенных карт. В построении их легенд широко используется деление типов почв на две основные группы: почвы равнинных территорий и почвы высокогорий [2].

Огромный вклад ученый внес в изучение чернозема и его свойств. Проехав более 10 000 верст по черноземной полосе России, Докучаев собрал обширнейший материал, который был изложен в 1883 г. в его монографии «Русский чернозем» [3]. На основе этих данных в 1882 г. публикуется схематическая карта черноземной полосы Европейской России.

В 1881 г. ученый получает предложение Нижегородского губернского земства произвести почвенные и геологические исследования всех уездов губернии в целях правильной оценки земель для земского обложения. Результатом данных работ, продолжавшихся с 1882 до 1886 гг., стали 16 томов «Материалов к оценке земель Нижегородской губернии», а также почвенные карты губернии в 10-верстном масштабе и более детальные карты отдельных уездов [4]. Главным же картографическим произведением, как итог данных работ, стала карта Нижегородской губернии.

В ходе данных исследований были привлечены ряд молодых ученых, в том числе один из главных помощников Докучаев – Н.М. Сибирцев. Таким образом, данные работы стали предпосылкой к созданию общеизвестной докучаевской почвенной школы, из которой впоследствии вышли крупнейшие русские ученые.

В 1888 г. по инициативе и под председательством В.В. Докучаева при Вольном экономическом обществе была организована Почвенная комиссия. Одними из основных пунктов программы ее работы были: исследование главнейших типов почв России и составление соответствующих коллекций; разработка почвенной классификации и номенклатуры; установление наилучшего типа почвенных карт; составление почвенных карт уездов, волостей и отдельных имений по различным физико-географическим полосам России в целях разработки методики почвенно-картографических исследований; составление общей почвенной карты России и другие. Большую роль Почвенная комиссия сыграла в составление почвенной карты Европейской России, работа над которой началась в 1885 г. и была закончена только в 1901 г.

Результаты многочисленных трудов В.В. Докучаева демонстрировались на международных выставках. На выставке в Париже в 1899 г. коллекция почв и карт отечественного почвоведа пользовались большим успехом и завоевала ряд наград. Был даже создан отдельный «русский отдел почвоведения», который получил почетный диплом. Одной из карт, представленной на данной выставке, стала карта «Почвенных зон Северного полушария». Данная карта, включившая в себя многолетний труд ученого, вызвала восторженные отклики зарубежных коллег.

Подводя итог научной деятельности В.В. Докучаева, можно с уверенностью сказать, что его вклад в развитие науки о почвах, и, в частности, в почвенную картографию огромен и значим. Ученым были заложены научные основы картографии и географии почв. При нем полевые исследования верхнего плодородного слоя земли начали сопровождаться составлением почвенных карт. Ученый выявил недостатки существовав-

шего до него опросно-статистического метода создания карт, при котором карты составлялись по расспросам, без полевых исследований. Спустя столетия принципы и методы почвенно-картографических работ, сформированные Докучаевым, актуальны и используются по всему миру.

Литература

1. *Виленский Д.Г.* Русская почвенно-картографическая школа и ее влияние на развитие мировой картографии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. 140 с.
2. Полная энциклопедия. Почвенные карты. Почвенная картография [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.polnaja-jenciklopedija.ru/geografiya/pochvennye-karty.html
3. *Виленский Д.Г.* История почвоведения в России. М.: Советская наука, 1958. 239 с.
4. *Крупеников И.А.* История почвоведения (от времени его зарождения до наших дней) М.: Наука, 1981. 329 с.

История одного проекта (программа комплексного экологического исследования Санкт-Петербурга и его окрестностей)

Е.Ю. Сухачева, Б.Ф. Апарин
Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева
soilmuseum@bk.ru

В истории науки немного найдется примеров, когда в водоворот одной научной идеи вовлечены десятки ученых разных специальностей, государственные и общественные деятели. Чтобы это произошло, необходимы, по крайней мере, два условия.

1. Носителем такой идеи может быть только личность незаурядная, одержимая, пользующаяся несомненным авторитетом среди ученых, способная собрать и объединить единой целью большую группу людей. Именно к такому кругу ученых принадлежал профессор Санкт-Петербургского университета В.В. Докучаев.

2. Масштабность, оригинальность, цельность и гуманизм идеи, сплав теоретической и практической мысли. Все это характерно для задуманного В.В. Докучаевым проекта «Детального естественно-исторического, физико-географического и сельскохозяйственного исследования С.-Петербурга и его окрестностей». Задолго до появления новой научной дисциплины «экологии» он разработал по существу первую экологическую Программу.

Впервые вопрос об исследовании С.-Петербурга и его окрестностей В.В. Докучаев поставил в 1875 г. на заседании Отделения геологии и минералогии С.-Петербургского общества естествоиспытателей. Его предложение получило поддержку, и Отделение обратилось в городскую Управу с просьбой выслать все материалы, касающиеся геологии Санкт-Петербурга. Однако на тот момент условий для осуществления научной идеи еще не было, она, образно говоря, подспудно созревая, ждала своего часа.

5 января 1890 г. в Петербурге открылся VIII Съезд русских естествоиспытателей и врачей, занявший особое место в истории русской науки, которая до этого не знала съездов такого масштаба и значения. В.В. Докучаев, будучи секретарем отделения геологии и минералогии С.-Петербургского общества естествоиспытателей, провел титаническую работу по организации и проведению съезда. При распорядительном Комитете он создает «Бюро

съезда» из молодых ассистентов и преподавателей Университета и Военно-медицинской академии. На Съезде присутствовали 2 224 делегата, представлявших все регионы России. Открытие съезда проходило в зале Дворянского собрания. Докучаев выступил на пленарном заседании членов съезда с докладом «Детальное естественноисторическое, физико-географическое и сельскохозяйственное исследование Санкт-Петербурга и его окрестностей», в котором были изложены мотивы, цели и задачи, методология и проект исследований. «Не пора ли нашим земствам и городам … обратить свои силы и средства на то, что лежит в основе нашей жизни — на устройство благосостояния людей на устройство здоровья» [1, т. VII, с. 455].

Характер исследований он определил как строго научный. Его главная методологическая установка — «необходимо иметь в виду не столько отдельные элементы и части природы, но, по возможности, всю природу, взятую в целом, единую и нераздельную» [1, с. 461]. Важнейшей задачей при этом должно быть познание соотношений, взаимодействий, во взаимной живой и постоянной генетической связи между всеми силами, телами и явлениями природы, и по отношению их к человеку, а познание и обнаружение законов, управляющих миром, станет вернейшим средством «овладеть упомянутыми силами, явлениями и силами, и направить их на службу и благо человечества».

Сегодня мы называем такой подход системным. Докучаев его разработал и внедрил в естественнонаучные исследования, когда в естествознании преобладало аналитическое расчленение природы и независимое изучение отдельных ее частей.

В предложенной им программе заложена строгая иерархия исследований (рис. 1): прежде всего, необходимо было получить фундаментальные знания («физико-географические и естественноисторические основы»), затем, на их основе провести «научные сельскохозяйственные, гигиенические и ветеринарные изыскания», и только в результате этих работ «явятся твердые основания чисто практических мероприятий», в противном случае «все другие, чисто практические меры будут или мало успешны, или вовсе бесполезными, или же, на лучший конец, обойдутся несравненно дороже» [1, с. 465].

В.В. Докучаев многократно подчеркивал, что нельзя ограничивать изучение только очевидных, наиболее важных для человека с позиции текущего времени вопросов. Необходимо непременно цельное, всестороннее (естественноисторическое и физико-географическое) исследование, по возможности, всей природы Петербурга и его окрестностей, а не отрывочное знакомство только с ее отдельными частями и элементами» [1, с. 465]. Идея всеобщей функциональной связи всех элементов природы красной нитью проходит через все научные произведения В.В. Докучаева, многократно повторяясь, оставаясь неизменной по сути, но меняясь в деталях, дополнительно обогащая основную идею генетической связи, отношений между живой и неживой природой.

В Программе обращалось внимание на необходимость систематических экологических наблюдений, накопление точного цифрового материала. По сути, речь шла о постановке экологического мониторинга. «Нельзя бороться с тем, чего не знаешь; никакие лекарства не помогут, если болезнь не определена…» [там же].

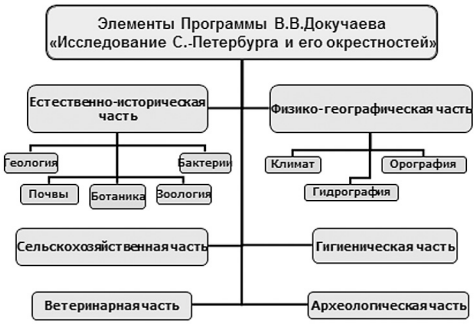

Рис. 1. Элементы программы В.В. Докучаева

Конечным результатом исследований, по замыслу В.В. Докучаева, помимо специальных работ (отчетов, монографий, описаний и пр.), должны были быть следующие: I) Серия детальных карт города и его окрестностей: (гипсометрическая, геологическая, почвенная, зоологическая, ботаническая, сельскохозяйственная, гигиеническая, ветеринарная); II) Сводные, цельные описания каждого раздела программы; III) Общее популярное описание природы С.-Петербурга и его окрестностей; IV) Столичный музей, где должны разместиться все собранные коллекции, материалы изысканий и научная литература по бассейну р. Нева.

Общее собрание натуралистов и медиков, имеющее в своем составе представителей самых разнообразных специальностей, единогласно приняло постановление о выделении из средств съезда тысячи рублей «на предварительную организацию всестороннего естественно-исторического, сельскохозяйственного, медико-гигиенического исследования С.-Петербурга и его окрестностей». В письме к Докучаеву Энгельгардт пишет: «Я в величайшем восхищении от исследований окрестностей Петербурга. Это большое дело… При Вашей энергии, необыкновенной организаторской способности, умении начинать дело с малейшими средствами — все пойдет отлично [1, т. VШ, с. 210].

Решение съезда по докладу встретило благожелательный отклик у императора Александра III. В честь участников Съезда у государя императора был устроен прием. А представитель общественного городского управления, городской голова Лихачев заявил участникам съезда, что «задуманное естественноисторическое исследование Петербурга и его окрестностей, если оно будет исполнено, составит особую эпоху в жизни Петербурга, осветит прошлое и будущее нашего города ярким лучом света знания, даст твердые, на науке основанные указания городскому общественному управлению к чему должны быть направлены его усилия на благо и здоровье населения, послужат к единению людей науки и практической жизни».

Съездом была образована комиссия из 84 человек, в которую вошли крупнейшие ученые, представители от всех научных обществ: Санкт-

Петербургского общества естествоиспытателей, Физико-химического, Географического, Вольного экономического и Энтомологического обществ, общества садоводства, общества Русских врачей, Медицинского общества, общества Охранения народного здравия и Ветеринарного комитета Министерства внутренних дел, а также представителей столичной думы, губернского и уездного земств. Председателем комиссии был избран проф. В.В. Докучаев, секретарем Г.И. Танфильев.

Из состава комиссии были выделены особые подкомиссии, которые возглавили крупные ученые: А.А. Тилло – географическую, А.А. Иностранцев – геологическую, В.В. Докучаев – почвенную, А.Н. Бекетов – ботаническую, Н.А. Холодковский – зоологическую, А.В. Советов – агрономическую, Д.П. Коновалов – физико-химическую, М.Н. Шмелев – гигиеническую, В.Е. Воронцов – ветеринарную. Позднее Докучаев предложил выделить еще 4 подкомиссии: геодезическую, гидрологическую, микробиологическую, историко-статистическую и археологическую. Здесь уже речь не могла идти об учениках, речь шла о коллективной работе равных, а среди них были практически все наиболее известные в мире науки имена ученых.

В 1894 г. была издана I часть трудов комиссии, содержащая развернутые программы исследований, разработанные соответствующими комиссиями, и полную сводку уже опубликованных материалов по соответствующим разделам программы.

Для развертывания полномасштабных исследований необходимы деньги. В.В. Докучаев мечтает выполнить исследования к празднованию 200-летия С.-Петербурга. Он составляет письменное обращение – «Ходатайство» в Городскую Управу, в котором просит выделить 150 000 руб. сроком на 7 лет. События разворачиваются стремительно.

14 марта 1900 г. профессор В.В. Докучаев пишет письмо на имя председателя Городской управы П.И. Лялина с просьбой «... об ассигновании средств на исследование С.-Петербурга и его окрестностей».

20 марта Великий князь Александр Михайлович в своем послании в Городскую Управу поддерживает обращение проф. В.В. Докучаева.

22 марта Городская Управа, рассмотрев оба обращения, передает их в Городскую Думу. Дума рассмотрела вопрос и вынесла Постановление, которое гласило следующее: 1) весь расход на предстоящие изыскания в сумме 150 000 руб. принять на счет города, 2) главным ответственным и доверенным лицом перед Городским общественным управлением за правильное и целесообразное распределение всех сумм назначить проф. В.В. Докучаева.

2 апреля 1900 г. С.-Петербургское Общество Естествоиспытателей на экстренном Общем собрании, в отсутствии В.В. Докучаева, принимает Постановление реорганизовать Комиссию по исследованию СПб и его окрестностей, в два раза сократить число ее членов и председателем Комиссии назначить Президента Общества – Великого князя Алексея Михайловича. Этим Постановлением В.В. Докучаев был отстранен от руководства работами по своему проекту. Докучаев не здоров, он вынужден отказаться

от борьбы за свое детище, несмотря на поддержку крупных ученых и соратников: Д.И. Менделеева, А.А. Иностранцева, Д.П. Коновалова и других.

Так не суждено было осуществиться одному из самых грандиозных замыслов по экологическому исследованию С.-Петербурга и его окрестностей. В том объеме, как его задумывал Докучаев, проект не был выполнен никогда.

В 2003 г. к 300-летию основания Санкт-Петербурга в Центральном музее почвоведения им. В.В. Докучаева (ЦМП им. В.В. Докучаева) открыта постоянная выставка «Сквозь тернии...», посвященная замыслу великого ученого. Экспонаты выставки размещены в 3-х больших витринах, внутри которых они сгруппированы тематически и хронологически, и каждая группа экспонатов имеет свои подзаголовки. На выставке представлены подлинники (первые издания книг и брошюр, карты, личные вещи В.В. Докучаева) и копии (фотографии, документы, письма).

В 2005 г. на базе ЦМП им. В.В. Докучаева и Санкт-Петербургского университета организована научная конференция «Экология Санкт-Петербурга и его окрестностей», посвященная 130-летию проекта профессора Императорского Санкт-Петербургского университета В.В. Докучаева о детальном естественно-историческом, физико-географическом и сельскохозяйственном исследовании Санкт-Петербурга и его окрестностей. В конференции приняли участие ученые различных специальностей. Работа была организована по комиссиям. Всего было 11 комиссий – метеорологическая, почвенная, археологическая, ботаническая, охрана природных территорий и проблемы сохранения биоразнообразия, здоровье человека и окружающая среда, гидрологическая, сельскохозяйственная, геологическая, географическая, экологическое образование. Издан сборник трудов конференции [2].

В 2010–2013 гг. сотрудниками Санкт-Петербургского государственного университета проводились исследования в рамках НИР «Экологические основы качества жизни населения в мегаполисе» по разработке теоретических основ формирования экологической среды в мегаполисе. По единой научной концепции и плану были собраны, обобщены и систематизированы данные по детальной характеристике геологического пространства, водных ресурсов, климата, растительности, почвенного покрова, зооценоза, биоценозов водной среды, микробного сообщества, рассмотрены экологические функции всех компонентов природной среды и их влияние на качество жизни.

Была проведена реконструкция гидрографической системы, растительного и почвенного покровов, составлены карты-схемы покровов территории, списки почв и растений на момент создания Санкт-Петербурга. Дана характеристика современного состояния гидрографии, растительности и почв. Раскрыта роль антропогенной деятельности в их изменении.

Дана параметрическая характеристика поверхностных вод Санкт-Петербурга (гидрохимический состав, гидрологический и биологический

режимы), влияющих на экологическую среду. Разработаны критерии оценки качества, трофности, загрязненности, степени экологической напряженности водных объектов и их классификация.

Составлены мета-базы данных исследования природных факторов формирования экологической среды города: геологическое строение недр, подземные и поверхностные воды, климат, растительность, птицы, млекопитающие, кровососущие насекомые, клещи, микробоценоз.

Получены экспериментальные данные по микробной колонизации минеральных субстратов, распределению микроорганизмов в поверхностном слое материалов в зависимости от структуры химического состава.

Составлены базы данных городских и погребенных почв. Дана характеристика функций почв города, которые определяют качество жизни населения. На их основе предложен функциональный подход к классификации почв Санкт-Петербурга. Впервые в мировой почвенной картографии на основе оригинальных подходов создана цифровая почвенная карта мегаполиса (карта СПб в масштабе 1:50 000).

Исследована структура и механизмы взаимодействия геохимических потоков между компонентами природной среды города.

Разработана методика расчета интегральной оценки качества жизни населения в городской среде на основе характеристики почвенного урбанизированного пространства.

По результатам трехлетней работы была подготовлена к изданию коллективная монография «Природа Санкт-Петербурга» в 3 томах.

Возвращение, спустя 100-летие, к идее В.В. Докучаева об экологическом исследовании Санкт-Петербурга – это не просто дань уважения автору программы, это, во-первых, посыл к анализу с позиций современных научных знаний экологического состояния крупного мегаполиса; во-вторых, анализ степени обеспеченности фундаментальными знаниями природы города, необходимыми для решения возрастающего потока экологических проблем; в-третьих, это признание актуальности докучаевской программы и в наши дни.

«Мы, конечно, сами столицы не оздоровим, но мы, с анализами, рисунками, картами и цифрами в руках, покажем, где именно то зло, с которым нужно бороться, укажем всю глубину и ширь этого зла, укажем и те средства, к которым нужно прибегнуть» [1, т. VII, с. 454].

Литература

1. *Докучаев. В.В.* Сочинения. Т. I-VIII. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949–1951.
2. Экология Санкт-Петербурга. Материалы научной конференции. СПб., 2005. 440 с.

Фиторемедиация черноземов оподзоленных как метод защиты почв от деградации в контексте учения Василия Васильевича Докучаева

В.В. Федонюк, О.Ф. Картавая, М.А. Федонюк
Луцкий национальный технический университет,
ecolutsk@gmail.com

Введение. Идеи В.В. Докучаева, во многом опередившие свое время, оказались для потомков великого ученого «дорожной картой» в сфере поиска решений многих агрохимических и агроэкологических проблем. В частности, эколого-агрохимический анализ на локализованной территории является важным и перспективным направлением агроэкологических исследований. Очевидно, что в идеале такой анализ должен осуществляться для территории каждого района, по результатам которого будут корректироваться как программы комплексного экологического мониторинга, так и, возможно, планы социально-экономического развития территории. В данном исследовании предложены новые подходы к оценке агроэкологических показателей почв и осуществлению фиторемедиации на нарушенных почвах на примере анализа особенностей территории Локачинского района Волынской области Украины – типичного для Южного Полесья района, на почвенной карте которого черноземы оподзоленные занимают видное место.

Актуальность выбранной темы связана, в частности, с интенсификацией сельского хозяйства, появлением новых техногенных факторов воздействия в районе, и необходимостью учета агроэкологических показателей для развития органического земледелия. В знаменитом докладе В.В. Докучаева «По вопросу об осушении болот вообще и в частности об осушении Полесья» (1875 г.), впоследствии опубликованном как самостоятельный научный труд [1], великий почвовед впервые последовательно и конкретно охарактеризовал основные проблемы, которые возникают в процессе мелиораций. В докладе анализируется ряд актуальных вопросов сельского хозяйства: причины почвенных засух, роль почвы и испарения при засухе, конденсация влаги в почве, влияние глубины обработки почвы на испарение и засуху, защитное влияние лесной и степной растительности, процессы почвенной эрозии, вырубку лесов и обмеление рек и т. д. Ученый особое внимание уделял роли растений в формировании почвенных горизонтов и их эволюции. Поэтому

фиторемедиация – направление в современной агроэкологии, очень близкое по самому своему духу к классическому учению В.В. Докучаева.

Анализ последних исследований. В научной литературе предложено немало соответствующих методических рекомендаций, которые определяют как общие подходы, так и прикладные аспекты осуществления агроэкологических исследований отдельных территорий и их фиторемедиации [2, 3, 4]. В современной научной периодике печатается немало подобных работ, посвященных оценке агроэкологического состояния отдельных административных областей и районов (например, работы В.М. Фурмана [2], П.В. Писаренко [3], Л.А. Прикуп [4] и др.). Отдельные аспекты фиторемедиации анализируются в трудах Ю. Маджугиной [5]. Однако на данный момент большинство административных районов Волынской области не охвачено такими исследованиями (несмотря на относительно регулярное агрохимическое обследование состояния почв соответствующими государственными учреждениями).

Исходя из этого, были определены цели и задачи этой статьи: оценить современную агроэкологическую ситуацию территории Локачинского района, определить основные негативные факторы воздействия на эту ситуацию и проанализировать возможности внедрения фиторемедиации на нарушенных участках черноземов оподзоленных.

Методика исследований. Основными исходными данными для работы были результаты агрохимических обследований территории района, проведенные Волынским филиалом ГУ «Институт охраны почв Украины» (ранее – «Институт охраны почв»), а также результаты собственных полевых исследований. При анализе этих данных применялись главным образом математико-статистические и картографические методы. Объектом исследования выступают сельскохозяйственные угодья территории Локачинского района, а предметом – их эколого-агрохимический состояние и факторы, влияющие на него.

Результаты. На большей части территории района преобладают следующие типы почвы: черноземы неглубокие и глубокие, черноземы оподзоленные, темно-серые оподзоленные, встречаются также дерново-глинистые супесчаные и легкосуглинистые и луговые почвы [6, 7]. Почвообразующими породами для них преимущественно являются лессы и лессовидные суглинки. Достаточно часто встречается глубокий гумусированный горизонт (80–100 см и более), отмечено наличие большого количества карбонатов [7]. Эти почвы в большинстве пригодны для выращивания зерновых, технических, огородных и кормовых культур, в том числе районированных сортов картофеля.

Однако, несмотря на благоприятные почвенные и агроклиматические условия, существует и ряд негативных факторов, иногда затрудняющих рациональное и экологически безопасное выращивания растениеводческой продукции. Среди них выделяются как природные, так и антропогенные факторы. Среди естественных факторов следует отметить водно-

эрозионные процессы, обусловленные значительными показателями расчленения данной территории.

Орографический анализ показывает, что большие площади на территории района имеют значительную крутизну склонов, что способствует интенсивному выносу частиц почвы в результате площадной или линейной эрозии. При обследовании на многих участках даже визуально заметны «светлые шапки» на вершинах склонов, которые образовались в результате обнажения коренных пород (лесса или мела) при смыве верхнего слоя почвы.

Содержание гумуса в почвах района колеблется в пределах от 1,2 до 1,84%, в среднем составляя 1,52%. Эти показатели существенно выше, чем в других полесских районах Волынской области, но все же достаточно низкие при оценке по некоторым сельскохозяйственными критериям. Например, для органического земледелия считаются непригодными земли, в которых содержание гумуса меньше 1,5% [6, 7], а таких почв в Локачинском районе почти половина.

Кислотность почв преимущественно нейтральная, показатель pH составляет в среднем 6,5. В разрезе хозяйств диапазон значений pH колеблется от 5,5 до 7,4. Минимальные значения зафиксированы на землях Войницкого сельсовета, Затурцивского сельсовета и земель фермерского хозяйства «Роман В». Подавляющее же большинство почв района по этому показателю пригодны для выращивания различных сельскохозяйственных культур. Основными макро- и микроэлементами почвы района преимущественно обеспечены хорошо, очень мало в почвах бора, недостаточное количество этого микроэлемента наблюдается в 20% хозяйств (села Шельвов, Крухиничи, Белополь, Колпитов, Приветное).

Среди антропогенных факторов, влияющих на агроэкологическое состояние территории, выделяется применения различных пестицидов, обработка почвы, а также влияние промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и транспорта.

Особенно опасные антропогенные объекты района – Локачинское газовое месторождение, которое расположено около села Марковичи, крупные птицекомплексы, некоторые промышленные предприятия города Михайловка, заброшенная ракетная шахта между селами Мовчанив и Войница.

Значительной экологической проблемой долгое время было наличие заброшенных складов с непригодными, запрещенными к применению пестицидами. Специалисты ПЦ «Облгосплодородие» в свое время проводили агроэкологические исследования таких территорий в пределах Локачинского района Волынской области [7].

Было установлено, что все образцы воды содержали остатки хлорорганических пестицидов, находящихся в стадии разложения. Хотя превышений ПДК по содержанию пестицидов не обнаружено, но 26% образцов воды оказались загрязненными.

Высокое содержание нитратов обнаружено в половине проверенных водных источников. При ПДК 45 мг/л в некоторых колодцах сел Затурцы

и Холопичи фактическое содержание достигало 300–700 мг/л. В поверхностных водах содержание нитратов не превышает ПДК, что подтверждает собственно почвенное происхождение нитратного загрязнения в колодцах.

В проанализированных образцах почв превышений ПДК не выявлено. Результаты испытаний показали наибольшее загрязнение хлорорганическими пестицидами (ХОП) в подпахотном слое, что свидетельствует о длительной миграции их по профилю почвы. В верхнем слое почвы загрязнения ХОП незначительное – до 0,020 мг/кг, такие же количества обнаружены и в горизонте 50–100 см. Выявление устойчивых, нерастворимых в воде ХОП на глубине 25–50, 50–100 см подтверждает длительное поступление этих веществ в почву.

Именно на этих участках в первую очередь предложено осуществить комплекс фиторемедиационных мероприятий. Фиторемедиация как метод биологического обезвреживания остатков токсических соединений в почве базируется на принципиальной возможности разложения вредных веществ в загрязненных почвах некоторыми растениями и микроорганизмами. Большинство растений – дикорастущих аккумуляторов токсикантов, которые целесообразно применять при фиторемедиации, – относится к семейству крестоцветных – близких родственников капусты и горчицы; один из видов горчицы, так называемой индийской, или сарептской, оказался очень эффективным накопителем свинца, меди и никеля. Свинец способны накапливать также кукуруза и амброзия. Ряд исследователей предлагает использовать для фиторемедиации местные культуры: растения семейства тыквенных (кабачки, тыквы) и дикорастущие растения – одуванчик лекарственный, шпергель обычный, подмаренник цепкий.

В связи с тем, что участки нарушенных почв непригодны для выращивания таких культур, мы предлагаем выращивать на загрязненных землях многолетние травы. В группе многолетних можно выделить бобовые (клевер, люцерну, донник белый, лядвенец украинский) и злаковые (ежа сборная, овсяница красная, лисохвост, полевица гигантская, райграс высокий, тимофеевка луговая и т.п.), которые в том числе высевают в смеси с бобовыми [8].

Внедрение фиторемедиационных технологий следует проводить поэтапно. На первом этапе исследуют почвенно-климатические условия территории локального загрязнения. Устанавливают тип почвы, ее структурные и агрохимические показатели и т.п. Принимается во внимание среднесуточная температура, продолжительность вегетационного периода, количество осадков [8]. Второй этап включает в себя подробную оценку зоны загрязнения: определяют уровни содержания токсикантов, их вертикальную и горизонтальную миграции, исследуют возможность распространения токсикантов воздушным и водным путем, устанавливают пределы загрязнения, изучают растительные консорциумы в наиболее загрязненной зоне, на ее границах и на окружающих территориях, выясняют вероятности загрязнения грунтовых и поверхностных вод.

На третьем этапе проводят посев выбранных растений. Этот этап проходит в несколько стадий: посадка (посев) выбранных растений. Через определенный промежуток времени их собирают и утилизируют. Способ утилизации зависит от свойств токсиканта, который адсорбировало растение. Наиболее распространенный способ – это компостирование.

Для нормального протекания процесса компостирования к зеленой массе травы необходимо добавлять торф, сапропель, навоз, грязь, куриный помет, опилки. Потенциальные компоненты травосмеси для фиторемедиации почв должны обладать высокими абсорбирующими, накопительными свойствами по отношению к веществам-токсикантам, быстро восстанавливать растительную массу после скашивания и в то же время хорошо поддаваться компостированию.

Применение фиторемедиации возможно также на землях, прилегающих к Локачинскому газовому месторождению, расположенному между селами Марковичи и Межигорье. Месторождение функционирует с 1998 г. и с тех пор неоднократно признавалось самым крупным стационарным загрязнителем атмосферного воздуха в Волынской области [9]. Основная проблема заключается в том, что при очистке добытого газа изъятые примеси направляются в установки сжигания, в результате чего поступает много загрязняющих веществ, в первую очередь – оксидов серы, образующихся в результате сгорания сероводорода. Жители сел, расположенных вблизи Локачинского газового месторождения, часто жалуются на едкий запах и рост числа заболеваний органов дыхательной системы [9].

Влияние месторождения на почвы фактически не исследовано, поэтому были отобраны образцы почвы на территории, прилегающей к нему, которые в последствие лабораторно исследовались в центре «Облгосплодородие» (табл. 1).

Таблица 1.
Агрохимические показатели почв в окрестностях Локачинского газового месторождения

Показатель	**Участок №1 (с. Кремеш)**	**Участок №2 (пустырь около пгт. Локач)**	**Участок №3 (0,5 км от месторождения)**
pH	7,2	7,4	7,4
Азот, мг/100г	4,8	3,3	7,2
Подвижные соединения фосфора, мг/100 г	15,9 К	2,9 М	19,3 М
Подвижные соединения калия, мг/100 г	6,3 К	10,5 М	39,5 М
Гумус, %	1,32	0,89	2,20
Подвижные соединения серы, мг/кг	7,4	7,9	6,2

Показатель	Участок №1 (с. Кремеш)	Участок №2 (пустырь около пгт. Локач)	Участок №3 (0,5 км от месторождения)
Подвижный бор, мг/кг	0,76	0,5	1,17

Как следует из данных анализа результатов, представленных в таблице 1, почва ближайших к месторождению участков неожиданно оказалась лучшей по большинству показателей, в том числе и по содержанию бора, кислотности и подвижных формах серы. Такая ситуация может быть связана, например, с длительным неиспользованием этих земель, а также с наличием «зоны переброски» выброса – ведь вредные примеси, поступающие в процессе сгорания газовых факелов, оседают не непосредственно возле месторождения, а на определенном расстоянии от него.

Выводы. Проанализировав современное агроэкологическое состояние сельскохозяйственных угодий Локачинского района, можем сделать следующие выводы:

- Среди естественных негативных факторов влияния на агроэкологическое состояние почв района выделяются водно-эрозионные процессы, среди антропогенних – применение пестицидов, нерациональное возделывание почвы, а также влияние отдельных техногенно опасных объектов;
- Вокруг бывших и существующих складов ядохимикатов в почве фиксировалось наличие остаточных количеств пестицидов и их метаболитов, в некоторых пробах грунтовых вод наблюдалось значительное превышение допустимого содержания нитратов (с. Холопичи, Затурцы). Для дальнейшего уменьшения показателей загрязненности требуется осуществление фиторемедиационных мероприятий вокруг таких объектов;
- Основные территориальные различия в фоновых агрохимических показателях почв связаны преимущественно с ландшафтными особенностями Волынской лессовой возвышенности (юг и центр района) и Полесской низменности (северная часть района);
- Содержание гумуса в почвах района является достаточно низким в абсолютных показателях, что неблагоприятно отражается на агроэкологической устойчивости земель; кислотность почв преимущественно нейтральная, но в разрезе хозяйств диапазон значений pH колеблется от 5,5 до 7,4;
- Исследование почв территории, примыкающей к Локачинскому газовому месторождению, не выявило ухудшение агрохимических показателей. Для более детального обследования зоны его влияния нужно реализовать схему мониторинга, которая будет учитывать дальность и направления рассеивания выбросов.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Избранные сочинения. Т. 1–3. М., 1948–49; Сочинения. Т. 1–9. М., 1949–60.
2. *Фурман В.М., Ткачук С.О., Кучерова А.В., Солодка Т.М.* Агроекологічна оцінка стану ґрунтів Рівненського району Рівненської області. Вісник
3. *Писаренко П.В., Чухліб Ю.О.* Дослідження агроекологічного стану ґрунтів Полтавської області за результатами їх еколого-агрохімічного обстеження / Вісник Полтавської державної аграрної академії. Сільське господарство. Рослинництво. № 3. 2011. С.12–15.
4. *Прикуп Л.О.* Оцінка агроекологічного стану земель Саратського та Кілійського районів / Вісник Одеського державного екологічного університету. 2012. Вип. 13. С.148–152.
5. *Маджугина Ю.Г.* Растения полигонов захоронения бытовых отходов мегаполисов как перпективные виды для фиторемедиации / Маджугина Ю. Г., Кузнецов В. В., Шевякова Н. М. // Физиология растений. 2008. № 3(55). С. 453–463.
6. *Мерленко І.М.* Пестициди та забруднення ними ґрунтів Луцького району Волинської області / Науковий вісник Волинського державного університету імені Лесі Українки, №7. Луцьк: РВВ «Вежа», 2003. С. 175–179.
7. Непридатні пестициди та їх утилізація з території басейну річки Західний Буг: Методичні вказівки / За редакцією І.М. Мерленка, М.І. Зінчука. Луцьк, 2009. 60 с.
8. *Петришина В.А.,* Моклячук Л.І. Критерії агроекологічної оцінки фіторемедіаційного потенціалу дикорослих рослин щодо ДДТ / Агроекологічний журнал. № 1. 2009. С. 40–42.
9. Паспорт Локачинського району / Електронний ресурс. Режим доступу: http://volynrada.gov.ua/map/lokachinskii-raion.

Идеи Василия Васильевича Докучаева в развитии лесного хозяйства на Полтавщине

Л.В. Чеботарева
Полтавский краеведческий музей имени Василия Кричевского
lusja_kotik@mail.ru

Основной задачей комплексного многоцелевого развития лесного хозяйства является организация рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов в интересах общества. Успех такой работы во многом зависит от объединения инновационных методов и прогрессивных технологий с классическими подходами ведения лесного хозяйства, воплощения идей и научных разработок всемирно известных ученых-лесоводов, биологов, почвоведов, географов.

Василий Васильевич Докучаев глубоко осознавал в эпоху антропоцентризма единство природы и человека, науки и практики. Используя методологический подход к изучению почв и ландшафтов, он смог, решая чисто практические задачи (равномерное налогообложение земель), разработать естественную классификацию почв, а в конечном итоге, это привело к фундаментальному результату – созданию генетического почвоведения. Ученый определял исключительное значение леса для степной зоны, важность подъема культуры степного хозяйства.

В.В. Докучаев познакомился с территорией Полтавской губернии во время исследования черноземной зоны России (1877, 1881 гг.), а также во время Полтавской экспедиции, которая проходила в период с 1888 по 1894 гг. Он живо интересовался площадью лесов в Полтавской губернии, их современным распространением и в прошлом. В результате работы в этой области В.В. Докучаевым был сделан вывод, что лес расходует больше влаги в сравнении с травянистой растительностью, а также о более глубоком залегании грунтовых вод под лесами, в сравнении с открытыми пространствами. Изучая профиль почв под лиственными лесами (чернолесья), и, установив тип серых лесных земель со своеобразной ореховатой структурой почв и «присыпкой», облекающей структурные отдельности. Ученый именно по этим признакам обнаруживал площади, некогда занятые лесом, а ныне, в результате вырубки и расчистки, освобожденные от него [1].

Задолго до того, как В.В. Докучаев изучал почвенный покров и природу Полтавщины, еще в 1809 г., в селе Трудолюб Миргородского уезда Полтавской губернии была высажена первая полезащитная лесополоса в России. Причиной стало распространение явления ветровой и водной эрозии. Этому способствовал и характер рельефа губернии, и наличие материнской породы – лессовидного суглинка. Посажена лесополоса была в поместье историка В.Я. Ломиковского. Свое хозяйство украинский агроном называл «древопольным», так как совмещал на одной и той же площади выращивание сельскохозяйственных культур с лесопосадками. В 1837 г. им была опубликована книга «Разведение леса в сельце Трудолюбе» как практическое руководство. В работе обобщены итоги наблюдений влияния лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур, приведен детальный анализ агротехники разведения многих древесных пород, изложены правила пересадки молодых деревьев [2].

В то время созданием широких водораздельных ветроломных лесных полос предполагалось изменить не только климат, но и почву. Вскоре стало очевидным, что такие зеленые защитные преграды могут выполнить лишь локальные функции. Более обоснованными оказались предположения о защитных функциях системы взаимодействующих и относительно узких лесных насаждений. В этот период возникает необходимость развития агролесомелиоративного почвоведения.

Докучаевым впервые была высказана мысль о создании полезащитных полос в степях, а также о широком строительстве артезианских колодцев и ряде мелиоративных мероприятий. Это было новое слово в науке. Он считал, что причина иссушения степей кроется в истреблении лесов на водоразделах и в долинах рек, в катастрофическом росте оврагов, в утрате почвой хорошей зернистой структуры. Из-за того, что уменьшается количество лесов, которые эффективно замедляют снеготаяние и удерживают влагу в почве, талые и дождевые воды быстрее стекают в реки, увеличивая овраги, смывая верхний, самый плодородный слой почвы, занося русла рек песком и илом, делая их несудоходными [3].

В Отчете Министерству Земледелия и Государственных имуществ содержания Трудов экспедиции, снаряженной лесным департаментом под руководством профессора В.В. Докучаева (1895 г.), который и предоставил сам профессор, рассмотрены основные задачи, программа, особенности организации и результаты проведенной полуторагодичной экспедиции [4]. Уже во вступлении подробно изложены мотивы организации экспедиции, основные задачи, проект проведения опытных работ. Основными пунктами данного проекта, которые касались изучения лесов и их распространения в степи и лесостепи, были: 1) насаждение леса в степи, по водоразделам, перевалам, наиболее открытым пространствам в виде защитных полос, снегосборных опушек, живых изгородей и влагосборных посадок; 2) насаждение леса в местах малопригодных или вовсе неудобных по качеству почв, в сухих и обводненных балках; 3) закрепление еще разви-

вающихся оврагов и обнаженных речных берегов; 4) разведение в степях фруктовых деревьев и кустарников и вообще пород, имеющих то или иное промышленное значение. В рамках геоботанических и фенологических исследований и наблюдений произведено описание флоры девственных степей, особенно лиственных степных лесов. Так, широколиственные леса приурочены к водоразделам и высоким, изрезанным оврагами, берегам рек. Пионерами леса в степи являлись (на опушках) яблоня, груша, крушина, татарский клен, берест и дуб. На открытой степи отмечены были яблони, реже груши и берест. Сделан был вывод о том, что лес надвигается на степь, предварительно выщелачивая почву по опушкам и спускаясь с водоразделов на пологие склоны. Была высказана мысль о том, что на распространение леса влияет соленость почвы и лучше всего при лесоразведении семена брать с экземпляров, выросших в тех условиях, где будут производиться посадка саженцев. В отчете практических работ экспедиции говорилось о постройке питомников для лесоразведения, заложение рассадников ив и тополей, также о насаждении саженцев этих видов по берегам рек и прудов, по впадинам, по крутым склонам оврагов. Как защитные насаждения и собиратели влаги проводили высаживание древесных видов в открытой степи. Рассматривались вопросы выбора пород деревьев и кустарников для лесоразведения. Так, при устройстве защитных и снегосборных полос древесные породы должны были высаживаться на некотором расстоянии для формирования широкой раскидистой кроны. Кустарники размещали с таким расчетом, чтобы они могли полностью прикрыть почву, предохраняя проникновение прямых и косых солнечных лучей, а также высушивание почвы ветром [4].

На Полтавщине в области агролесомелиорации (1903–1914 гг.) много работал В.М. Борткевич, воплощая в жизнь идеи В.В. Докучаева. Он предложил новый способ укрепления оврагов водосборными каналами и валами. Проводил озеленение усадеб, дорог и облесение песков путем интродукции разных видов сосен (сосну трехвойную американскую, сосну Банкса, сосну австрийскую) [5]. В 1909 г. при лесном отделении Полтавской губернии была организована выставка «Леса Полтавской губернии». Материалы к ней были предоставлены Полтавским лесничеством, которое ставило перед собой цель познакомить широкие массы населения с состоянием лесов губернии. Наряду с информацией про основы ведения лесного хозяйства подчеркивалась роль леса и негативные последствия его вырубки – образование сыпучих песков и оврагов [6].

Сегодня территория Полтавской области относится к лесодефицитным областям Украины. Ее лесистость вместе с кустарниками и лесополосами составляет 9,1 %. Площадь земель лесного фонда Полтавской области по состоянию на 01.01.2014 г. равна 284 265 га. Леса отнесены к I группе, делятся на эксплуатационные, защитные и парковые. Около 5% лесного фонда Полтавщины составляют насаждения, созданные с участием древесных пород-интродуцентов. Это лесные культуры акации белой, сосны

крымской, сосен Веймутовой и Банкса, лиственниц европейской и японской, пихты, ели, дуба бореального, бархата амурского и других пород, которые не характерны для природных лесов Полтавщины. Крупнейшие лесные массивы сосредоточены в Котелевском, Гадяцком и Шишацком административных районах, лесистость которых вдвое превышает областной показатель и даже средний показатель по Украине и составляет 15,7% [7]. К общегосударственному уровню приближается лесистость Чорнухинского, Великобагачанского, Зеньковского, Полтавского и Кременчугского районов. При этом большая площадь лесов Полтавского, Кременчугского и Шишацкого районов является одним из наиболее значимых достижений лесного хозяйства области, поскольку эти насаждения являются целенаправленно созданным «зеленым кольцом» вокруг крупных промышленных центров (Полтава и Кременчуг), а также уникальным примером успешного залеснения арены подвижных песков, существовавшей на территории современных Зеньковского и Шишацкого районов.

Реализуя Государственную программу «Леса Украины», ежегодно лесоводы высаживают более 2 000 га леса, а это 12–13 миллионов штук сеянцев, что составляет 8 деревьев на каждого жителя области [7]. Основной задачей лесного семеноводства является получение достаточного количества семян лесных древесных и кустарниковых пород для их искусственного восстановления. Выращивание лесов – длительный процесс, направленный в будущее. Следует отметить, что для лесовосстановления и лесоразведения необходимо использовать только качественные семена местного происхождения, так как они хорошо приспособлены к возможным неблагоприятным условиям. В связи с этим лесоводы используют для лесокультурных нужд семена местной заготовки, наследственные свойства которых способствуют выращиванию устойчивых и продуктивных насаждений. В этой сфере лесные хозяйства Полтавщины поддерживают идею В.В. Докучаева о необходимости устройства питомников для лесоразведения и подготовки семян из местных видов деревьев и кустарников.

Для выращивания высококачественного посадочного материала в лесхозах созданы постоянные лесосеменные базы, рассадники (18 постоянных питомников общей площадью 62 га) [7]. Почти половина из них заложена за последние пять-шесть лет под выращивание хвойных пород, например, рассадники Малоперещепинського лесничества (ГП «Новосанжарское лесное предприятие»). Питомники оборудованы современными системами капельного орошения и дождевания (ГП «Полтавский лесхоз», ГП «Миргородское лесное хозяйство»). На сегодняшний день в области действуют постоянные лесные питомники, прогрессивными являются питомники Гоголевского лесничества Миргородского лесхоза и Боровского лесничества Полтавского лесхоза. За последние четыре года введено в эксплуатацию 15 теплиц общей площадью 6000 м^2 для выращивания в контролируемой среде сеянцев березы и ольхи черной, которые чрезвычайно сложно выращивать в открытой почве. Работники лесничеств

проводят предсезонный сбор семян яблони, груши, липы, клена, ореха. Семена собираются, перерабатываются, просушиваются, после этого отправляются на хранение в специально приспособленные помещения для будущего посева на лесопитомнике. В Кременчугском лесхозе ежегодно заготавливается около 4 тонн высококачественных лесных семян.

Идеи В.В. Докучаева в значительной степени были реализованы, например, созданием системы государственных лесозащитных полос, сельскохозяйственных опытных станций и др. Ученый, развивая науку в области лесного хозяйства, применял свой основной принцип работы: комплексное полевое исследование через изучение конкретных локальных территорий, обязательно используя экспедиционный метод. Он сочетал высокий теоретический уровень исследований с практической целенаправленностью. С уверенностью можно сказать, что изучение В.В. Докучаевым леса как целостной единицы, его зонального распространения и влияния на структуру почвы, стало составляющим звеном учения о зонах природы.

Литература

1. *Крупенниковы И. и Л.* Василий Васильевич Докучаев. М.: Молодая гвардия, 1949. 236 с.
2. *Павловский И.Ф.* Краткий биографический словарь ученых и писателей Полтавской губернии с половины XVIII века. Первое дополнение к краткому биографическому словарю ученых и писателей Полтавской губернии; Предисловие В.А. Мокляк. Х.: «Издательство САГА», 2009. С. 113–114.
3. *Полынов Б.Б., Крупеников И.А., Крупеников Л.А.* Василий Васильевич Докучаев. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 278 с.
4. *Докучаев В.В.* Труды экспедиции, снаряженной Лесным Департаментом, под руководством профессора Докучаева / Краткое содержание Трудов. СПб: Типография В. Киршбаума, Дворц. пл., М-ва Финансов, 1895. 25 с.
5. *Гармаш Т.П.* Из опыта лесомелиоративных работ в Полтавской губернии (конец XIX – нач. XX ст.): деятельность лесовода В.М. Борткевича // Известия Тульского государственного университета Естественные науки. 2012. Вып. 2. С. 264–270.
6. *Лавріненко А.А*. Закріплення сипучих пісків як один із аспектів природоохоронної діяльності Полтавського губернського земства (1862–1914 рр.) / Природоохоронний рух на Полтавщині. Матеріали науково-практичної конференції. – Полтава: Верстка, 2006. С. 19–24.
7. Лісове господарство Полтавщини / Довідникове видання «Ліси Полтавщини». Полтава: ПП «Праведнюк», 2014. 34 с.

Заповедники России – эталоны разнообразия природных почв и экосистем

О.В. Чернова[1], А.А. Присяжная[2], В.В. Снакин[2,3]
[1] Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
ovcher@mail.ru
[2] Институт фундаментальных проблем биологии РАН
alla_pris@rambler.ru
[3] Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
snakin@mail.ru

Вопросы взаимоотношения человека и природы, охраны и использования природных ресурсов, роль почвоведения в решении этих вопросов привлекали внимание В.В. Докучаева на протяжении всей его творческой деятельности, особенно в поздний период. Даже классическое определение почвы «как результата чрезвычайно сложного взаимодействия местного климата, растительности и животных организмов, состава и строения материнских горных пород, рельефа местности и возраста страны» [1, с. 25] отражает комплексность его восприятия окружающей действительности. Анализируя современное состояние природы и общества, В.В. Докучаев высказывает мнение, которое в наше время звучит еще более актуально: «Не слишком ли современная нам культура громоздка и дорога, особенно ввиду того бесспорного факта, что жизнь именно цивилизованного человека делается с каждым годом более и более требовательной, а ее стоимость растет еще быстрее? Хватит ли, наконец, естественных природных богатств настолько, чтобы рост их шел параллельно, хотя бы с маломальски значительным распространением благ цивилизации на массу человечества...?» [2, с. 421].

В конце XIX в. в отчете Особой лесной экспедиции В.В. Докучаев обратил внимание на исключительную важность изучения заповедных целинных степей, необходимость их охраны и организации опытных станций и заповедников. «К сожалению, – говорит Докучаев, – наши девственные черноземные степи с их своеобразной прелестью, беспредельной ширью и с их оригинальными обитателями – серебристым ковылем, дерезой, байбаком, дрофой и пр. с удивительной быстротой исчезают с земли русской... Чтобы сохранить этот оригинальный степной мир потомству

навсегда; чтобы спасти его для науки (а частично и практики); чтобы не дать безвозвратно погибнуть в борьбе с человеком целому ряду характернейших степных растительных и животных форм, государству следовало бы заповедать (как это сделано относительно Беловежской пущи) на юге России больший или меньший участок девственной степи и предоставить его в исключительное пользование первобытных степных обитателей, каковы вышеупомянутые, ныне вымирающие организмы» [3, с. 178].

В начале XX в. (1905–1906 гг.) по инициативе Московского общества испытателей природы было развернуто широкое движение за охрану нетронутой природы и целинных почв России. Фундамент природоохранной теории в нашей стране закладывался одновременно со становлением почвоведения, биогеографии и биогеоценологии как самостоятельных наук. Основные принципы, сформулированные пионерами заповедного дела В.В. Докучаевым, И.П. Бородиным, Г.А. Кожевниковым, А.П. и В.П. Семеновыми-Тян-Шанскими, В.Н. Сукачевым и др. в начале XX в. [4, 5], позволили создать в России сеть охраняемых территорий, организованных по единой научно обоснованной схеме. Краеугольным камнем заповедного дела являлась идея сбережения именно девственных, не тронутых человеком участков с тем, чтобы проводить научные наблюдения вне сферы хозяйственной деятельности.

Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) России складывалась более 100 лет, она зародилась в дореволюционной России, сложилась и развилась в СССР и продолжает формироваться в нынешней Российской Федерации. В настоящее время сеть ООПТ России охватывает значительную часть природных зон страны, основу ее составляют государственные природные заповедники и национальные парки – опорные пункты сохранения разнообразия флоры и фауны, резерваты и поставщики полезных животных и растений для окружающих освоенных территорий и точки отсчета (эталоны) для количественной оценки антропогенных воздействий на аналогичные природные объекты. В России существует 103 государственных заповедника общей площадью более 34,9 млн га (площадь суши 28,2 млн га) и 47 национальных парков площадью 12,7 млн га (площадь суши 11,2 млн га). В результате вхождения Крыма в состав Российской Федерации количество заповедников увеличилось на 6.

При развитии системы заповедников в СССР и России в большинстве случаев основное внимание уделялось (и уделяется) живой природе и, в первую очередь, позвоночным животным и высшим растениям. Исследованию флоры и фауны заповедников посвящено множество публикаций разного уровня, постоянно ведутся и регулярно публикуются систематические списки растений и животных. Изредка обращают внимание на геологические объекты, а почвенный покров обычно рассматривается только как пространственный базис для размещения биомов.

При этом проблемы поддержания генетического разнообразия организмов и разнообразия экосистем обычно не рассматривают в связи с со-

хранением естественных почв и структур почвенного покрова. Однако почвенный покров, пространственная неоднородность свойств которого проявляется на разных уровнях рассмотрения (от почвенных микроагрегатов до структуры почвенного покрова), является средой обитания, обеспечивающей сосуществование разных видов живых организмов [6]. На разнообразие почв, помимо общебиосферных закономерностей распределения живой природы (зональных и провинциальных), значительно влияют рельеф местности, уровень и состав грунтовых вод, химические и физические свойства почвообразующих пород и др. Через почвы эти факторы оказывают влияние на состав и особенности функционирования биоценозов, поэтому достаточная представленность природного разнообразия почв страны в системе ООПТ – необходимое условие представленности экосистем.

Инвентаризация разнообразия животных и растений на охраняемых территориях ведется постоянно и с большей или меньшей регулярностью отражается в печатных изданиях. Систематическое описание природных почв государственных заповедников и национальных парков страны впервые представлено в справочно-аналитическом издании «Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации» [7].

В настоящей работе на основе Почвенной карты РСФСР М: 1:2 500 000 [8] – самой крупномасштабной из ныне существующих почвенных карт на всю территорию страны – оценена репрезентативность государственных особо охраняемых природных территорий России (заповедников и национальных парков) в отношении почв. Представленность почв рассчитана в системе ArcView GIS по количеству почвенных контуров (определяемых по преобладающей почве) и занимаемой ими площади в пределах охраняемых территорий. Состав почвенного покрова проанализирован по группам почв в соответствии с разделами легенды Почвенной карты РФ [8] для безводной территории: России в целом, заповедников, национальных парков (НП) и ООПТ (заповедники + национальные парки). Комплексы почв учтены в соответствующей группе по преобладающей почве (первая почва в названии комплекса).

На территории Российской Федерации выделено 250 различных почвенных контуров (187 почв и 63 комплекса почв). Почвенный покров заповедников включает 130 их них (110 почв и 20 комплексов почв), национальных парков – 82 контура (76 почв и 6 комплексов почв). Всего в ООПТ высшего уровня (заповедники + национальные парки) представлен 141 выдел легенды Почвенной карты (119 почв и 22 почвенных комплекса). Таким образом, государственными заповедниками и национальными парками не охвачено 36 % почв (68) и 65 % почвенных комплексов (41), если рассматривать разнообразие почв на уровне выделов легенды Почвенной карты РСФСР [8] (табл. 1).

Диаграммы (рис. 1) иллюстрируют несоответствие распространенности различных групп почв на территории страны и занимаемой ими площади

в пределах охраняемых территорий. Так, почвы и комплексы почв тундры занимают 12,4% территории суши России, на них приходится более 30% площади всех заповедников (рис. 1), т.е. площадная представленность почв этой группы в заповедниках более, чем в 2 раза превышает их распространенность в стране. Всего в заповедниках и национальных парках тундровой зоны представлено 7 почв и 11 почвенных комплексов из 9 и 22, соответственно, описанных на территории страны.

Таблица 1.
Типологическое разнообразие почв ООПТ и всей территории России в соответствии с разделами легенды Почвенной карты РФ

Почвенный покров	**Количество почвенных контуров**							
	Заповедники		**НП**		**Заповедники + НП**		**В целом по стране**	
	п*	кп**	п	кп	п	кп	п	кп
Тундра	6	9	3	5	7	11	9	22
Тайга и хвойно-широколиственные леса	47	1	33		53	1	75	10
Широколиственные леса и лесостепи	10		10		11		19	
Степи	10		9		11		26	3
Сухие степи и полупустыни	10	2	1		10	2	16	6
Субтропики	1		1		1		3	
Гидроморфные почвы	11	6	7	1	11	6	14	12
Засолённые и солонцеватые почвы	2	1	0		2	1	7	8
Пойменные и маршевые почвы	6	1	5		6	1	8	2
Почвы горных территорий	7		7		7		10	
Всего	110	20	76	6	119	22	187	63

*п – почвы, **кп – комплексы почв

Почвы и комплексы почв тайги и хвойно-широколиственных лесов занимают 52,0% территории суши России. В этой зоне выделяется 85 типов контуров почвенного покрова (75 почв и 10 комплексов почв). На почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов приходится 39% общей площади всех заповедников. В пределах заповедных территорий выделяется 48 почвенных контуров (47 почв и 1 комплекс почв), таким образом, 37 выделов легенды (43% от разнообразия почв группы) в заповедниках не представлено. Всего в пределах ООПТ (заповедники + национальные парки)

почвы тайги и хвойно-широколиственных лесов занимают 41,6% площади, доля площади, занимаемая почвами этой группы в ООПТ, лишь немного ниже их доли в стране в целом. Разнообразие почв тайги и хвойно-широколиственных лесов не охраняемых территориях представлено 54 почвенными выделами (53 почвы и 1 комплексом). Таким образом, 31 тип контуров (или 36% природного разнообразия почв этой группы) в государственных заповедниках и национальных парках не встречается.

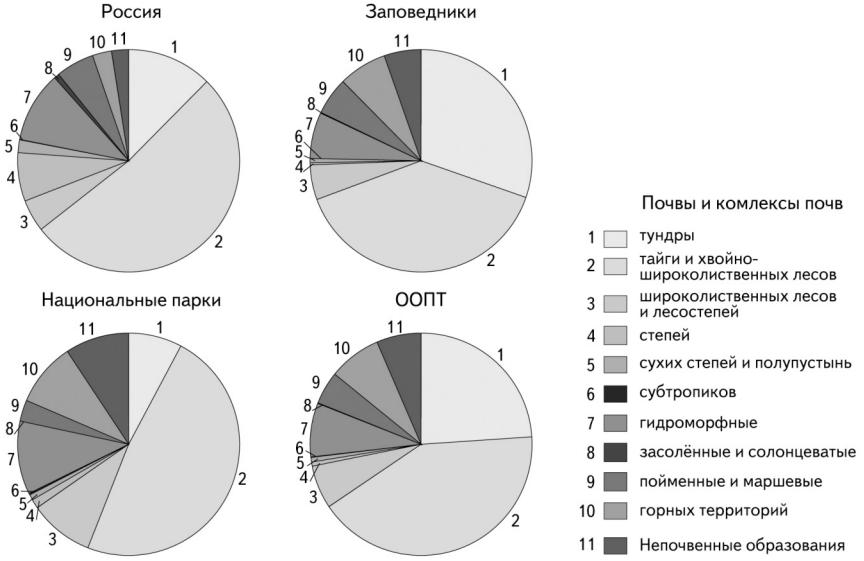

Рис. 1. Состав почвенного покрова территории России, заповедников, национальных парков и ООПТ (заповедники и национальные парки) по разделам легенды Почвенной карты РФ

Почвы и комплексы почв степей занимают 7,0% территории суши России, они представлены 29 выделами легенды: 26 почвами и 3 почвенными комплексами. На почвы этой группы в заповедниках приходится 0,3% площади и 10 картографических выделов. Национальные парки повышают репрезентативность государственных охраняемых территорий на 1 выдел. В результате почвенный покров степной зоны в ООПТ (заповедники + национальные парки) представлен 11 типами почвенных контуров и занимает 0,6% площади государственных охраняемых территорий высшего уровня. Таким образом, площадная представленность почв и комплексов почв степей на охраняемых территориях более чем в 10 раз ниже их распространенности в стране, а типологическая — составляет всего 38% от разнообразия почв степной группы.

Таким образом, анализ существующей сети ООПТ показывает, что она весьма неравномерно распределена по стране: явно недостаточна ее географическая репрезентативность, как в зональном отношении, так и в отношении конкретных видов почв. Выявлено, что в государствен-

ных заповедниках и национальных парках не представлено 36% почв (68) и 65% почвенных комплексов (41), если рассматривать разнообразие почв на уровне выделов легенды Почвенной карты РСФСР [8]. Максимальная доля площади охраняемых территорий приходится на почвы и комплексы почв тайги и хвойно-широколиственных лесов – 41,6%, однако 36% природного разнообразия почв этой группы в государственных заповедниках и национальных парках не встречается. Представленность почв и комплексов почв степей в ООПТ в 10 раз ниже их распространенности в стране (в заповедниках – в 20 раз!), а типологическая составляет всего 38% от разнообразия почв степной группы. Напротив, доля площади, занятая почвами тундры, пойменными и маршевыми, а также почвами горных территорий в сети ООПТ в 2 раза превышает распространенность соответствующих групп почв на территории страны.

Таким образом, современная сеть заповедников и национальных парков нуждается в существенной коррекции с тем, чтобы охватить основные почвенные разности, обеспечив сохранение природного разнообразия почв и экосистем страны. В целях оптимизации существующей системы ООПТ новые особо охраняемые природные территории необходимо создавать с учетом разнообразия естественных почв.

В условиях усиливающегося антропогенного воздействия типичные целинные экосистемы, выделенные в заповедниках и в зонах строгой охраны национальных парков, могут быть приняты за эталоны. Заповедные природные комплексы являются эталонными для окружающей территории по разнообразию живых организмов, загрязнению почв, природных вод и, иногда, атмосферы. Кроме того, они служат органичной базой регулярных долговременных натурных наблюдений, а их характеристики могут использоваться в качестве фоновых для количественной оценки нарушений в аналогичных антропогенно-измененных биогеоценозах. Возрастание антропогенного влияния и смена типов землепользования влечет за собой изменение всех почвенных свойств, поэтому для интегральной оценки качества экосистем требуется комплексный индикатор, отражающий их способность функционировать в конкретной географической обстановке. На глобальном уровне наиболее разработанным и признанным таким индикатором служит запас углерода в преобладающих экосистемах регионов. Соотношение пулов элементов в различных частях экосистем – важная характеристика биологического круговорота, а изменение этого соотношения отражает степень перестройки функционирования природных комплексов.

В этой связи актуальна оценка общих запасов органического вещества и углеродных пулов конкретных антропогенно-преобразованных экосистем в сравнении с целинными аналогами. На рис. 2 и 3 приводятся показатели величины и структуры пулов углерода целинных (заповедных) и сельскохозяйственных (пахотных) экосистем трех регионов европейской территории России, различающихся по природным условиям и типам землепользования.

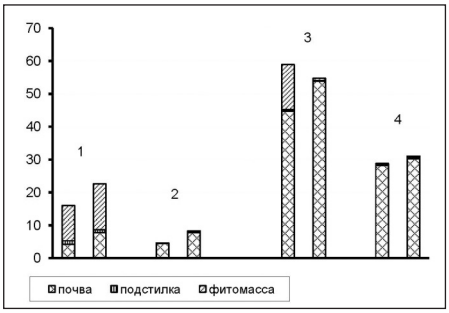

Рис. 2. Запасы углерода в почвах, подстилках и фитомассе целинных и пахотных экосистем южной тайги и лесостепи: 1. Кологривский заповедник, 2. пашня; 3. Центрально-черноземный заповедник, 4. пашня

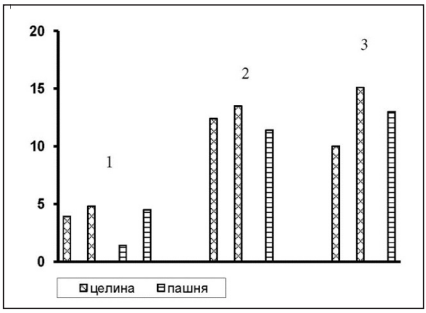

Рис. 3. Запасы углерода в целинных и пахотных почвах Пензенской области, кг/м²: 1.черноземы слабодифференцированные супесчаные; 2.черноземы выщелоченные и типичные среднесуглинистые; 3.черноземы выщелоченные тяжелосуглинистые

Оценены запасы органического углерода в почвах, подстилках и фитомассе в экосистемах: целинных хвойных лесов, произрастающих на супесчаных и суглинистых дерново-подзолистых почвах и аналогичных пахотных почвах в южной тайге (Костромская область); заповедных широколиственных лесов и луговых степей, сформированных на черноземах выщелоченных и типичных тяжелосуглинистых и аналогичных пахотных почвах в лесостепи (Курская область) (рис. 2). Результаты определения запасов органического углерода в 100-см толще почвы различных черноземов трех участков заповедника «Приволжская лесостепь» (Пензенская область) и в их пахотных аналогах приведены на рис. 3. Полученные данные убедительно демонстрируют необходимость учета природного разнообразия почв региона при выборе эталонных экосистем в пределах охраняемых территорий.

Таким образом, для целей мониторинга и составления обоснованных прогнозов функционирования природных комплексов регионов необходимо: во-первых, повысить репрезентативность сети ООПТ России с точки зрения представленности естественных почв; во-вторых, выделить в пределах охраняемых территорий эталонные экосистемы с соответствующими почвами для сравнения с антропогенно-измененными аналогами.

Литература

1. *Докучаев В.В.* Русский Чернозем // Избранные сочинения. Т. III. М.: Сельхозгиз. 1949.
2. *Докучаев В.В.* Место и роль современного почвоведения в науке и жизни // Избранные сочинения. Т. III. М.: Сельхозгиз, 1949.
3. *Докучаев В.В.* Труды экспедиции, снаряженной Лесным департаментом под руководством проф. В.В. Докучаева. Отчет Министерству земледелия и государственных имуществ // Избранные сочинения. Т. III. М.: Сельхозгиз, 1949.

4. *Добровольский Г.В.* В.В. Докучаев как выдающийся эколог. Вестник МГУ. Сер. 17 Почвоведение. 1996. № 3. С. 3–8.
5. *Штильмарк Ф.Р.* Историография российских заповедников (1895–1995). М.: ТОО «Логата», 1996. 340 с.
6. Роль почвы в формировании и сохранении биоразнообразия / Отв. ред. Г.В. Добровольский, И.Ю. Чернов. М.: ТНК КМК, 2011. 274 с.
7. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации / Гл. ред. Г.В. Добровольский, отв. ред. О.В. Чернова, В.В. Снакин, Е.В. Достовалова, А.А. Присяжная. М.: НИА-Природа. Фонд «Инфосфера», 2012. 478 с.
8. Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1:2 500 000 / Гл. ред. В.М. Фридланд. М.: ГУГК, 1988.

Развитие идей Василия Васильевича Докучаева в геохимии ландшафта

Н.К. Чертко
Белорусский государственный университет
tchertko@yandex.by

Геохимия ландшафта относится к новому научному направлению. Разработка учения о ландшафтах на геохимической основе принадлежит академику Б.Б. Полынову и относится к 1940-м гг. Однако своими корнями, как выразился А.И. Перельман, это научное направление связано с замечательной русской научной мыслью, зародившейся на рубеже XX столетия. Один из источников научной мысли – наука о ландшафтах – связана с трудами замечательного естествоиспытателя В.В. Докучаева, с его стремлением изучать связи между живой и неживой природой с учетом ее химического состава.

В молодые годы судьба связала его с отцом периодической системы Д.И. Менделеевым, который разрабатывал в то время методику закладки полевых опытов и в своей основе почти сохранившейся до наших дней в агрохимии. В.В. Докучаев непосредственно участвовал в реализации этой методики как ученик Д.И. Менделеева. Изучая взаимосвязь между урожаем, удобрениями, почвой, климатом он пришел к выводу о всеобщей взаимосвязи между факторами, процессами и явлениями и разработал учение о зонах природы, тем самым создавая новое научное направление – ландшафтоведение.

Наука о ландшафтах создавалась представителями разных естественнонаучных школ. Все они приходили к выводу о необходимости изучения Земли как единого целого объекта, но с учетом взаимосвязей между составными частями объектов и явлениями. Особенно характерно это было для последующих работ В.В. Докучаева. При изучении породы и почвы он разработал учение о факторах почвообразования, затем характеризовал почву как зеркало ландшафта. Результаты комплексного подхода привели его к реализации системного анализа объекта на примере русского чернозема.

Идеи В.В. Докучаева впитали и развили его ученики. Среди учеников В.В. Докучаева в Петербургском университете был и будущий основоположник геохимии В.И. Вернадский.

Таким образом, геохимия и наука о ландшафтах в России развились в одной научной докучаевской школе. В.И. Вернадский, его последователи и ученики проявили интерес к проблеме ландшафта и развитию геохимии ландшафта.

В дальнейшем ученик В.И. Вернадского академик А.Е. Ферсман развивал геохимию и вплотную подошел к геохимии ландшафта. В 20-х гг. XX столетия и позже он дал геохимическую характеристику пустынь, полярных областей, геохимическое объяснение окраски ландшафта. Однако эти работы носили эпизодический характер и их мы относим к предыстории геохимии ландшафта.

Как и многие ученые, академик-почвовед Б.Б. Полынов пришел к изучению ландшафтов от докучаевского почвоведения. Новые пути в изучении ландшафтов он нашел в геохимии. Им предложено понятие «геохимический ландшафт» (1944–1946), дана геохимическая характеристика ландшафтов влажных субтропиков Грузии, зоны смешанных лесов, черноземных степей. Им разработано самое важное – методология нового научного направления, сформулированы его задачи, разработан сопряженный анализ в исследованиях. Методологию геохимии ландшафта Б.Б. Полынов построил на сочетании докучаевского учения о зонах природы с учением В.И. Вернадского о геологической роли живого вещества.

Научным центром, где развивались идеи геохимии ландшафта, был Почвенный институт им. В.В. Докучаева, в котором работал Б.Б. Полынов. Под его руководством исследования проводили ученики в Академии наук Казахстана (М.А. Глазовская), в Институте геологических наук АН СССР (А.И. Перельман). Однако геохимия ландшафта как самостоятельное научное направление не получила своего признания, а исследования проводились под флагом почвоведения, географии и геохимии.

Лишь в 1951 г. на географическом факультете МГУ был внесен в учебный план курс «геохимия ландшафта», лекции читал А.И. Перельман. Им была разработана и опубликована в 1955 г. первая монография «Очерки геохимии ландшафта», в которой систематизированы основы этого научного направления. Теоретические основы геохимии ландшафта изложены им в нескольких изданиях учебных пособий (1971, 1975 и др.). Еще большее признание пришло к геохимии ландшафта в связи с созданием в МГУ (1959) кафедры «географии почв и геохимии ландшафта» (заведующая кафедрой профессор М.А. Глазовская, в настоящее время академик Н.С. Касимов). Как руководство к действию для всех, кто занимается ландшафтно-геохимическими проблемами, служит работа М.А. Глазовской «Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов (1964). В эти годы исследования по геохимии ландшафта проводились лишь в Москве и Ленинграде.

В 1960 г. и последующие годы география исследований по геохимии ландшафта расширилась в пределах СССР от Прибалтики до Дальнего Востока. Особенно успешны исследования в Институте географии Сиби-

ри и Дальнего Востока Сибирского отделения АН СССР (В.А. Снытко, Ю.М. Семенов, Е.Г. Нечаева, Н.Д. Давыдова и др.). Среди ведущих ландшафтоведов-геохимиков следует отметить В.В. Добровольского, В.А. Алексеенко, Ю.Е. Саета, М.Г. Опекунову, К.И. Лукашева, В.С. Хомича, М.П. Оношко, Г.Б. Паулюкявичуса и др.

Объектами исследования в геохимии ландшафтов являются природные, техногенные и агроландшафты. Исследуются химический состав коры выветривания, почв, растительности, вод и атмосферы. Составлены серии ландшафтно-геохимических карт в геологии при поиске полезных ископаемых, геохимические карты по регионам России, Молдавии, Украины, Беларуси, Литвы. Разрабатывается и совершенствуется геохимическая классификация и типология ландшафтов, критерии для оценки геохимического состояния ландшафтов, геохимические способы оптимизации ландшафтов.

Ландшафтно-геохимическое направление исследований в Беларуси начало развиваться под руководством академика И.С. Лупиновича в организованной им лаборатории биогеохимии почв (1962 г.) при кафедре почвоведения и геологии географического факультета в Белорусском государственном университете [1]. В отличие от геохимических исследований, здесь начали использовать полыновский сопряженный анализ при исследованиях почв. Он включал отбор образцов почв, пород, вод и растений в типичных ландшафтах Полесья и Беларуси с учетом степени окультуренности почв на каждом объекте (природный ландшафт – агроландшафт – приусадебный ландшафт). Определялся широкий спектр макро- и микроэлементов валовой и подвижной формы, составлялись картосхемы Беларуси по содержанию микроэлементов. Результаты коллективного труда изложены в монографии «Микроэлементы в почвах БССР и эффективность микроудобрений» (1970).

Аналогичное сопряженное ландшафтно-геохимическое исследование было выполнено Н.К. Чертко (1968) в почвах восточной части Брестского Полесья по макро- и микроэлементам. В дальнейшем исследования по содержанию и закономерностям распределения макро- и микроэлементов Беларуси, включая Полесье, проводили Г.П. Дубиковский (микроэлементы в почвах Беларуси), А.Н. Гаврилова (микроэлементы в ландшафтах), В.Л. Федотов (микроэлементы в карбонатной и силикатной морене), Н.А. Гецевич (марганец), К.К. Кудло (кобальт), В.С. Аношко (цинк), Л.И. Лозовский (йод), М.К. Алисиевич, Л.Ф. Вашкевич и Л.Я. Свирновский (в заболоченных почвах), В.И. Шабанова (сработка и минерализация торфа в почвах), Л.Н. Глазкова (кальций и магний), С.М. Зайко (эволюция торфяных почв) и др.

В 1980-е гг. ландшафтно-геохимические исследования в БГУ были сосредоточены на ряде мелиоративных объектов Полесья и обобщены в монографии «Эволюция почв мелиорируемых территорий Беларуси» (1990). Позже геохимическую дифференциацию ландшафтов Брестского Полесья выполнила А.В. Таранчук (2001).

Радионуклидам посвящены многочисленные исследования Института радиологии и других академических институтов, высших учебных заведений. Ландшафтно-геохимическое направление исследований по техногенным радионуклидам в транссупераквальном ландшафте реки Сож выполнено Т.А. Мышлен (2001).

Геохимическая оценка техногенных ландшафтов Солигорского горнопромышленного района проведена П.В. Жумарь (2006). Типология латеральных и радиальных геохимических структур ландшафтов Беларуси выполнена А.А. Карпиченко (2004, 2005). Геохимические барьеры краевой зоны болота (Мозырское полесье) были исследованы Л.И. Страх.

В Беларуси некоторые осушенные болотные массивы использовались и используются для добычи торфа. Выработанные торфяные месторождения относятся к проблемным объектам, судьбу которых необходимо решать, соблюдая гармонию с природными и агроландшафтами. Рекультивация и ренатурализация выработанных торфяных месторождений, их ландшафтно-геохимическая специфика, ландшафтно-геохимическое разнообразие в Беларуси разрабатывалась Н.К. Чертко, П.В. Жумарь, А.А. Карпиченко (2006–2010).

Составлены серии картосхем техногенной нагрузки на природные и агроландшафты Белорусского Полесья, закономерности выпадения пыли на природные ландшафты, по тяжелым металлам для города Пинска (А.А. Карпиченко, Н.К. Чертко, 2013–2015).

Существенный вклад в развитие ландшафтно-геохимических исследований в Беларуси внес коллектив сотрудников Института геохимии и геофизики НАН Беларуси. В начале 1970-х гг. начались работы по ландшафтно-геохимическому изучению природно-техногенных комплексов (А.А. Хомич, В.А. Прокореня, О.В. Кадацкая), а со второй половины 1970-х гг. – геохимические исследования городов (В.К. Лукашев, Т.Н. Симуткина, Л.В. Окунь и др.) и промышленных комплексов (В.С. Хомич). В рамках ландшафтно-геохимического направления изучаются особенности геохимического поведения химических элементов в ландшафтах с различной техногенной нагрузкой (азота – М.П. Оношко, йода – С.Г. Комракова, фтора – И.Л. Евтухович, свинца – Н.И. Игнатенко и др.), исследуются формы миграции химических элементов в ландшафтах (В.А. Кузнецовым, В.Б. Кадацким, Г.А. Шимко).

Под руководством В.А. Ковалева проведены исследования по геохимии болотных ландшафтов. Специфику трансформации радиационной обстановки и миграции радионуклидов в ландшафтах проводили В.Б. Кадацкий, В.А. Кузнецов, С.Л. Романов и др.

С 1991 г. в Институте природопользования НАН Беларуси ландшафтно-геохимическое направление исследования Беларуси в целом получило новое дыхание. Здесь проводятся эколого-геохимические исследования городских ландшафтов, дается оценка эмиссионных факторов, выявляются источники и закономерности распределения стойких органических загряз-

нителей (В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик, Н.В. Ковальчик и др.), исследуется гидрохимическая индикация процессов в водосборах рек с различной техногенной нагрузкой (О.В. Кадацкая, Е.В. Санец, Е.П. Овчарова и др.).

В результате организации Полесского аграрно-эколоического института НАН Беларуси под руководством Н.В. Михальчука получило развитие ландшафтно-геохимическое направление, особенно по исследованию карбонатных комплексов, результаты обобщены в монографии «Гидрогенно-карбонатные ландшафты Полесья: генезис, состояние фитобиоты, охрана» (2015). Ряд ландшафтно-геохимических работ по Брестскому полесью выполнен Л.Н. Рябовой.

В Гомельском и Брестском университетах в последние годы активизировалась работа по выявлению накопления тяжелых металлов в почвах, растениях, водах (В.В. Коцур, Н.И. Дроздова, Т.В. Макаренко и др.).

Аспекты ландшафтно-геохимических исследований получили развитие в БелНИЦ «Экология» (В.М. Феденя, С.И. Кузьмин и др.), в Центре радиационного контроля и мониторинга окружающей среды Департамента по гидрометеорологии (В.В. Парфенов, О.М. Жукова и др.).

Практически отсутствуют исследования по геохимической оптимизации ландшафтов, базирующейся на учете свойств химических элементов, наличии синергизма и антагонизма между ними.

Литература

1. *Снытко В.А., Хомич В.С., Чертко Н.К.* История развития геохимии ландшафта в Беларуси / Институт Белорусской культуры и становление науки в Беларуси. К 90-летию создания Института белорусской культуры: Материалы Международной научной конференции. Минск: «Беларуская навука», 2012. С. 331–338.

Геоморфологическое наследие Василия Васильевича Докучаева

В.П. Чичагов
Институт географии РАН,
chichagov@mail.ru

Введение. В.В. Докучаев был по образованию геологом и геоморфологом, он создал оригинальные русские школы в динамической геологии и геоморфологии, в географии, лесоведении и геоботанике. С.С. Соболев считал В.В. Докучаева «основоположником одного из направлений русской геоморфологии. Направление это опирается на количественное изучение современных геоморфологических процессов и, изучая закономерности их современного распространения и интенсивности, использует полученные выводы для объяснения развития рельефа в прошлом» [1, с. 54]. Знаменитая работа «Способы образования речных долин Европейской России» В.В. Докучаева [2], а также ряд других его работ неоспоримо свидетельствует об этом.

О геоморфологических трудах ученого написан ряд работ, из которых мне наиболее интересны и представляются фундаментальными труды И.П. Герасимова, К.К. Маркова, А.А. Григорьева, Ю.А. Ливеровского, Е.М. Лавренко и С.С. Соболева, вышедшие в 1946 г. (на следующий год после окончания Великой Отечественной Войны!) и посвященные 100-летию В.В. Докучаева [3], а также материалы известного учебника-монографии К.К. Маркова [4]. С А.А. Григорьевым, И.П. Герасимовым, Ю.А. Ливеровским и Е.М. Лавренко мне довелось работать и взаимодействовать с 1956 г. на протяжении многих лет вплоть до их кончины. Лекции К.К. Маркова по палеогеографии я слушал на Географическом факультете МГУ в 1954 г.

К.К. Марков отмечал, что родоначальником отечественной геоморфологии является великий М.В. Ломоносов. Вслед за ним с середины XIX в. на протяжении семидесяти лет геоморфологию успешно развивали семь наших выдающихся ученых: П.П. Семенов-Тян-Шанский, П.А. Кропоткин, В.В. Докучаев, И.В. Мушкетов, А.П. Карпинский, С.Н. Никитин и А.П. Павлов. Отличительной чертой научного творчества было их взаимодействие, работа в русской геоморфологической школе, совместное

решение ряда новых проблем и вопросов [4]. К.К. Марков рассматривал геоморфологическое наследие Докучаева и выделял в нем две главных проблемы: возраст рельефа и законы речной эрозии [4, с. 28–34]. Наряду с ними рассмотрим ряд других геоморфологических проблем, поставленных и частично решенных В.В. Докучаевым.

Со времени выхода в свет первой обобщающей, коллективной работы 1946 г. приведенных выше ученых «В.В. Докучаев и география», в которой они впервые оценили вклад Докучаева в геоморфологию, прошло 70 лет [3].

А.А. Григорьев писал в ней, что «В.В. Докучаев является современником двух эпох развития географии: эпохи глубокого ее упадка и самого начального периода новейшей эпохи ее прогресса – периода, в который она еще недостаточно осознала себя и находилась лишь на пути к этому» [5, с. 10]. В 1898 г. В.В. Докучаев писал: «В последнее время все более и более формируется и обособляется одна их интереснейших дисциплин в области современного естествознания, именно – учение о тех многосложных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно – и о законах, управляющих вековыми изменениями их, которые существуют между так называемыми живой и мертвой природой, между а) поверхностными горными породами, б) пластикой земли, в) почвами, г) наземными и грунтовыми водами, д) климатом страны, е) растительными и животными организмами (в том числе, и даже главным образом, низшими) и человеком – гордым венцом творения» [6, с. 45–46]... Развивая эти идеи далее, Докучаев в следующем, 1899 г. ставит на очередь проблему всестороннего изучения «естественно-исторических» зон на равнинах, как особого объекта природы, а равно вертикальных зон в горах [7].

В.И. Вернадский, хорошо знавший В.В. Докучаева, отмечал, что Докучаев «...по немногим деталям пейзажа... схватывал и рисовал целое в необычайно блестящей и ясной форме. Каждый, кто имел случай начинать свои наблюдения в поле под его руководством, несомненно испытывал то же самое чувство удивления, какое помню и я, когда под его объяснениями мертвый и молчаливый рельеф вдруг оживлялся и давал многочисленные и ясные указания на генезис и на характер геологических процессов, совершающихся и скрытых в его глубинах» [8, с.17].

И.П. Герасимов писал, что сущность учения о зонах природы наиболее сжато изложена В.В. Докучаевым так: «благодаря известному положению нашей планеты относительно солнца, благодаря вращению земли, ее шарообразности – климат, растительность и животные распределяются по земной поверхности, по направлению с севера на юг, в строго определенном порядке, с правильностью, допускающей разделения земного шара на пояса – полярный, умеренный, подтропический, экваториальный и пр.» [7, с. 17]. Гениальное учение В.В. Докучаева, как известно, получило дальнейшее развитие в трудах Л.С. Берга и А.А. Григорьева.

Ю.А. Ливеровский считал, что в противовес ошибочным теориям своих предшественников-катастрофистов об образовании современных рек в ре-

зультате осушения Европейской равнины после ухода моря, В.В. Докучаев доказал создание речных долин эрозионной деятельностью проточной воды, показал возможность перехода озер в реки, выдвинув, таким образом, озерно-гляциальный этап формирования Русской равнины в плейстоцене; наметил схему циклов эрозии от молодых, растущих оврагов к стареющим рекам с длинными дельтами [9].

С.С. Соболев сообщал, что В.В. Докучаев в процессе анализа факторов оврагообразования выделил несколько причин их развития: рыхлость поверхностных горных пород, большую глубину речных долин, подстилание суглинистых наносов песками, континентальность климата, весенние половодья и безлесие юга Русской равнины; различал две начальных стадии развития оврага – стадию промоин или рытвин... и их углубления до местного базиса эрозии; придавал большое значение деятельности ключевых вод в развитии оврагов; становил, что овраги нередко «пересекают водоразделы и что две рытвины, находящиеся на двух противоположных склонах водоразделов, могут сходиться своими верховьями» [1, с. 46–47].

Е.М. Лавренко отмечал, что значение научной деятельности В.В. Докучаева для развития российской геоботаники очень велико. Докучаев не был ботаником, но обладал синтетическим умом, основным объектом его исследований была почва, с которой «самым тесным образом связана жизнь растений» [10, с. 55] и обладал «блестящими организационными способностями, благодаря которым он вошел в историю русской науки не только как основатель так называемого генетического почвоведения, но и как пионер комплексных исследований природы..., географических ландшафтов» [10, с. 55]. В.В. Докучаев кратко охарактеризовал пять мировых «естественно-исторических» зон...: 1) бореальную или тундровую, 2) таежную, 3) черноземную, 4) аэральную (или пустынную – Е.Л.) и 5) латеритную или красноземную. Он считает эти зоны универсальными для всего земного шара» [10, с. 63]. И далее: «Однако мне кажется, что идея широтной зональности получила у В.В. Докучаева гиперболичность, что вообще гармонирует с некоторой романтической приподнятостью его соответствующих работ. Во всяком случае, современные представления об основных закономерностях распределения растительности на нашей планете не совсем совпадают с тем, что писал об этом В.В. Докучаев» [10, с. 63]. К этому положению мы вернемся.

За прошедшие годы отечественная геоморфология сильно изменилась, сам стиль работы геоморфологов стал другим, на смену длительным полевым сезонам протяженностью в несколько месяцев пришли поездки типа научных экскурсий продолжительностью всего в несколько недель; стали реже появляться полные описания рельефа, чем безусловно славилась наша наука и сам В.В. Докучаев; гораздо меньше стало ссылок на работы предшественников; геоморфология в целом стала менее цельной, появились многочисленные ее разновидности. Предшествующий советский период развития отечественной науки был временем бурного раз-

вития геоморфологии. В настоящее время особенно радуют воспоминания о В.В. Докучаеве, оставившем написанные прекрасным русским языком фундаментальные труды, создавшем особенно красочные четкие описания рельефа; изобилие использованной научной литературы, мастерскую полемику, массу новых представлений, выводов, эскизов и зарисовок.

Геоморфологическое наследие Василия Васильевича Докучаева. Свою первую монографию, составленную по материалам магистерской диссертации «Способы образования речных долин Европейской России» [2], Докучаев открывает словами: «Я посвящаю этот труд исключительно рекам Европейской России и тесно связанными с ними озерно-речным отложениям» [2, с. 3]. Далее, на стр. 44 он писал, что при естественной нормальной жизни материков на них всегда будут совершаться три случая строения рек: А) их устьевое удлинение за счет выдвижения осадков реки и поднятий побережья, В) через соединение озер с морем или с другими озерами и С) через прямое и непосредственное обращение озер в реки. Большое место в трудах ученого занимают вопросы палеогеографии четвертичного периода. Восстанавливая картину деградации четвертичного оледенения, он писал, что воды таявшего скандинаво-русского ледника, его донского и днепровского крыльев направлялись на юг, в Черное море. Море, по его представлениям, во время оледенения было крупным замкнутым озерным бассейном типа современного Каспийского моря. Ледниковые воды переполнили бассейн, с одной стороны прорвались через Босфор и Дарданеллы в Средиземное море, а с другой – узким проливом соединились с Каспием.

После ознакомления с трудами В.В. Докучаева можно выделить наиболее интересные геоморфологические направления его научного творчества: 1. проблема широтной зональности и высотной поясности формирования рельефа в ледниковое и послеледниковое время; 2. представления об образовании речных долин и 3. развитии оврагов и балок, 4. региональная геоморфология и геоморфологическое картографирование, 5. проблема возраста рельефа, стадий и циклов рельефа.

Проблема формирования геоморфологического ландшафта Русской равнины в ледниковое и послеледниковое время. «Всматриваясь внимательнее в эти величайшие приобретения человеческого знания, приобретения, можно сказать, перевернувшие наше мировоззрение на природу вверх дном, особенно после работ Лавуазье, Ляйеля, Дарвина, Гельмгольца и др., нельзя не заметить одного весьма существенного и важного недочета. Изучались, главным образом, отдельные тела – минералы, горные породы, растения и животные, – и явления, отдельные стихии, – огонь (вулканизм), вода, земля, воздух, в чем, повторяем, наука и достигла (можно сказать) удивительных результатов, но не их соотношения, не та генетическая, вековечная и всегда закономерная связь, какая существует между силами, телами и явлениями, между мертвой и живой природой... А между тем именно эти соотношения, эти закономерные взаимодействия

и составляют сущность познания естеств, ядро истинной натурфилософии — лучшую и высшую прелесть естествознания», — писал В.В. Докучаев [7, с. 5]. Из этого важного теоретического положения вытекает закон зональности, выдвинутый В.В. Докучаевым. Этот закон, по мнению Л.С. Берга, является только частным случаем — «выводом из более общей докучаевской идеи о географическом ландшафте как единстве природных процессов, — идеи, которой проникнуты все работы В.В. Докучаева», — писал Ю.А. Ливеровский [9]. По представлениям Докучаева, на территории Европейской России в конце оледенения были широко распространены озерные бассейны, нередко с огромными площадями. В процессе изменения климата в сторону более сухого эти бассейны постепенно сокращались и превращались в серию небольших озер с обширными заболоченными пространствами между ними. Дальнейшее их развитие представлялось ученому следующим образом. По ряду причин происходило повышение дна озер. входящих в состав речной системы, вплоть до их полного уничтожения. Осушенные озерные ванны превращались в части долин. В пределах новых участков долин появляются террасы, так называемые «вторые берега», «каковыми будут берега прежнего озера; число и резкость террас будут различны, смотря по характеру осушения озера, т.е. было ли это явление медленно и постепенно, или быстро и в несколько приемов» [2, с. 62]. Притоки прежних озер будут удлиняться и сливаться с новой рекой. Наконец, в случае крутых берегов спущенных озер, в местах бывшего впадения в них рек последние будут углубляться.

Установленный В.В. Докучаевым важный в четвертичной палеогеографии озерно-гляциальный этап в развитии послеледникового рельефа был поддержан и проверен не сразу и начал получать подтверждение лишь с 30-го г. XX в. [11].

Образования речных долин, балок и оврагов. Впервые В.В. Докучаеву удалось связать образование речных долин, балок и оврагов с размывающей деятельностью текучих вод. Ученый изучил множество флювиальных форм в разных природных зонах и пришел к выводу о их общем генезисе. Согласно результатам его наблюдений, в ряде конкретных случаев овраги или балки со временем превращались в реки, когда по оврагу проходил мощный сток из-за увеличения метеоосадков, молодой врез вскрывал зеркало грунтовых вод — водоносных горизонтов, — и овраг спускал вышерасположенное озеро или болото. В.В. Докучаев подчеркивал, что «овраги в степи, служа главным местом выхода источников, являются, таким образом, важнейшим фактором в распределении народонаселения в данной местности, далее, благодаря... выходу ключей, овраги должны в значительной степени влиять и на жизнь и географию местных растений и животных» [2, с. 69]. Ученый обследовал и описал множество оврагов и балок в северных и южных частях Русской равнины и пришел к выводу, что «все эти разнообразные формы ложбин суть не что иное, как различные стадии развития одной и той же деятельности атмосферной воды,

причем овраги составляют начальную ступень размывающей деятельности воды, балки — срединную, а реки — конечную» [2, с. 91]. В противовес мнению ученых- своих предшественников о том, что долины рек, с одной стороны, и овраги и балки, — с другой, имеют совершенно различное происхождение, В.В. Докучаев приводит ряд признаков, свидетельствующих о их идентичном генезисе: 1. «по оврагам и балкам значительное количество воды протекает только весной», 2. в них отсутствуют обломки горных пород и иловатые наносы, 3. ширина «этих вымоин» всегда в несколько раз превышает сечение струи формирующего их потока. 4. «полное тожество» (видимо — тождество, В.Ч.) состава и положения пластов как на их берегах, так и на дне; 5. берега оврагов и балок обычно имеют крутизну 3—36° при преобладании в интервале 15—20°. «...Описанное наружное сходство рек, балок и оврагов так велико, особенно весной, ... что, вероятно, и некоторые реки могли и даже должны были произойти тем же путем, каким образуются в настоящее время овраги. В этом отношении замечательны еще следующие слова проф. Н.П. Барбот-де-Марни, который, описывая западный пологий склон Ергеней, между прочим говорит: «балки здесь не так многочисленны (как на восточном склоне), идут не параллельно между собою, а, напротив, соединяясь, стремятся к образованию больших рек, направляющихся к Дону и отчасти к западному Манычу» [2, с. 99]. И далее: «некоторые овраги, при известных благоприятных условиях, могут и должны пересекать водоразделы, преобразовываться со временем в настоящие реки. А раз мы признаем это за доказательство, тогда необходимо допустить, что при помощи данного процесса могут соединяться: 1) моря с внутренними озерами; 2) эти последние друг с другом и с реками; 3) одна речная система с другой; 4) таким же путем могут произойти и бифуркация реки и радикальные изменения в ее направлении, что и представлено на табл. 1, рис. 1. (см. стр. 236)» [2, с. 119]. В.В. Докучаев указывал, что образование оврагов возможно и в результате суффозионных явлений, которые «мыслимы только в редких случаях и только в тех местностях России, где подпочвой служит гипс, соль или известняковые породы».

Геоморфологическое районирование. В.В. Докучаев был мастером районирования Европейской России в контексте анализа проблемы русского чернозема. Приведем два примера. Он провел геоморфологическое районирование равнинной области «скандинавско-русского ледника», выделив на занимаемой им территории три крупные полосы [12, с. 332—333]. а) Северо-западная полоса от Архангельской губернии не востоке до Олонецкой губернии и Финляндии на западе. Полоса «представляет бесконечную перемежаемость валунных полей, так называемых оз, сельг, свиных хребтов..., ледниковых изборождений, шрамов, шлифованных поверхностей, бараньих лбов, котлов и массы озер и болот» [12, с. 332]. б) Средняя нечерноземная полоса России от Костромской, Ярославской, Владимирской до Витебской, Могилевской и Смоленской

губерний, где широким распространением пользуются следующие представители «глетчерных образований: 1. поверхностные, маломощные, спорадически встречающиеся, неслоистые валунные пески; 2. грубые, несортированные, сильно песчанистые..., красно бурые кирпичные глины, часто со множеством эрратических камней; 3. нижневалунные, слоистые, нередко тонкозернистые пески, местами с валунно-галечной подстилкой в основании» [12, с. 332]. в) Полоса лессовидного, более или менее грубозернистого валунного суглинка и типичного тонкозернистого, совершенно однородного ледникового лесса; первый занимает в общем... более северные, лежащие на так называемой северной черноземной границе..., а второй — более южные окраины данной полосы, выходя местами за пределы бывшего ледника. «Само собой разумеется, что все эти полосы ледниковых образований переходят одна в другую..., совершенно незаметно и крайне постепенно, нередко прерываясь и уступая своим соседям или сами посылая в них языки, острова и пр.» [12, с. 333].

По мнению ученого, сложнее построены в почвенном (и геоморфологическом) отношениях преимущественно горные регионы — Крым и Кавказ [12, с. 296–297]. Крым «по совокупности всех важнейших физических возможностей можно разделить на три полосы, вытянутые с ВСВ на ЗЮЗ: а) от южного берега до линии Бахчисарай, Карасу-базар и Старый Крым; б) отсюда — до параллели среднего течения Салгира и в) северную часть полуострова» [12, с. 296]. Первая полоса представляет две продольные долины и ряд помещающихся между ними кряжей, «средняя высота которых от 2 до 4 тысяч футов; местами данная полоса чрезвычайно изрезана и покрыта тысячами откосов, впадин и пригорков» [12, с. 297]. Высоты второй полосы уменьшаются с юга на север от 2200 до 700 футов; поверхность слабоволнистая, лесов почти нет. В пределах третьей полосы от Симферополя к Чангарскому мосту у Сиваша рельеф степной равнины становится еще более ровным, нередко плоским и однообразным, постепенно спускаясь и переходя в иловатые побережья Гнилого моря. Еще большее значение, по мнению В.В. Докучаева, для понимания распространения и строения почвенного покрова имеет сильно расчлененный горный рельеф Кавказа: «Что же касается Кавказа, то этот горный хребет представляет нам прежде всего тот интерес, что с особенной резкостью выставляет на вид громадное значение рельефа местности для того или иного характера почв (*выделено нами — В.Ч.*)» [12, с. 297–298].

О вертикальных движениях на Русской равнине в связи с формированием долин рек. Рассматривая процесс удлинения долин рек Русской равнины, В.В. Докучаев писал, что «описанный процесс решительно не нуждается для своего резкого проявления ни в поднятиях, на в опусканиях материка; для него нужно только, чтобы в том бассейне, куда впадает река, не было сильного бокового течения; в этом случае все речные осадки будут, как известно, уноситься в открытое море, далеко от устья. В доказательство этого достаточно припомнить здесь характер устья Амазон-

ки и прекращение дальнейшего прироста р. Нил» [12, с. 46]. Если же в бассейне рассматриваемой реки проявляются вертикальные движения, то описанный выше процесс «должен значительно осложниться». Ученый считал необходимым различать несколько случаев: «a) равномерное опускание всего речного бассейна; b) более сильное опускание его верховьев, чем низовьев; c) понижение речного бассейна в обратном порядке; d) равномерное поднятие его; e) усиленное в нижнем течении; f) усиленное в верховье» [12, с. 46–47]. При любом варианте понижения речного бассейна, впадающего в открытое море, будет происходить процесс укорачивания реки. «При впадении реки в закрытый бассейн этого может и не быть» [12, с. 47]. В качестве исключения В.В. Докучаев считал редко встречающийся в природе случай, «когда пропорционально укорачиванию реки от понижения материка будет происходить удлинение ее благодаря устьевой деятельности» [12, с. 47]. Все рассмотренные случаи, по мнению ученого, должны «в большей или меньшей степени способствовать удлинению рек, впадающих в открытые моря, но эффект действия будет далеко не одинаков, смотря по форме прибрежного дна близ устья» [12, с. 47–48]. Рассматриваются три случая, когда «угол падения прибрежного дна будет равен углу падения реки (рис. 2,1) в нижнем ее течении, или меньше (рис. 2,2) (случай, особенно часто долженствующий встречаться относительно горных рек), или больше (рис. 2,3) его» [12, с. 48] (см. рис. 1, 2 и 3).

Панорамная схема долины и течения реки, составленная и описанная В.В. Докучаевым (рис. 4) показывает поразительную наблюдательность ученого.

О циклах эрозии в трудах В.В. Докучаева. Ю.А. Ливеровский писал, что «несмотря на то, что результаты его изучения им не изложены в форме того стройного учения о циклах эрозий (так у Ливеровского – *В.Ч.)*, которое позднее было выполнено Дэвисом и получила широкое распространение в науке, нельзя не подчеркнуть никем не отмеченного предвосхищения Докучаевым основной идеи Дэвиса о последовательной смене эрозионных циклов и ответственном переживании формами рельефа различных стадий возраста» [9, с. 30]. Характерен пример современного цикла развития р. Сежи, изученный В.В. Докучаевым. Эта река ныне существует в результате весенних паводков и подпора р. Качи. «Со временем, вследствие одних растительных процессов и смывания земли со вторых высот, – плеса Сежи окончательно отделятся одно от другого, и река перестанет существовать... и река умрет вследствие своей старости и истощения сил» [2, с. 31]. Ю.А. Ливеровский считал, что отдельные представления В.В. Докучаева более прогрессивны, чем у В.М. Дэвиса. Например, определенные террасы в области озеровидных расширений речных долин он считает озерными и связывает их рельеф не с эрозионной деятельностью самой реки, а с условиями постепенного осушения озера. В работе 1892 г. В.В. Докучаев приводит случаи, когда «молодые старики» – реки, формирующие свои долины в древних ложбинах по-

слеледникового стока и другими древними понижениями, не проходили в своем развитии «молодой» или «зрелой» стадии. «У многих из них, наверное, не было ничего подобного, не было ни детства, ни юности, ни возмужалости, — они родились стариками, у них никогда не хватало сил прорыть для своего ложа даже лесс, у них, в сущности, нет своего русла и определенных берегов, нет собственного дома...» [12, с. 38].

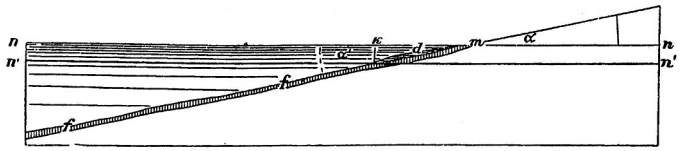

Рис. 1.

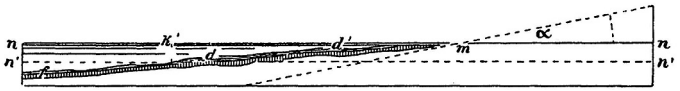

Рис. 2.

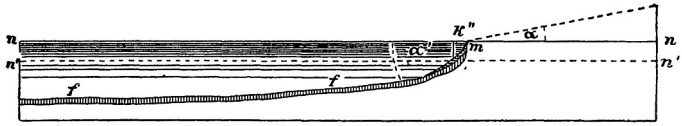

Рис. 3.

Во всех трех фигурах буквы имеют следующее значение: mn — горизонт моря; mf — дно морское, a — угол падения реки (обозначенный пунктиром), a'— угол падения прибрежного морского дна, ff — морские осадки, dd — осадки реки.

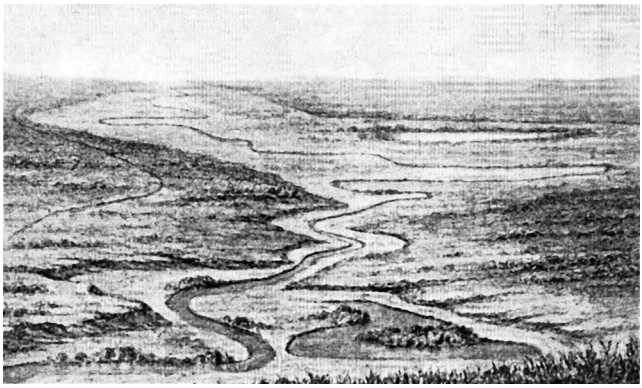

Рис. 4. Панорамная схема долины и течения реки.

Представления В.В. Докучаева о возрасте рельефа. Прогрессивна точка зрения В.В. Докучаева и на возможность определения относительного и абсолютного возраста рельефа крупных территорий по возрасту почв. Например, по соотношению между эрозионным расчленением и относи-

тельным возрастом рельефа глубина вреза сети и интенсивность ее ветвления не всегда соответствует относительному возрасту региона. Ученый уделял большое внимание рассмотрению возможностей определения абсолютного возраста почвенного покрова для определения возраста рельефа страны. «В результате своих исследований, и в том числе специального изучения почв на стенах Староладожской крепости... по справедливому определению Докучаева, толщина почв и количество органического вещества в них могут быть пропорциональны возрасту почв только до известного предела. Скорость увеличения мощности почв и вообще развития почвообразовательного процесса не пропорциональны времени, протекают неравномерно. Но если почвенный метод и не дает возможности абсолютного определения возраста страны, Докучаев все же считал возможным применить его для решений палеогеографических вопросов, особенно в сочетании с другими методами» [9, с. 36].

В то же время В.В. Докучаев постоянно разграничивал геологический и почвенный возраст. Он писал: «необходимо помнить, что геологический и почвенный возраста измеряются существенно различными масштабами» [2, с. 170].

Заключение. Из краткого рассмотрения геоморфологических представлений В.В. Докучаева намечаются контуры обширного и разнообразного геоморфологического наследия гениального русского ученого. Не все выдвинутые и развитые им научные положения сохранили свою первичную ценность, отдельные из них вызывали критику и при его жизни. Выше упоминалась мягкая критика выделенных им закономерностей распределения мировых «почвенно-исторических зон» со стороны Е.М. Лавренко, который деликатно упоминал о некоторой «романтической приподнятости работ В.В. Докучаева» и считал, что «современные представления об основных закономерностях распределения растительности на нашей планете не совсем совпадают с тем, что писал об этом В,В. Докучаев» [10, с. 63]. Несогласие с его данными о ледниковом происхождении озеровидных четковидных расширений и характере распространения террас в долинах современных рек высказал Н.И. Маккавеев. В своей известной монографии [14] он привел данные сторонника и почитателя В.В. Докучаева – А.А. Борзова об удивительной выдержанности террасовых уровней по высоте, переходящих из одной долины реки в другую [15]. В.В. Докучаев считал, что уровни террас непрерывно прослеживаются лишь на коротких отрезках долины. Н.И. Маккавеев показал, что распространение озеровидных расширений не ограничивается лишь ледниковыми районами, что расширения присущи долинам, как малых, так и крупных рек. В то же время Н.И. Маккавеев отмечал, что «наряду с этим, многие из расширений долин несомненно переживали озерную стадию» [14, с. 243–244].

Требующими более подробного рассмотрения мне кажутся мнения Ю.А. Ливеровского и С.С. Соболева о приоритете В.В. Докучаева в отношении циклов эрозии по сравнению с В.М. Дэвисом. Мнение

Ю.А. Ливеровского приведено выше. С.С. Соболев писал: «Своими геологическими работами, которые в дальнейшем стали сочетаться с почвенными работами, Докучаев намного опередил Дэвиса, В. Пенка и других основателей зарубежных геоморфологических школ» [1, с. 48]. По мнению В.В. Ламакина [16] крупный сибирский геолог И.Д. Черский в этом отношении также опередил В.М. Дэвиса [17, 18]. В.В. Докучаев, И.Д. Черский и В.М. Дэвис действовали в одну эпоху и пришли к сходным выводам относительно стадий развития рельефа, его возраста. Это обычная ситуация в науке, когда решением одной и той же проблемы одновременно занимаются двое или несколько ученых. Но учение о географическом-геоморфологическом цикле все же создал в 1899 г. В.М. Дэвис [17], развил его для аридного климата в 1905 г. [18] и стал вместе с В Пенком создателем современной геоморфологии [19, 20]. При этом роль русских ученых в подготовке учения В.М. Дэвиса была весьма значительна. Все сказанное нисколько не умаляет огромного вклада в науки о Земле, включая геоморфологию, великого русского ученого Василия Васильевича Докучаева. В отличие от его представлений о зональности почвенного покрова, которые ныне не разделяются и даже осуждаются многими почвоведами, геоморфологическое наследие В.В. Докучаева имеет непреходящую ценность, заслуживает дальнейшего изучения, анализа и сравнения с современными геоморфологическими представлениями.

Литература

1. *Соболев С.С.* В.В. Докучаев и геоморфология / В.В. Докучаев и география. К столетию со дня рождения. 1846–1946. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 44–54.
2. *Докучаев В.В.* Способы образования речных долин Европейской России. СПб., 1878. 221 с.
3. В.В. Докучаев и география. К столетию со дня рождения. 1846–1946. М.: Изд-во АН СССР, 1946. 81 с.
4. *Марков К.К.* Основные проблемы геоморфологии. М.: ОГИЗ. Гос. Изд-во географич. лит-ры, 1948. 343 с.
5. *Григорьев А.А.* География и В.В. Докучаев // В.В. Докучаев и география. К столетию со дня рождения. 1846–1946. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 7–13.
6. *Докучаев В.В.* К вопросу о переоценке земель Европейской и Азиатской России. С классификацией почв. СПб., 1898. 163 с.
7. *Докучаев В.В.* К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. СПб., 1899. 28 с.
8. *Вернадский В.И.* Страница из истории почвоведения (памяти В.В. Докучаева). М.: Научное слово, 1904. Перепечатано в сб. «Очерки и речи акад. В.И. Вернадского». 1922. Вып. 2. Пг. С. 19–24.
9. *Ливеровский Ю.А.* Географический метод В.В. Докучаева / В.В. Докучаев и география. К столетию со дня рождения. 1846–1946. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 25–43.

10. *Лавренко Е.М.* Значение работ В.В. Докучаева для развития русской геоботаники // В.В. Докучаев и география. К столетию со дня рождения. 1846–1946. М.: Изд-во АН СССР, 1946. С. 55–66.
11. *Соколов Н.Н.* О рельефе Костромского Поволжья. Л., 1930. Т-ды Почв ин-та. Вып. 3–4. С. 39–52.
12. *Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь. Издание в пользу пострадавших от неурожая. СПб., 1892. 2-е изд. М.: Сельхозгиз, 1936. 117 с.
13. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. 1888. СПб.: Тип. Деклерона и Евдокимова. 376 с.
14. *Маккавеев Н.И.* Русло реки и эрозия в ее бассейне. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 353с.
15. *Борзов А.А.* Геоморфологические наблюдения в сопредельных частях Московской, Владимирской и Тверской губерний // Землеведение. 1922. Кн. 3–4. С. 171–198.
16. *Ламакин В.В.* Геоморфологические идеи Черского // Природа. 1950. № 4. С. 22–30.
17. *Дэвис В.М.* Географический цикл / Дэвис В.М. Геоморфологические очерки. М.: ИЛ. 1962. С.7–19.
18. *Дэвис В.М.* Географический цикл в аридном климате / Дэвис В.М. Геоморфологические очерки. М.: ИЛ. 1962. С.38–56.
19. *Чичагов В.П.* Вильям Морис Дэвис – основоположник современной геоморфологии // Геоморфология. 2014. №4. С.69–73.
20. Вальтер Пенк и его «Морфологический анализ» // Геоморфология. 2014. №4. С. 73–79.

История изучения почв Смоленского края в XVIII – начале XX вв.

Н.М. Эрман[1], В.А. Низовцев[2]
[1] Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
erman.natalie@mail.ru
[2] Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
nizov2118@mail.ru

До XVIII в. в России происходит накопление знаний о разнообразии почв, их плодородии, закладываются основы примитивного земледелия с использованием мотыги, сохи, а позже и плуга. Почвы разделялись по пригодности для выращивания сельскохозяйственных культур. При Иване IV (1530–1584 гг.) обрабатываемые земли делились по плодородию: на добрые, средние и худые. Уже в это время разрабатывалась, возможно, стихийно, бонитировка почв. Первые достоверные сведения о разнообразии земель России содержались в Писцовых книгах [3].

С XVIII в. благодаря развитию естественных и точных наук, организации научных учреждений начались научно обоснованные исследования географии страны, ее ресурсов: водных, лесных и особенно земельных. Большое значение для развития географии России и изучения почв имели Академические экспедиции, организованные во второй половине XVIII в. при Екатерине Великой. Академик И.И. Лепехин в 1773 г. посетил города Смоленск и Духовщину и описал некоторые особенности почв: «Прилегающие к Смоленску места нарочито возвышенны; но все сии возвышения состоят из глинистых слоев» [16, с. 128].

Охватывающие всю территорию Смоленской губернии исследования осуществлялись во время проведения государственной программы Генерального межевания (1776–1791), результатом которой стали крупномасштабные карты землевладений. На них обозначены все земельные угодья с точными границами; цветом и штриховкой показано хозяйственное назначение: пашня, сенокос, лес и другие угодья.

В начале XIX в. географ, геолог, минералог В.М. Севергин путешествовал по западным провинциям России, отметил наличие глинистой почвы в районе г. Смоленска, прибыв в г. Дорогобуж дал такое описание: «Дорогобуж есть на горах стоящий город при реке Днепр. Горы или холмы

сии суть песчаноглинистые, разных цветов, и особливо серыми и красными кремнями и гранитными обломками» [12, с. 153].

Первые почвенные карты на территорию Смоленской губернии выполнены по указанию Смоленского губернатора Николая Ивановича Хмельницкого в 1837 г. Согласно указа «о доставлении сведений о грунте» необходимо было выяснить, «в каких местах уезда находится лучший кряж земли, средний и худший или песок. Означить эти места тушью, так чтобы лучший кряж земли покрыт был черной, средний слабее, худший еще светлее, а места песчаные оставить белым» [17, л. 1–2]. В архиве Смоленской области хранится дело с документами о проведении исследований и карты земельных угодий всех уездов Смоленской губернии, на которых показано, «в каких местах каждого уезда находятся лучшие или худшие земли». На карте Сычевского уезда показаны почвы – лучшая, посредственная, худшая и еще более худшая, на карте Юхновского уезда нанесены более подробные обозначения почв, например: «лучший грунт – получернозем, средний – супесь или серопесчаный, худший – суглинок» [17, л. 7–13]. На карте Поречского уезда нанесены буквенные обозначения видов почв: «А – супесковатый, В – глинистый, С – подзол» [17, л. 7–13]. Подзолы на карте выделены и показаны впервые, а также на карте Поречского уезда нанесены почвы с буквенными обозначениями D и f, но не имеющие названия. Можно предположить, что это пойменные почвы.

По указанию Смоленского губернатора на всей территории Смоленской губернии создаются статистические обозрения. Одно из таких дел отложилось в первом фонде «канцелярии Смоленского губернатора» Государственного архива Смоленской области. «Статистическое обозрение Ельнинского уезда» составлено в 1837 г. Автор дает подробную географическую характеристику Ельнинского уезда: географическое положение, воды, качество почвы, климат, полезные ископаемые, животный и растительный мир, основные промыслы и население. Интересно описание почв данного уезда: «Почва земли в уезде Ельнинском чрезвычайно разнообразна: от города Ельни на восток и северо-восток несколько песчана, большей части глиниста, но есть местами чернозем, особенно около рек и речек…, от города Ельни на север и запад имеет почву глинистую с глеем, к северо-западной границе уезда есть песчаная полоса земли, так называемая боровой» [18, л. 2]. Здесь же была сделана попытка анализа процессов почвообразования: «Глина, глей, песок, серая земля, образовавшаяся из перегнивших веществ растительного царства, и чернозём, образованный наносом рек и речек, и состоящий большей частью из легчайших частиц, уносимых с полей и лугов весенней водою» [18, л. 2].

Проведенные Академические экспедиции, собранные богатые материалы Генерального межевания, исследования, организованные местными органами власти, создали научную базу для появления новых географических работ. Следует отметить работу по районированию России К.И. Арсе-

ньева «Статистические очерки России», опубликованную в 1848 г. Автор разделил страну на 10 пространств «одно от другого отличных…, на основании разности в климате и качестве почвы» [1, с. 164]. Смоленскую губернию К.И. Арсеньев отнес к Алаунскому пространству вместе с Петербургской, Новгородской, Псковской и Тверской губерниями. В «Статистических очерках России» (1848) отмечаются особенности природных условий: «в землях между верховьями Западной Двины и Днепра, холод чувствительнее, нежели в соответственных им странах Западной Европы» [1, с. 162]. К.И. Арсеньев дает географическую характеристику Смоленской губернии и уездам и оценивает качество земель губернии. «Уезды Поречский и Бельский наполнены топкими местами и болотами и покрыты лесами…. Лучшие уезды по качеству земли и по хлебородию Красненский и Смоленский; уезд Сычевский и Гжатский богатяться торговыми связями с Москвою и Приволжским краем» [1, с. 173–174].

Огромное значение в организации географических исследований в XIX в. имела деятельность военных. Именно они, часто впервые, участвовали в работах по изучению природы России в целом и Смоленской губернии в частности.

В 1852 г. полковником Генерального штаба К.И. Стиернсканцем составлено «Военно-статистическое обозрение Смоленской губернии». В этой работе подробно описаны почвы каждого уезда Смоленской губернии, отмечено «качество земли и степень плодородия: Хлебороднейшими уездами почитаются Гжатский, Вяземский и особенно Красненский, который в простонародии называется пшеничным уездом. Затем по качество земли следуют Дорогобужский, Смоленский, Духовщинский, Сыческий, Юхновский, Бельский и Поречский» [2, с. 103–104].

Проведенные многочисленные статистико–географические и физико–географические исследования, способствовали созданию обобщающих трудов по описанию территории России в целом, а также созданию отдельных региональных работ. Премией Русского Географического Общества, отмечена работа начальника кадастровой комиссии Якова Александровича Соловьева – «Сельскохозяйственная статистика Смоленской губернии», составленная на основе местных материалов и опубликованная в 1855 г. В этой работе дается исторический очерк и подробно описывается природа губернии. Характеристика почв в этой работе существенно отличается по объему и качеству от более ранних описаний. Всего выделено девять типов почв. К господствующим почвам отнесены две: суглинистая с подпочвами – глиной или сыпучим песком, а также мергельной подпочвой и супесчаная с подпочвами, состоящими из песчано-суглинистых слоев или из более вязкой суглины, в некоторых уездах (в Красненском) наблюдалась песчано-мергельная подпочва [14, с. 46–47]. К менее распространенным отнесены песчаная, наносная почва или ил, каменистая и подзол. Редко встречающимися почвам названы глинистая, бывшая луговая и торфяная [14, с. 48–51]. «Русского чернозема

здесь вовсе нет; хотя это название и придается здешними крестьянами иногда хорошей суглинистой земле, иногда бывшей луговой почве, состоящей из перегнивших органических остатков» [14, с. 46]. К самой плодородной почве Я.А. Соловьев относит ил, «большие пространства которой преимущественно встречаются по берегам Днепра в Дорогобужском уезде» [14, с. 49]. К работе приложена «Карта с показаниями разного рода почв, лесных пород и развития промысловой деятельности». На карте Я.А. Соловьев показывает 6 типов – «родов» почв: «супесь, суглина, подзол, наносный ил, каменистая почва, песок» [14, с. 46] и не показывает распределение «глинистой, бывшей луговой и торфяной почвы в связи с их редким распространением» [14, с. 46]. Работа Я.А. Соловьева впервые дает более полное представление о почвах губернии и их распределении по уездам, а также о природных ресурсах Смоленской губернии и их хозяйственном использовании в промысловой деятельности, прежде всего, минерально-сырьевых, водных и земельных ресурсов Смоленской губернии.

Во второй половине XIX в. силами различных министерств (земледелия и государственных имуществ, внутренних дел, путей сообщения) и ведомств (межевого, лесного, горного), началось изучение природных условий и ресурсов. Наиболее важные проблемы в изучении территории Европейской России были связаны с изучением почвенных условий. Изучению почвенного покрова Европейской России уделялось большое внимание, так как знания о почвах являлись основой развития экономики России в то время. Особенно важным в этом отношении были исследования, проводившиеся В.В. Докучаевым.

В 1874 г. на заседании отделения геологии и минералогии Санкт-Петербургского отделения общества естествоиспытателей В.В. Докучаев выступил с докладом «О подзолах Смоленской губернии» (1875), посвященным почвенным исследованиям. Кратко сообщил историю вопроса, указал территорию распространения подзола (д. Басино, Рипшево и др.), а также сделал предположение о геологическом характере образования этой почвы.

В начале 70-х гг. XIX в. по поручению Департамента земледелия и сельской промышленности младший редактор статистического отдела министерства В.И. Чаславский начинает составление почвенной карты Европейской России, которая была опубликована в 1878 г. Карта В.И. Чаславского, по сравнению с ранее составленными картами, была более содержательная и охватывала обширные пространства. Магистр геологии и минералогии В.В. Докучаев составил к этой карте «Объяснительный текст» – «Картографию русских почв», который был издан в 1879 г. В.В. Докучаев подробно и тщательно описал историю почвенной картографии, ход работ по составлению общей почвенной карты и ее особенности. В «Картографии русских почв» имеется подробная характеристика почв Европейской России, в том числе и Смоленской губер-

нии. Основным источником составления карты Смоленской губернии стала «Сельскохозяйственная статистика Смоленской губернии» (1855) Я.А. Соловьева и опросы местного населения. При написании объяснительного текста «Картография русских почв» В.В. Докучаев основывался на личных экспедиционных наблюдениях. Почвы Смоленской губернии отнесены В.В. Докучаевым к нечерноземным и разделены на следующие группы: 1. «Каменистые – «известковые почвы, встречаются на каменноугольных образованиях»; 2. «Каменистые почвы, состоящие из наносных валунов, галек и щебня, занимают среднее место между почвами растительно-наземными и наносными»; 3. «Почвы песчаные, занимают огромные пространства, песчаной полосой окаймляют северную границу чернозема» [4, с. 100–101]; 4. «Почвы болотно-сухопутные – «это почвы наших северных непоемных лугов, которые тянутся на десятки квадратных миль по совершенно иногда плоским водоразделам и равнинам северной и средней России» [4, с. 102]; 5. Почвы наносные, обозначены на карте В.И. Чаславского как «тучный ил», «почва поемных лугов», именно эту почву в Смоленской губернии называли черноземом [4, с. 102]; 6. «Почвы северные растительно-наземные обозначены на карте как глинистые почвы, суглинки и супеси» [4, с. 103].

Отдельный раздел посвящен подзолу. Подзолы описаны так: «образование еще мало изученное, а поэтому и спорное, под этим термином разумеют в различных местностях России далеко не одно и тоже» [4, с. 103]. В.В. Докучаев впервые выдвинул гипотезы происхождения подзола: «Я уверен, что те поляны, где я наблюдал подзол, были когда-то покрыты лесом и являлись сильно заболоченными, подзол и сам является причиной появления болот из-за своей способности задерживать воду» [5, с. 146]. В.В. Докучаев впервые обратил внимание на строение смоленского подзола и описал его в следующих выражениях: «белесая, тонко песчанистая земля с листочками слюды, в мокром виде она довольно плотная и вязкая, в сухом рассыпчатая и белеет» [5, с. 146]. В.В. Докучаевым исследован химический состав подзолистых почв и его влияние на растительность. Типичные подзолистые почвы В.В. Докучаев наблюдал у с. Басино Духовщинского уезда, у с. Рипшева на пути из г.Поречья в г. Белый, в д. Устья Бельского уезда [5].

В 1883 г. была опубликована одна из главных работ В.В. Докучаева «Русский чернозем». В.В. Докучаев не обошел стороной Смоленскую губернию и в этом исследовании. На составленной «Схематической карте черноземной полосы Европейской России» северной границей черноземной полосы показана южная часть Смоленской губернии. В исследование включены описание некоторых местностей Смоленской губернии, родное село В.В. Докучаева Милюково Сычевского уезда. «Село Милюково, Сычевского уезда, Смоленской губернии, лежит среди местности самой ординарной (во всех отношениях): рельеф, геологическое строение и почвы данного уголка могут служить типом тысячи подобных местечек» [6,

с. 75]. Описаны почвы этой небольшой территории: «Везде наблюдались супесь или легкий суглинок. Немного различалась толщина горизонтов, и количество гумуса в луговой земле было больше. Начиная от Милюково, через Вязьму до Калуги и почти до Козельска почвы сохраняли характер Сычевских наносов. Эта почва может служить типом местностей нечерноземной России» [6, с. 80–81].

В своей работе «Русский чернозем» В.В. Докучаевым впервые была высказана мысль о том, что «почвы являются результатом чрезвычайно сложного взаимодействия местного климата, растительных и животных организмов, состава и строения материнских горных пород, рельефа местности, возраста страны и, понятно, требуют от их исследователя беспрестанных экскурсий» [6, с. III]. При создании своей теории происхождения почв В.В. Докучаев опирался на экспедиционные исследования, проведенные в различных регионах: от родной Смоленщины до юга Европейской России – черноземной степи.

В 1890 г. на VIII съезде русских естествоиспытателей и врачей В.В. Докучаев призывал уделять значительно большее внимание подробному изучению центральных областей России: «Европейская Россия, даже в ближайшем, наиболее исследованном, соседстве с нашими столицами представляет богатейший и разнообразнейший материал для детального изучения, потому что каждый овраг с его различного рода породами и минералами, любой луг, кусочек леса, всякое озеро, ничтожное болото могут представить вполне достаточные данные для любого, самого выдающегося, в научном и практическом отношениях труда. Словом, чтобы найти подходящий материал для самой интересной и ученой работы как в области естествознания, так физической географии и сельского хозяйства, вовсе нет надобности предпринимать отдаленные, дорогостоящие и продолжительные экскурсии; для этой цели совершенно достаточно штудировать детально и умелою рукой окружающую нас природу» [7, с. 119].

Согласно своим убеждениям, В.В. Докучаев продолжал исследовать территорию Смоленской губернии и в 1892 г. разработал программу ее комплексных почвенно-геологических исследований. В Смоленском архиве имеются уникальные документы переписки Смоленского губернского собрания с В.В. Докучаевым о проведении почвенно-геологических исследований Смоленской губернии: просьба о проведении почвенно-геологического исследования Смоленской губернии, согласие В.В. Докучаева в проведении исследований и подробная смета проведения необходимых работ [19].

В результате обширной экспедиционной и научной деятельности в 1900 г. Н.М. Сибирцевым, Г.И. Танфильевым, А.Р. Ферхминым «по почину и плану» В.В. Докучаева была составлена новая почвенная карта Европейской России. Впервые на почвенной карте показаны типы почв. Для территории Смоленской губернии цветом и цифрами выделены: дер-

новые и подзолистые суглинки и суглиносупеси на валунных и иных песчаных глинах (16); дерновые и подзолистые супеси и глинистые пески (17); подзолы и прочие в местах особенно значительного их распространения (18); песчаные почвы (26); аллювиальные почвы (почвы пойм) (27) [13]. В 1902 г. Г.И. Танфильевым и А.Р. Ферхминым опубликован объяснительный текст к новой почвенной карте Европейской России, в котором имеется подробная характеристика почв. На карте выделены зональные, интразональные и азональные почвы. К зональным почвам отнесены дерновые и подзолистые с кратким описанием: «почвы дерновые и подзолистые свойственны умеренно-холодному поясу, развиты под смешанными лесами» [15, с. 13]; «к азональным – аллювиальные (почвы речных долин)» [15, с. 15]. В этом небольшом по объему труде представлена классификация почв, составленная Н.М. Сибирцевым.

В начале XX века учениками В.В. Докучаева и последователями его научных идей продолжены комплексные географические исследования всех компонентов природы Смоленской губернии. Константином Дмитриевичем Глинкой – прямым учеником В.В. Докучаева, участником крупнейших экспедиций в Нижегородской и Полтавской губерниях, – были организованы по программе, разработанной Докучаевым, почвенные исследования в Смоленской губернии. В результате проведенных работ Отделением статистики Смоленской губернской земской управы были изданы пять томов «Материалов по оценке земель Смоленской губернии. Естественно-историческая часть» (1901–1912 гг.). Естественно-исторические и почвенные описания Вяземского (т. 1, 1901), Сычевского (т. 2, 1904), Гжатского (т. 3, 1906), Дорогобужского (т. 4, 1909), Духовщинского уездов (т. 5, 1912) составлены профессором Ново-Александрийского института К.Д. Глинкой, ассистентом Ново-Александрийского института М.Ф. Колоколовым, агрономом А.А. Сондагом, почвоведом Г.М. Туминым по единому плану. Все труды включают пять глав: 1. краткий оро- и гидрографический очерк, 2. геологический очерк, 3. морфологические свойства почвенных разностей, 4. механический состав, физические и химические свойства почв, 5. описание отдельных почвенных районов и крупномасштабные почвенные карты. На почвенной карте Дорогобужского уезда, составленной почвоведом Г.М. Туминым, опубликованной в «Материалах для оценки земель Смоленской губернии» [8], показаны комплексы почв: «нормальновлажные почвы» и «избыточно-влажные почвы», каждый из которых разделен на 6 типов подзолистых почв и подзолов. На карте Духовщинского уезда, составленной агрономом А.А. Сондагом под редакцией профессора К.Д. Глинки, выделены два типа почв: почвы дерново-подзолистого типа; почвы грубые, болотные и аллювиальные. В состав «почв дерново-подзолистого типа» входят: средний суглинок валунный; средний суглинок лессовидный; легкий суглинок, суглино-супесь; супесь; глинистый песок. Тип почв «почвы грубые, болотные и аллювиаль-

ные» разделен на: грубые почвы; заболоченные почвы; болотные иловатые; аллювиальные супесчаные; аллювиальные суглинистые [9, карта]. По мнению Ю.Г. Саушкина, «это была первая в истории науки программа детального крупномасштабного сплошного комплексного (природного и статистическо-экономического) изучения большой территории с практическими задачами оценки и улучшения использования земель и ведения сельского хозяйства» [11, с. 116].

С 1911 г. исследования почв Смоленской губернии продолжались под руководством почвоведа Л.В. Абутькова с привлечением почвоведа А.В. Костюкевича. По результатам почвенных изысканий по инициативе Смоленской губернской земской управы опубликованы предварительные отчеты о почвенных исследованиях в Ельнинском и Рославльском, Юхновском и Поречском уездах (1913), Бельском уезде (1915), а также Смоленского и Краснинского уездов (1921). Исследования почв Смоленского и Краснинского уездов производились почвоведами Л.В. Абутьковым, А.В. Костюкевичем, а также студентом Ново-Александрийского института М.В. Яхонтовым и студентом Петроградских высших сельскохозяйственных курсов Е.Ф. Павловым. Текстовая часть описания включает: геологический, гидрографический, климатический очерки, классификацию почв Смоленского и Краснинского уездов, описание почвенного покрова и типичных почвенных разрезов Смоленского и Краснинского уездов. Труд включает и почвенную карту. На карте показаны четыре типа почв: I. Дерново-подзолистые; II. Заболоченные дерново-подзолистые почвы, полуболотные, торфянисто-глееватые болотные почвы; III. Болотные; IV. Аллювиальные и другие почвы долин (почвы речных и озерных пойм, ложбин, балочных и овражных долин).

По результатам проведенных почвенных исследований по уездам составлен и опубликован в 1925 г. «Очерк естественно–исторических условий Смоленской губернии». В этом очерке профессором кафедры геологии и минералогии естественного отделения Смоленского государственного университета А.В. Костюкевичем дано подробное описание почвенного покрова Смоленской губернии: «В формировании почвенного покрова губернии существеннейшее участие принимают два почвенных типа. Главная роль принадлежит почвам дерново-подзолистого типа; они в основе и составляют почвенный покров губернии; здесь их зона (почвы зональные). Но заметное участие также принимают почвы болотные (интразональные). Оба почвенных типа тесно друг с другом связаны. Они непосредственно также связаны друг с другом непрерывной цепью последовательных промежуточных почвенных образований, через которые, при переходе от положительной формы рельефа к отрицательной, почва типично-подзолистая постепенно переходит в типично-болотную» [10, с. 35].

Таким образом, в научных трудах XVIII – начала XIX вв. имеются краткие указания о почвах отдельных местностей Смоленской губернии.

Первые почвенные картографические работы, организованные по указу Смоленского губернатора, появляются в первой половине XIX в. Во второй половине XIX века появляются обобщающие труды: «Сельскохозяйственная статистика Смоленской губернии» Я.А. Соловьева. Во второй половине XIX в. комплексные экспедиционные исследования В.В. Докучаева имели большое значение для развития почвоведения как науки.

В начале XX в. учениками и последователями В.В. Докучаева, почвоведами К.Д. Глинкой, Л.В. Абутьковым, А.В. Костюкевичем на качественно новом уровне проводятся исследования почв Смоленской губернии.

Литература

1. *Арсеньев К.И.* Статистические очерки России. СПБ.: Имп. Акад. наук, 1848. 514 с.
2. Военно-статистическое обозрение российской империи издаваемое Департаментом генерального штаба. Смоленская губерния. Санкт-Петербург: типография Департамента Генерального штаба. 1852. Т. VIII. Ч. 2. 221 с.
3. *Добровольский Г.В.* Лекции по истории и методологии почвоведения: Учебник. М.: МГУ, 2010.
4. *Докучаев В.В.* Картография русских почв. Объяснительный текст к почвенной карте Европейской России, изданной департаментом Земледелия и сельской промышленности. СПб.: Типография Киршбаума, 1879. 114 с.
5. *Докучаев В.В*. О подзоле // Труды Императорского Вольного экономического общества. СПб., 1880. Т. 1. С. 142–150.
6. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. Отчет Императорскому Вольному экономическому обществу. СПб., 1883. 376 с.
7. *Докучаев В.В*. Детальное естественно-историческое, физико-географическое и сельскохозяйственное исследование Санкт-Петербурга и его окрестностей // VIII съезд русских естествоиспытателей и врачей. Общий отдел. СПб., 1890. С. 119.
8. Материалы для оценки земель Смоленской губернии. Дорогобужский уезд. Почвенное описание. Смоленск: Губернская типография, 1909. Т. IV. Вып. I. 98 с.
9. Материалы для оценки земель Смоленской губернии. Духовщинский уезд. Почвенно-географический очерк. Смоленск.: Электр-Тип.-Лит. Я.Н. Подземского, 1912. Т. V. Вып. I. 90 с.
10. Очерк естественно-исторических условий Смоленской губернии. С приложением карт. Смоленск: Смол. Стат. Губ. Бюро, 1925. 145 с.
11. *Саушкин Ю.Г.* Географическая наука в прошлом, настоящем и будущем. М.: Просвещение, 1980. 268 с.
12. *Севергин В.М.* Записки путешествия по западным провинциям Российского государства. СПб.: Императорская Академия наук. 1803. 231 с.
13. *Сибирцев Н.М., Танфильев Г.И., Ферхмин А.Р.* Почвенная карта Европейской России, составленная по почину и плану В.В. Докучаева. 1900.
14. *Соловьев Я.А.* Сельскохозяйственная статистика Смоленской губернии. М.: Тип. Александра Семена, 1855. 486 с.

15. *Танфильев Г.И., Ферхмин А.Р.* Краткий объяснительный текст к почвенной карте Европейской России, изданной в 1901 г. СПб.: Типо-Литография «Герольда», 1902. 35 с.
16. Топографические примечания на знатнейшие места путешествия ее императорского величества в Белорусские наместничества. СПб.: Императорская Академия наук, 1780. 152 с.

Архивные источники

17. ГАСО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 3. Л. 1–2 «О составлении карты о грунте земли в Смоленской губернии» 1837.
18. ГАСО. Ф. 1. Оп. 1. Д. 234. Л. «Статистическое обозрение Ельнинского уезда» 1837.
19. ГАСО. Ф. 7. Оп. 2. Д. 23. «О почвенно-геологическом исследовании Смоленской губернии». 1892.

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ ИМ. С.И. ВАВИЛОВА

Научное издание

Утверждено к печати Ученым советом Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (протокол № 6 от 18 октября 2016 г.)

История наук о Земле. Коллективная монография. Выпуск 6.

Ответственные редакторы сборника:
член-корреспондент РАН, профессор В.А. Снытко
доктор географических наук, профессор В.А. Широкова

Редактор-составитель:
кандидат географических наук В.М. Савенкова
кандидат географических наук Н.А. Озерова

Институт истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН
Russian Academy of Sciences
S.I. Vavilov Institute of the History of Science and Technology
Адрес: 125315, г. Москва, ул. Балтийская, д.14

www.ihst.ru

ISBN 978-5-906521-04-0

Подписано в печать XX февраля 2017 г. Формат 60x90/16.
Гарнитура «Кудряшев». Бумага офсетная.
Печать цифровая.
Усл. печ. л. 19,62.
Тираж 500 экз. Заказ № xxxxx

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета