

СОЗДАТЕЛИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЧВОВЕДЕНИЯ В.В. ДОКУЧАЕВ И Н.М. СИБИРЦЕВ

Е.С. Мигунова

Украинский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого, Украина, 61024, Харьков, Пушкинская, д. 86
migunova-e-s@yandex.ua

Охарактеризована история становления генетического почвоведения. Обоснована правомерность считать основоположниками этого научного направления не только В.В. Докучаева, но и его ученика и соратника Н.М. Сибирцева, разработавшего метод бонитировки почв, создавшего их классификацию, названную им генетической, в которой обосновывается их горизонтальная зональность и внутризональное разнообразие. Он организовал первую кафедру почвоведения, создания которой добился Докучаев, и написал первый учебник «Почвоведение», в котором показал необходимость единения генетического почвоведения с существующим многие века учением о почве как среде обитания растений. Приведены достижения школы лесной типологии Морозова — Крюденера, изучающей почвы как среду обитания растений.

Ключевые слова: генетическое почвоведение, бонитировка, классификация, горизонтальная зональность, интразональные и азональные почвы, лесная типология, среда обитания

Ссылка для цитирования: Мигунова Е.С. Создатели генетического почвоведения В.В. Докучаев и Н.М. Сибирцев // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 6. С. 60–74. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-6-60-74

Предисловие

Представленная для публикации статья, мало сказать, актуальна. Она относится к ключевой проблеме не только земледелия, но и лесоводства, поскольку отражается в требовании зонально-типологического ведения и сельского и лесного хозяйства. Автор статьи выступает в органически связанных ролях — как исследователь, и как историк. И то и другое важно, так как есть необходимость вносить коррективы диктуемые новыми современными достижениями науки. Конечно, в роли судьи могут выступать только знатоки обсуждаемой области знаний. Автор, безусловно, соответствует этой роли.

Можно сказать, что Е.С. Мигунова — это человек нашего общего прошлого. В 1959 г. закончила главный ВУЗ нашей страны — МГУ имени М.В. Ломоносова, там же защитила и кандидатскую диссертацию. Ряд лет она работала в разных регионах той большой страны — от Закарпаття до Якутии, и от Архангельска до Ашхабада. Вернувшись на родину для работы в УкрНИИЛХ (г. Харьков), она вошла в ряды ученых-лесотипологов, обобщив их работы, начиная от истоков, включая труды проф. Г.Ф. Морозова — создателя учения о лесе, и А.А. Крюденера — руководителя Лесного отдела удельного ведомства России, автора классификации типов леса, в которой учтены главные лимитирующие факторы — тепло, влага и питание. В 1918 г. А.А. Крюденер эмигрировал, а его работы были изъяты из пользования. Позднее, благодаря Е.В. Алексееву, Г.Н. Высоцкому, П.С. Погребняку

и другим ученым работы А.А. Крюденера вернулись к использованию и при участии Е.С. Мигуновой были трансформированы в общую интегрированную модель — «эдафическую сетку», ставшую основой украинской школы лесной типологии.

Все исследователи, труды которых использованы автором, обязаны проф. В.В. Докучаеву, их педагогу и преподавателю, которые стали его помощниками, прежде всего в экспедиции, организованной в 1891 г. в связи со случившейся катастрофой — голодом из-за недородов в сельском хозяйстве. К числу их относились известные лица, прославившиеся своими исследованиями: Г.Ф. Морозов, Г.Н. Высоцкий, В.И. Вернадский и Н.М. Сибирцев, которому в данной статье уделено особое внимание. При этом нелишне напомнить известный афоризм: «плох тот ученик, который не превзошел своего учителя». Однако ценится и такой учитель, которого превзошли его ученики, но не утратили чувства благодарности к своему наставнику.

Каждый ученик превзошел своего учителя, но только в своей конкретной области деятельности. Это относится и к известному ученому-исследователю — Н.М. Сибирцеву, на что обращает внимание автор Е.С. Мигунова, анализируя и обобщая его труды как основателя генетического почвоведения и основоположника единой науки о почве.

Выводы, приведенные в статье, важны не только для сельскохозяйственного земледелия, но и для лесного хозяйства, ибо организация его должна основываться на учете зонально-типологического разнообразия лесов. В письме ко мне Е.С. Мигунова

пишет, что «лесовод Крюденер, спустя 20 лет после того, как классификация Сибирцева (1895) была повторно опубликована в его учебнике «Почвоведение» (1901), создал на ее принципах (и не только принципах) свою классификационную таблицу, которая превращена теперь в эдафическую сетку». Именно она выдвинула украинскую типологию на положение теоретической основы прикладного лесоводства. Подчеркиваю, что пропагандируемая мною «украинская» типология во всем основном сугубо русская — Морозова—Крюденера, а исходно — народная. Не теряю надежды, что удастся, наконец, вернуть ее на родную землю». Такой мотивацией руководствуется Е.С. Мигунова, направляя свои статьи для опубликования в журнале.

Лесная типология для лесного хозяйства крайне необходима. Но в действительности, на

практике типология леса не используется. Нет сегодня и самой типологической классификации, соответствующей требованиям практики.

Вследствие деградации научной мысли в последние годы, вероятно, и нет исследователей обсуждаемой темы. Профессор Е.С. Мигунова на сегодняшний день — лидер в области лесной типологии. Весь ее жизненный опыт посвящен именно этой области знаний, а многие призывы заслуживают внимания. Рекомендую расширить деятельность в этой области, используя работы Крюденера, который использовал основные положения почвоведения Н.М. Сибирцева, ставшие ядром эдафической сетки типологической школы, о которой пишет профессор Е.С. Мигунова.

В этой связи полезна публикация статьи о генетическом почвоведении, ставшем опорой в классификации А. Крюденера.

Н.А. Моисеев, академик РАН

В 1870-е годы начинающий геолог Василий Васильевич Докучаев, изучая четвертичные отложения и описывая на многих сотнях обнажений не только сами эти отложения, но и сформированные на них почвы, установил различия в строении почв в разных районах на различных элементах рельефа и разнообразных горных породах, которые почвоведы, изучающие в основном сельскохозяйственные пахотные земли, обходили своим вниманием. Выделив три таких горизонта и обозначив их начальными буквами латинского алфавита (А — гумусовый, В — переходный, С — подпочва), ученый впоследствии положил различия строения почв — мощность, чередование и соотношение горизонтов — в основу выделения их типов — черноземов, подзолистых почв и др.

В дальнейшем на огромной территории проводились масштабные работы по изучению чернозема — общепризнанного «царя» почв. Докучаев обосновал положение о почве как о самостоятельном естественно-историческом теле, которое является продуктом совокупной деятельности: грунта, климата, растительных и животных организмов, возраста страны и рельефа местности. До этого почвы рассматривались как верхний слой горных пород, преобразованный растительностью. Ученый подчеркивал необходимость изучения почвы как таковой, независимо от того, какая растительность на ней произрастает или выращивается, в противовес прежним принципам ее изучения.

Так началось оформление нового направления науки о почвах, получившего позднее название *генетического*. Основные положения этого учения Докучаев сформулировал в монографии «Русский чернозем» [1], по сути, его докторской диссертации. Выход в свет этого труда ученого относится к эпохальному событию, знаменует начало новой эры в науке о почвах, а нередко и вообще как ее начало [2]. Между тем «Русский чернозем» — одна из первых почвоведческих работ ученого, в которой он выступает еще в определенной мере как начинающий почвовед. Примечательно, что в своей последующей деятельности ученый не ссылается на этот в целом, безусловно, капитальный труд, а в конце жизни в одной из лекций он определил свою докторскую работу как «в значительной мере борьбу с мельницами, так как ломал копыта за теорию происхождения чернозема ... А каждый мало-российский крестьянин знает как произошел чернозем» [3].

Докучаев организовал несколько крупных экспедиций, в которых собрал специалистов разных сфер знаний, не только геологов и почвоведов, но и ботаников, и метеорологов, что положило начало комплексному подходу к изучению природы. Одним из участников экспедиции был Н.М. Сибирцев, отличавшийся необыкновенной увлеченностью работой и быстротой освоения принципов и методов изучения почв. Уже тогда его прозвали «премудрым»; это прозвище закрепилось за ним на всю жизнь.

Проведение исследовательских работ

Первые две экспедиции — Нижегородская и Полтавская — были посвящены бонитировке (оценке качества) почв двух больших губерний. Полученные результаты опубликованы в серии тематических трудов. Здесь выделяется, в частности, большая работа Сибирцева «*Химический состав растительно-наземных почв Нижегородской губернии*» [4], в которой обобщен огромный объем химических анализов почв, выполненных в лаборатории Д.И. Менделеева, каких до того времени не имело в своем распоряжении отечественное почвоведение. На основании сопоставления полевых почвенных исследований и данных урожайности разных культур с результатами химических анализов сельскохозяйственные почвы Нижегородской губернии были объединены Сибирцевым в восемь групп и оценены в баллах: от 100 баллов для черноземов до 12 и 4 — для глинистых и боровых песков.

Это фундаментальное исследование свидетельствует о приоритетном вкладе Сибирцева в разработку метода бонитировки почв, получившего название *русского*, или *докучаевского*. Напомним, что основной задачей Нижегородской экспедиции была именно бонитировка почв. Написание этого главного труда экспедиции было поручено Сибирцеву Докучаевым, поскольку в ходе полевых работ он наметил пути решения этой задачи. В следующей — Полтавской — экспедиции, в которой Сибирцев не участвовал, оценочных шкал почв создано не было, хотя это тоже являлось одной из главных задач экспедиции, в которой в том числе работали К.Д. Глинка и В.И. Вернадский [5]. Заметим, что разработка метода бонитировки почв была выполнена Сибирцевым в первые годы после окончания университета.

После завершения Нижегородской экспедиции Докучаев поручил Сибирцеву организацию и руководство Естественно-историческим музеем в Нижнем Новгороде — первым музеем в российской провинции. Сибирцев вложил много сил в организацию музея, создав в нем пять отделов — геологический, почвенный, ботанический, зоологический и сельскохозяйственный. Музей работает поныне. Параллельно Сибирцев детально обследовал почвы шести уездов Нижегородской губернии и составил для них впервые в России двух- и трехверстные почвенные карты. Н.М. Сибирцев — зачинатель крупномасштабного почвенного картографирования в России. Он также значительно усовершенствовал метод бонитировки почв — вместо восьми групп почв, выделенных ранее в работе 1886 года [4], он обобщил выделение 18 групп.

В трудах Нижегородской экспедиции опубликована первая естественно-историческая классификация почв В.В. Докучаева [6]. Прежде всего он выделил такие главные группы, как *почвы нормальные*, остающиеся в полной ненарушенной связи с теми породами, из которых произошли, *почвы аномальные* — наносные и *почвы переходные* между теми и другими. В первой группе почв в зависимости от различного участия атмосферных процессов и растительности Докучаев выделил три вида почв: 1) *сухопутно-растительные*, 2) *сухопутно-болотные*, 3) *типично-болотные*. К сухопутно-растительным почвам он отнес светло-серые северные, серые переходные (лесные почвы), черноземные, каштановые переходные, бурые солонцовые.

Положенное в основу этой классификации разделение почв на сформировавшиеся на месте и перемещенные (нормальные и аномальные) появилось в Западной Европе вследствие ее сильно пересеченного рельефа. Следующую группу — растительно-наземные, сухопутно-болотные и типично-болотные почвы Докучаев воспринял от геоботаника Ф.И. Рупрехта, автора гипотезы растительно-наземного происхождения черноземов [7], подтверждение которой отражено в работе «Русский чернозем» [1].

В эти годы наряду с преподавательской деятельностью (зав. кафедрой минералогии Императорского Санкт-Петербургского университета) Докучаев вел очень активную работу по пропаганде значения изучения почв для сельского хозяйства России, участвовал в руководстве Обществом естествоиспытателей и врачей. На VIII съезде Общества он организовал секцию агрономии, на которой выступали и почвоведы. В 1891 г. Докучаев был назначен руководителем очень важной «Комиссии по вопросу о высшем сельскохозяйственном образовании», которой предстояло решить судьбу двух имевшихся в тот период в России высших аграрных учебных заведений — Петровского (ныне РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева) и Ново-Александровского в Польше, — которые предполагалось закрыть. Комиссии удалось отстоять оба института, Докучаев принял предложение возглавить Ново-Александровский институт, с тем чтобы поднять его крайне низкий уровень. Это потребовало от него проведения очень большой организационной работы.

Одновременно крупной проблемой стала сильнейшая засуха 1891 г., вызвавшая массовый голод. Докучаев отозвался на сложившуюся ситуацию публикацией прекрасной книги «Наши степи прежде и теперь» [8], в которой охарактеризовал причины, обуславливающие прогрессирующее иссушение степей. Главной из них он считал

истребление лесов, способствующих поглощению влаги почвой. Лесным департаментом России в 1892 г. была создана Особая экспедиция по учету и испытанию лесного и водного хозяйства в степях России с тремя опытными участками, руководство которой было предложено Докучаеву. Это еще одна проблема, потребовавшая от Докучаева очень большой организаторской работы. Подчеркнем, что все названные работы отражали стремление Докучаева усилить внимание к изучению почв для использования этих знаний в целях развития сельского хозяйства страны.

Для организации работ Особой экспедиции Докучаев на должность своего заместителя пригласил Сибирцева из Нижнего Новгорода, под руководством которого было проведено обследование и обустройство опытных участков Особой экспедиции, составлены их почвенные карты. Важным результатом работ Сибирцева на посту заместителя начальника была публикация первых томов трудов экспедиции. Особо отличилось издание Сибирцевым «*Введения*» к трудам экспедиции [9], написанного в соавторстве с Докучаевым, в котором были представлены мотивы, обусловившие учреждение Особой экспедиции, определены ее задачи и организация, приведен проект опытных работ экспедиции. Основное внимание в нем уделялось созданию лесных насаждений, прежде всего на водоразделах, по наиболее открытым пространствам, на малопригодных для сельскохозяйственного использования землях, в сухих и обводненных балках, на развивающихся оврагах и по берегам рек, а также разведению фруктовых деревьев и кустарников. Главная задача экспедиции, как было указано во «*Введении*», — установление на выбранных опытных участках *оптимального соотношения между водными, лесными, луговыми и другими хозяйственными угодьями* и усовершенствование способов пользования ими в соответствии с предложениями Докучаева, изложенными им в книге «*Наши степи прежде и теперь*». Эти материалы в последующем послужили основой известного Плана преобразования природы 1948 г. [5].

В 1894 г. по предложению Докучаева, Сибирцев был назначен на должность заведующего кафедрой почвоведения Ново-Александровского института сельского хозяйства и лесоводства — первой в истории мировой науки самостоятельной кафедры почвоведения. Собственно, самой кафедры еще не было, ее предстояло создать на «пустом» месте. Докучаев много усилий потратил на то, чтобы этого добиться. Ему также стоило большого труда утвердить на пост заведующего кафедрой Сибирцева, не имевшего в то время ученой степени. Сам Докучаев, из-за перегружен-

ности общеинститутскими делами, в организации кафедры участия не принимал и не прочитал на ней ни одной лекции. Для всех студентов этого Института он один раз в неделю читал необязательный курс по физико-географической характеристике России.

За несколько лет работы на посту заведующего, не имея ни опыта, ни оборудования, ни пособий, Сибирцев смог создать кафедру, которая вскоре стала одной из ведущих в институте, при кафедре — химическую лабораторию, в которой студенты проводили анализ собранных ими образцов почв. Сибирцев проявил себя не только хорошим организатором, но и талантливым педагогом, обладая способностью увлекать слушателей живым изложением предмета, но и пользовался большой популярностью у студентов.

Тогда Сибирцев опубликовал несколько статей, посвященных важнейшим вопросам почвоведения. Особый интерес представляет статья «*Об основаниях генетической классификации почв*» [10], в которой Сибирцев предложил классификацию почв, выделив наиболее распространенные их типы (таблица), которые располагаются по поверхности материков в определенной последовательности — «полосами», согласно изменению физико-географических условий почвообразования и впервые сформулировал заключение о *почвенных зонах и горизонтальной зональности почв*. При этом он указал на наличие внутризонального разнообразия почв. Почвы, формирующиеся в пределах зон в виде пятен и островов под влиянием местных условий, когда последние доминируют над зональными (переувлажнение, засоление), т. е. болотные, солонцовые, отнесены им к категории *интразональных*, а сильнокаменистые, аллювиальные, песчаные почвы, встречающиеся повсеместно, — к *неполным* или к категории *азональных*. Сибирцев выявил также влияние топографических условий на смену почв в пределах зон. Он утверждал, что это смены многократно повторяются и в разных зонах или местностях «они могут быть сведены к определенным схемам, определенным *почвенно-топографическим типам*, обобщающим видимую пестроту почв» [4]. Таким образом, Н.М. Сибирцев является пионером разработки и зональной и внутризональной дифференциации почв.

Сибирцев назвал почвы *геобиологическими образованиями* [10]. Развивая эти положения ученого, утверждаем, что *причиной четко выраженной зональности почв является их биокосная природа* [11]. В противовес зональности почвы показал, что у минеральных тел зональность практически не выражена, причем состав алмазов и в Якутии, и в ЮАР одинаков.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ.		I. Одрово-лесовой типъ.	II. Пустынно-степовой типъ.		III. Черноземный типъ.		
ГЛАВНѢЙШИЯ МАТЕРИНСКИЯ ПОРОДЫ.		Атмосферный лесъ.	Каспійско-скифскія поверхностныя отложения съ продуктами ихъ вывѣтриванія.		Лесъ и лесовидная (мергельно-суглинистая)		
ПОДТИПЫ.		Лесовыя почвы.	Свѣтлобурая, рыжія и сѣроватая почвы.	Каштановыя почвы.	Темношоколадныя почвы.	Обыкновенный черноземъ.	Тучный черноземъ.
ПЕРЕГНОЙ ПЕТРОГРАФИЧЕСКІЯ ГРУППЫ.		до 2%	до 3%	3—4%	4—6%	6—10%	Свыше 10%
А. ГЛИНИСТЫЯ.	Отношеніе глины къ песку. 1:1 1:3		Свѣтлобурая и свѣтло-сѣрая глинистая почва каспійско-азовской низменности. <i>C.</i> — Каспійско-скифская глина.			Глинистый черноземъ. <i>C.</i> — Глинистые лесовые продукты вывѣтриванія корен. породъ (бѣжкованыхъ, мергельныхъ и др. тяжелыхъ глинъ, глинист. известняковъ, крист. породъ и т. д.). Лесовидная глина.	Глинистый тучный черноземъ.
Б. ТЯЖЕЛЫЯ И СРЕДНІЯ СУГЛИНИСТЫЯ.	1:2 1:4		Свѣтлобурые тяжелыя и средніе суглинки прикаспійскаго и черноморско-азовскаго края. <i>C.</i> — Каспійско-скифскій тяжелый суглинокъ.	Тяжелыя и средніе каштановыя суглинки юго-восточныхъ и южн. степей.	Тяжелыя и средніе темношоколадныя суглинки Бессарабіи, Новороссіи, азовско-донскаго края. <i>C.</i> — Скифскій тяжелый лесовидный суглинокъ и глина, продукты вывѣтр. корен. породъ.	Тяжелый и средній суглинистый черноземъ	Тучный тяжелый и средній черноземъ.
В. ЛЕГКІЯ СУГЛИНИСТЫЯ.	1:5 1:6	Свѣтловатая и желтоватая суглинисто-лесовыя почвы. (Туркестанъ. Прикаспійская область).	Свѣтлобурые легкіе суглинки юго-восточныхъ степей. <i>C.</i> — Каспійско-скифская песчаная глина, вывѣтривающаяся въ лесовидную породу.	Каштановыя легкія суглинки.	Легкія темношоколадныя суглинки. <i>C.</i> — Скифскій лесовидный суглинокъ.	Легкій суглинистый черноземъ. <i>C.</i> — Лесъ (ложнорусскій)	Тучный легкій суглинистый черноземъ.
Г. СУПЕСЧАНЫЯ.	1:7 1:10		Свѣтлобурая супесь. <i>C.</i> — Каспійскія супесчаныя породы.	Каштановый супесь.	Шоколадная супесь. <i>C.</i> — Скифскія песчаные суглинки и супесчаные продукты вывѣтриванія коренныхъ породъ.	Супесчаный черноземъ. <i>C.</i> — Супесчанолесовидныя породы; супесчаные продукты вывѣтриванія корен. породъ.	
Д. ГЛИНИСТЫЕ ПЕСКИ.	1:15 1:50		Свѣтлобурые глинистые пески. <i>C.</i> — Каспійскія песчаныя отложения.			Черноземный глинистый песокъ. <i>C.</i> — Супесь и глинистые пески различнаго происхожденія.	

А. Зональные почвы

Солонцовый типъ.		Рендзинный типъ.	Иловатоболотный типъ.	
Солонцы въ пустынно-степовой области.	Солонцы въ черноземной области.	Почвы, накапливающія перегной въ условіяхъ избытка извести.	Почвы иловатыхъ болотъ. (Кислые луга).	Влажноболотныя и влажнолуговые почвы. (Шоуболотныя).
до 2% Na_2CO_3 NaCl etc.	до 8% Na_2CO_3 и бол. NaCl etc.	до 10% и бол. CaCO_3	до 20%	
Свѣтлобурые, рыжія и свѣтло-сѣрые солонцы. 1) Глинистые. 2) Суглинистые. 3) Песчаные. Солонцеватые пустынно-степовыя суглинки.	Темноцвѣтные солонцы. 1) Глинистые. 2) Суглинистые и (рѣже) супесчаные. Солонцеватые черноземы.	Перегнойныя «рендзины» (Царство Польское и губ.: Калужская, Нижегородская, Сѣверо-Западный край).	Иловатоглинистая, иловатосуглинистая, рѣже иловатосупесчаная темноцвѣтная почва съ кислымъ перегноемъ, съ закисными соединениями желѣза и т. д.	Чернораменныя и влажнолуговые почвы, суглинистая и супесчаная въ разныхъ стадіяхъ вывѣтриванія.

В. Интразональные почвы

Классификация почв Н.М. Сибирцева в применении к России [14]
Soil classification in relation to Russia [14]

	IV. Чернолѣсный типъ. («Лѣсныя земли»).		V. Дерново-подзолистый типъ.			VI. Тундровый типъ.
породы.	Продукты выветривания валунных наносовъ и древнихъ породъ; выщелоченный лесъ.		Моренныя отложения. Продукты выветривания различныхъ коренныхъ породъ сѣверной половины Россіи.			
Коричневотемный черноземъ средней Россіи.	Темнокоричневая почва.	Коричневосѣрая почва.	Дерновые и слабоподзолистая почва.	Подзолистая почва.	Подзолы.	Почвы арктической тундры.
5—4%	5%	ок. 4—3%	до 3%	ок. 2%	ок. 0,5—1%	
						Глинистая тундра.
	Лѣсоотепные суглинки: тяжелые, средние и легкіе; черноземовидная почва; деградированный черноземъ; коричневотемные суглинки.	Коричневосѣрые (сѣрые) тяжелые, средние и легкіе суглинки, представляющіе переходъ къ слабоподзолистымъ почвамъ.	Тяжелые и средние дерновые суглинки. 1) На валунной глинѣ. 2) На древнеаллювиальныхъ глинахъ. 3) На глинистыхъ продуктахъ выветривания коренныхъ породъ. Легкіе дерновые и слабоподзолистые суглинки. 1) На нагорномъ террасовомъ лесѣ. 2) На морен. суглинкѣ. 3) На древнеал. суглинкѣ. 4) На суглинковыхъ продуктахъ выветрив. корен. породъ.	Тяжелые и средние подзолистые суглинки. 1) На тѣхъ же породахъ. 2) На тѣхъ же породахъ. 3) На тѣхъ же породахъ.	Иловка. (Мокрыя, илстые подзолы).	Суглинистая тундра.
Суглинистый черноземъ средней Россіи. 1) Нагорный; С.—нагорный лесъ. 2) Долинный; С.—долинный лесъ.	С.—Выщелоченный лесъ, лесовидная глинистая и суглин. породы; продукты выветривания различныхъ коренныхъ отложений (напр., красноцвѣтныхъ перекисныхъ породъ).	С.—Выветрившаяся валунная глина и суглинки; суглинистые продукты выветривания породъ.		Легкіе подзолистые суглинки. 1) На моренномъ суглинкѣ. 2) На древнеал. суглинкѣ. 3) На суглинистыхъ продуктахъ выветривания коренныхъ породъ.	Суглин. подзолы.	
			Дерновые супеси.	Подзолистая супеси.	Супесчаные подзолы.	
	Лѣсоотепные и лѣсные («сѣрыя») супеси.		С. Моренныя и древнеаллювиальная суглинистая и супесчаная отложения. Супесчаные продукты выветрив. корен. породъ.			Песчаная тундра.
				Подзолистоглинистые пески.	Песчаные подзолы.	

Через механическое извѣженіе почвъ: смываніе, вымываніе.

Через слабое развитіе почвообразовательнаго процесса.

Неразвитыя почвы. Через грубо скелетную примѣсь къ материнской породѣ.

Переходы къ щебенчатымъ почвамъ.
Щебенчатые черноземы, суглинки и супеси (разныхъ типовъ). Щебенчатая рендзина. Валунныя почвы разныхъ типовъ.

Переходы къ зернистымъ почвамъ.
Слабоглинистые пески, хрящеватые и галечнохрящеватые черноземы, суглинки и супеси.

Переходы къ сланцеватымъ и плотнымъ почвамъ.
Сланцевато-глинистая и мелкія плотныя глинистая и суглинистая почвы въ различныхъ зональных областяхъ («Лѣсныя» на буграхъ, круглыя склоны, холмы и проч.).

A.B.C. Переходы от зональных и интразональных почвъ къ почвамъ грубымъ и скелетнымъ

Аллювиальные.	Грубая и скелетная внѣпойменная почва.		
Почвы рѣчныхъ и озерныхъ поймъ.	Щебенчатая.	Зернистая.	Сланцеватая и плотная.
<p>A. 1) Мелкоземистая. 2) Мелкоземисто-перегнойная.</p> <p>B. 1) Зернистопесчанистая. 2) Песчанистохрящеватая.</p>	<p>Щебенчатая силикатная: щебни, россыпи, хамиды силикатныхъ породъ.</p> <p>Щебенчатая карбонатная: известковые, мѣловые, доломитовые щебни.</p>	<p>Песчаная (боровая).</p> <p>Хрящеватая почва: галечники, сирри.</p>	<p>Глинистая и мергелистосланцеватая.</p> <p>Глины и суглинки различнаго состава и происхожденія.</p>

C. Неполные почвы

Органо-генныя.	Механическія минеральныя отложения.
Торфяныя болота; торфяники; торфянистыя тундры.	<p>A. Морскія и озерныя отложения. 1) Соленосныя: соленосныя гряды и т. д. 2) Галечныя, зернистыя, иловатныя.</p> <p>B. Рѣчные и овражные наносы: пески, глины, галечники.</p> <p>B. Эоловыя отложения: легкіе дюнные пески и пр.</p>

D. Поверхностные геологическія образования

Наследие Сибирцева

Классификация Сибирцева (рисунок) представляет собой систему координат, на горизонтальной оси которой размещены зональные типы почв — от эоловых пустынных до арктических, на вертикальной — их петрографические группы (от глин до песков), **что уравнивает по значению генетический тип почв и их механический (гранулометрический) состав**, обусловленные исходными горными породами. На шкале генетических типов почв над ними приведен ряд «главнейших материнских пород», а ниже в поле координат — конкретные породы. При сравнении этой классификации с предложенной девятью годами раньше Докучаевым [6] поражает, насколько далеко за эти годы продвинулся Сибирцев в своих разработках. Это — и впервые введенный им для названия классификации термин «генетическая», и большой набор новых типов почв с современными их названиями, и зональный принцип их размещения, и прекрасно охарактеризованное внутризональное разнообразие почв, и, наконец, совмещение, единение почв с их почвообразующими породами, что характеризует состав почв, проявляющийся через их петрографический состав.

Зональный принцип классификации сразу был воспринят как очень перспективный. Уже в следующем, 1896 году, Докучаев использовал его при составлении каталога почв для Нижегородской выставки. С.А. Захаров [12], считая его новым словом в науке, определил положение о горизонтальной зональности почв первым законом географии почв Н.М. Сибирцева. Вторым он назвал закон вертикальной зональности почв В.В. Докучаева, а далее — законы микрizonaльности и аналогичных топографических рядов.

Разработки Сибирцева послужили толчком для создания Докучаевым закона зональности природы в целом [13], в связи с чем он признан основоположником современной географии, в том числе учения о зональности в агрономии. Однако во всех последующих классификациях, которые так или иначе созданы на основании классификации Сибирцева, сохранены только некоторые генетические типы почв. Шкала петрографических групп воспроизводилась только С.А. Захаровым [12], поскольку почвоведы-генетики не придавали большого значения механическому составу почв, его лишь учитывали на уровне самой мелкой таксономической единицы — разновидности.

Важное значение для географии и картографии почв имело создание Сибирцевым в 1898 г. «Схематической почвенной карты Европейской России» — первой карты почв России, разработанной исходя из генетического принципа. На карте (масштабом 240 верст в 1 дюйме) разными

цветами и знаками показаны 22 типа и подтипа почв, в том числе дерновые, дерново-подзолистые почвы и подзолы, южные, обыкновенные, тучные и деградированные черноземы. Кроме того, солонцы, тундровые и почвы на известковых породах. Будучи опытным почвоведом Сибирцев возглавил работы по составлению новой почвенной карты европейской части России. Работа над ней завершилась в 1900 г., и тогда же она была продемонстрирована на Всемирной выставке в Париже. Карта стала важным этапом в развитии почвенной картографии. Только через 30 лет, в 1930 г., была издана новая почвенная карта европейской части СССР, составленная Л.И. Прасоловым. Сравнение этих карт показывает гениальную прозорливость Сибирцева, благодаря которой он при почти полном отсутствии фактических данных смог весьма точно выделить основные почвы Европейской России.

Тем не менее наиболее крупным научным достижением Сибирцева на этом, последнем, этапе его очень рано оборвавшейся творческой деятельности, в котором нашли отражение все основные его научные разработки, было создание руководства «Почвоведение» [14] — первого учебника только-только оформлявшегося в то время нового генетического почвоведения. Впервые учебник был опубликован в 1899 г. в Варшаве, затем повторно издан в 1900–1901 г. в Петербурге и уже после его смерти — в 1909, 1914 и 1951 гг. [5]. Учебник представляет собой фундаментальный труд в двух томах объемом более 450 страниц (ученый подписал к печати второй том за три дня до смерти).

Основополагающим в учебнике Сибирцева является положение о почвоведении как единой науке, изучающей почву и как среду обитания, и как особое природное образование, природное тело. Из всех ученых-почвоведов только Н.М. Сибирцев осознал и обосновал положение о том, что прежнее учение о почве как среде обитания растений, имеющее многовековую историю и классифицирующее почвы по их механическому составу, является **вполне законным**, и что это — учение и разработка В.В. Докучаева, положившие начало как пониманию почв в качестве особых природных тел и современному генетическому почвоведению, т. е. они **«взаимно дополняют и развивают друг друга, составляя вместе цельное естественно-научное почвоведение. В предлагаемом курсе я старался сочетать два взгляда, объединить материал обеих категорий и дать, по возможности, цельный очерк естественно-научного почвоведения»** [14, с. 19].

Одна из основных идей Сибирцева: **«почва вместе с климатом составляют главнейшие естественные условия всякого сельского хозяйства»** [14, с. 421]. Особое значение в связи с этим имеет

бонитировка почв — важный вопрос почвоведения, предусматривающий изучение плодородия почв, их сравнительную оценку в баллах, т. е. определение, насколько одна почва плодороднее другой, и объединение почв одного уровня плодородия в почвенные разряды. Ученый утверждал: «Между типами почв и урожайностью, сортами хлебов, приемами обработки, применяемыми орудиями, густотой посева и проч. существует тесная зависимость и наглядное соотношение» [14, с. 462], подчеркивая этим необходимость обязательного учета свойств почв при проведении всех сельскохозяйственных работ.

Курс почвоведения, читавшийся Сибирцевым в Ново-Александррийском институте сельского хозяйства и лесоводства, стал одной из важнейших сельскохозяйственных дисциплин, каким его видел и Докучаев на последних этапах своего творческого пути. «*Идеи почвоведения занимали чуть ли не центральное место в общей сумме познаний, выносимых из разнообразных дисциплин, входящих в систему сельскохозяйственного образования*» [15, с. 267]. Ученик Сибирцева — Н.А. Димо назвал его «учителем всей земледельческой России». Из стен этого института вышла плеяда очень крупных в последствии почвоведов, в том числе Н.А. Димо, И.А. Шульга, Г.М. Тумин, А.И. Набоких, Д.П. Гедеванишвили, И.И. Прохоров.

Сибирцев, вероятно, один из первых собрал огромный материал о почвах разных континентов, причем не только их описание, но там, где было возможно, и образцы. Из заключительного отрывка лекции Н.М. Сибирцева «Чернозем в разных странах» [16] следует, что ученый глубоко распознал причины формирования близких по своим свойствам почв на разных континентах. При этом он выдвинул очень смелые в то время идеи о необходимости единения земледельцев, работающих в аналогичных по почвенным условиям регионах, в целях совместной разработки мер по борьбе с природными катаклизмами и совершенствования систем ведения хозяйства, призывая их «взаимно учиться и взаимно помогать» для достижения гармонии «между человеком — хозяином и природой — ареной его труда, той гармонии, в которую мы верим и к которой стремимся во имя общего блага» [16, с. 304, 384]. Трудно поверить, что эти положения были высказаны в XIX в. [5].

Н.М. Сибирцев составил программу для исследования почв в поле, а для Докучаева — программу университетского курса почвоведения. Этого вполне достаточно, чтобы поднять значительно выше статус Сибирцева, по сравнению со сложившимся в наши дни. Сибирцев в программе курса почвоведения для университетов освещает весь круг вопросов, которые он

излагал студентам Ново-Александррийского института, представленных в его «Почвоведении», исключив бонитировку почв — раздел, в котором были изложены вопросы плодородия почв и его оценки. Это значит, что даже Сибирцев не считал плодородие главным качеством почв, выделяющим их среди других природных тел, а рассматривал его в узко прикладных целях, лишь для оценки почв. Между тем *плодородие, способность воспроизводить растения*, представляет главное качество, отличающее почвы от всех других природных тел, является их ни с чем несопоставимой *функцией, миссией* на Земле, поскольку без растений, осуществляющих процесс фотосинтеза, переводящего неорганические соединения в органические, жизнь невозможна. По просьбе Докучаева Сибирцев написал также устав Ново-Александррийского института, изучив для этого уставы лучших зарубежных институтов. Этот устав сразу использовали Московский сельскохозяйственный институт, Лесной институт в Петербурге, сельскохозяйственные факультеты Киевского политехнического института и Латвийского политехникума.

В.В. Докучаев и Н.М. Сибирцев

Докучаев «эксплуатировал» своего одаренного ученика, полностью доверяя ему и перекладывая на него очень многие ответственные работы, правда, не отмечал в своих публикациях его вклад. Так, в последних классификациях — почв 1896 и 1900 гг. — Докучаев добавил к своему главному делению почв на «нормальные» и «анормальные» предложенные Сибирцевым термины «зональные» и «интразональные» как синонимы, не сославшись на их автора. Исключением является публикация, написанная Докучаевым в соавторстве с Сибирцевым, — Введение к трудам Особой экспедиции и указание авторства Сибирцева в программе университетского курса «Почвоведение», помещенного в статье Докучаева [17].

Докучаев продолжал очень активную организаторскую и просветительскую деятельность. Нужно отметить его участие в экспонировании почвенных коллекций на российских и зарубежных выставках. На одной из них, в Париже, он был награжден орденом «За заслуги перед земледелием». Назовем также его бесконечные хлопоты по созданию Почвенного института и кафедр почвоведения и микробиологии при университетах, что, к сожалению, не дало результатов. Докучаев постоянно читал лекции по различным вопросам почвоведения и сельского хозяйства. Особо следует выделить прочитанный им в 1898 г. цикл из 15 лекций «Основы сельского хозяйства и средства борьбы с современными сельскохозяйственными невзгодами» [18].

Этот цикл стал крупным событием не только в научной, но и в общественной жизни страны. На лекциях присутствовали крупные деятели сельскохозяйственного производства, землевладельцы, преподаватели вузов. Развернутые рефераты лекций публиковала центральная российская газета «Санкт-Петербургские ведомости». Крупников [19] назвал эти лекции одним из наиболее крупных произведений ученого. В заключительной лекции этого цикла Докучаев утверждал, что *«выше, содержательнее, сложнее и в то же время проще, естественнее, ценнее и даже милее земледелия нет и не может быть никакой другой промышленности как в экономическом и научном, так и в эстетическом и нравственном отношениях»* [18].

Фактически в эти годы Докучаев занял положение одного из ведущих аграриев страны, отчетливо осознавая какое огромное значение имеет подъем сельскохозяйственного производства для аграрной России, и предпринимая все усилия для решения этой проблемы. Наиболее крупным вкладом Докучаева стала разработка им *зональной агрономии*. Он выделил пять сельскохозяйственных областей, связанных с почвенными зонами, и предложил для них систему хозяйствования, причем не только земледелия, но и животноводства, садоводства, лесоводства, водного хозяйства. В связи с этим он поднял вопрос о проведении физико-географического районирования страны.

Широкий круг научных и организационных вопросов, которыми на протяжении всей жизни занимался Докучаев, не позволили ему полностью отдалиться решению проблем развития новой науки о почвах, основы которой, ее фундамент, он заложил на первых этапах своей научной деятельности — при обследовании черноземов и почв Нижегородской губернии. В более поздних работах Докучаев приводил много важных материалов и обобщений, однако в этих работах не вырисовывалась даже в самых общих контурах новая наука о почве в целом. Доверяя Сибирцеву создание и руководство первой кафедрой почвоведения, Докучаев возложил на него решение и этой сложнейшей проблемы, и Сибирцев с ней прекрасно справился.

На первых совещаниях российских почвоведов, своеобразных прообразах последующих почвоведческих съездов, проходивших в Москве в 1907 и 1908 гг., материалы которых почти стенографически изложены в журнале «Почвоведение» [20], несколько раз высказывалось предположение о том, что Н.М. Сибирцев в познании почв «превзошел» своего учителя. В наши дни подобные высказывания могут вызвать лишь недоумение. Между тем чтобы убедиться в обоснованности этих утверждений, достаточно сравнить его «Почвоведение» с лекциями «О почвоведении» [3], прочитанными

Докучаевым в год выхода в свет этого руководства Сибирцева.

В отечественном почвоведении трудно найти работу, равную по своему значению труду Сибирцева, создавшего на фундаменте, заложенном Докучаевым, цельное здание новой науки. По значимости для науки о почвах выход в свет руководства Сибирцева «Почвоведение» сопоставим с публикацией «Русского чернозема». Что же касается постановки и разработки общих проблем почвоведения, то в этом плане труд Сибирцева не имеет себе равных, поэтому его автор — выдающийся ученик и соратник Докучаева Николай Михайлович Сибирцев — должен быть признан не *сооснователем генетического почвоведения*, каким он издавна считается, тем более что и само название этого научного направления о почвах своим появлением обязано именно ему, но, наряду с Докучаевым, его *создателем* и более того *основоположником единой науки о почве*, в которой кроме ее теоретической базы — *генетического почвоведения* — представлено учение о почве как среде обитания растений, которое мы называем *экологическим почвоведением* [5] и за которым, как мы полагаем, будущее. Вспомним американских почвоведов, успешно работающих над составлением глобальных «Приближений», классифицирующих почвы как природные тела. При этом на местном земледельческом уровне основным таксоном у них принята почвенная серия, издавна выделяемая по горным породам и оцениваемая по содержанию элементов питания и влаги, без какой-либо генетической характеристики. Побывавший в США в 1970-х гг. И.П. Герасимов назвал этот прием для США неискоренимым [21]. От себя добавим: «так как он наиболее объективно оценивает почву как среду обитания растений».

Вследствие давно сложившейся в отечественном почвоведении «фетишизации имени В.В. Докучаева» [22] трудно ожидать, что сделанные нами предложения будут восприняты объективно. В связи с этим изложенное выше дополним: никто не знает «нормальных» и «анормальных», «растительно-наземных» и «сухопутно-болотных» почв Докучаева [6], его «юго-западного», «центрального» и «северо-восточного» подотделов черноземов [23], причем все это заимствования, тогда как многочисленные типы и подтипы почв Сибирцева давно стали общепринятыми. Сибирцев предложил названия практически всех основных типов и подтипов почв, принятых в настоящее время. При этом он не только выделил все основные типы почв, но и дал им развернутую характеристику. В «Почвоведении» Сибирцева освещены многие основополагающие положения науки о почве, перекочевавшие во все другие учебники, которыми Докучаев не занимался.

Н.М. Сибирцев ушел из жизни в 40 лет. Трудно представить, какими еще свершениями он обогатил бы науку, прожив хотя бы на несколько лет дольше. Но одно можно утверждать уверенно — отечественное почвоведение пошло бы не тем путем, по которому оно пошло в угоду глиновскому «служению истине, а не пользе». Этот путь привел к полному отказу от изучения почв как среды, субстрата и от решения проблем, связанных с сельскохозяйственным использованием почв. Благодаря работам Сибирцева почвоведение выходило на уровень одной из центральных сельскохозяйственных дисциплин, теоретической основы земледелия. Таким почвоведение виделось и В.В. Докучаеву [5].

Последователи Докучаева и Сибирцева

Удивительно, как все последующие поколения почвоведов, используя и ссылаясь на классификацию Сибирцева, игнорируют тот факт, что она построена в «координатах» генетических типов почв и их петрографических групп, не замечая этой главной ее особенности. Также осталась неиспользованной и очень глубокая характеристика внутризонального разнообразия почв разделением его на интра- и азональные неполные почвы. Но главное, конечно, это — игнорирование обоснования Сибирцева необходимости единения новой докучаевской концепции понимания почв с существующим века учением о почве как среде обитания растений.

С середины XX в. наблюдается приращение Докучаеву особой монументальности, величественности, непогрешимости, в результате чего возник своеобразный «культ» Докучаева, соответствовавший духу времени той эпохи. Появились утверждения, что Докучаев один создал почвоведение, что до него такой науки вообще не существовало и что ее отсчет следует вести от даты защиты им «Русского чернозема» в качестве докторской диссертации — 11 декабря 1883 г. [2]. Между тем первая научная классификация почв разработана римским естествоиспытателем Луцием Колумеллой (I в. н. э.), подразделившим почвы по их тучности (от бедных до богатых) и увлажнению (от сухих до сырых) [19]. А наличие классификации свидетельствует о безусловном существовании научного задела в изучении почв.

В.В. Докучаев, начиная свою деятельность в области почвоведения, полностью воспринял прежнюю систему представлений о почвах. В 1879 г. он писал: «От свойств коренной породы всецело зависит минеральный состав почвы, а значит большее или меньшее содержание в ней растворимых питательных веществ... Почвы нужно классифицировать по их материнским

породам: чернозем лессовидный, известковый, глинистый, песчаный» (цит. по Ярилову [24]). При сходном водном режиме почвы одного генетического типа могут формироваться на разных горных породах, но их плодородие будет различным, в зависимости от исходного содержания биогенных элементов в этих породах. Необходимо добавить к этим определениям тип, подтип и механический состав почв, например: чернозем обыкновенный лессово-тяжелосуглинистый, почва дерново-подзолистая глеевая моренно-среднесуглинистая.

Отметим что в работах Докучаева встречаются неверные и неудачные положения. Это и утверждение, что мощность гумусовых горизонтов увеличивается с возрастом почв и высотой местности, и неудачное использование примера скорости образования почв на развалинах Староладожской крепости, построенной из валунов массивно-кристаллических пород, тогда как почвы России сформированы в основном на рыхлых породах, и выделение нескольких стадий развития почв, тогда как по достижении определенного состояния почва может функционировать бесконечно долго. К тому же предложенный Докучаевым свод главнейших законов почвоведения [23] остался невостребованным. К сожалению, включив в свою трактовку основ почвоведения многие разработки Сибирцева, Докучаев не учел главного положения ученого — *необходимости единения генетического почвоведения с прежним агрогеологическим*, что требует *уравнять по значению генетический тип почв и их механический состав*, определяющий состав почв, обусловленный почвообразующими породами, с чего сам начинал. Это в значительной мере определило путь, по которому пошла отечественная наука о почве.

Путь, который принят, — переход в разряд академических наук, — не тот путь. Почвы — основная среда обитания растений, основной объект сельскохозяйственного производства, ее главная функция — создавать наиболее благоприятные условия для роста растений, поэтому классики почвоведения считали науку о почвах *центральной сельскохозяйственной дисциплиной, теоретической основой земледелия* [24]. Выход на эту ответственную роль предложил Н.М. Сибирцев более 100 лет тому назад. Это единение генетического почвоведения, рассматривающего почву как природное тело по строению почвенного профиля, с уже веками существующим учением о почве как среде обитания растений, оценивающим их по плодородию и классифицирующим по гранулометрическому составу.

О перспективности такого пути свидетельствует опыт отечественных лесоводов. В начале XX в. Г.Ф. Морозов обосновал учение о взаимосвязи

леса и его среды, названное сначала учением о типах насаждений, а позднее — лесной типологией [25]. Морозов попытался создать классификацию типов насаждений на базе генетических типов почв: например, — дубравы на серых или темно-серых лесных почвах, солонцах и др. [26]. Однако эта попытка успехом не увенчалась — насаждения, сходные по составу и продуктивности, нередко произрастали на разных типах почв, и наоборот.

Классификация лесов и почвогрунтов А.А. Крюденера

Крупный деятель лесохозяйственного производства России того периода *А.А. Крюденер*, многие годы собиравший народные природоведческие знания, выделил *три фактора — климат, почвогрунт и растительное сообщество, которые, «будучи связаны вместе, дают нам понятие о типе насаждения»* [27, с. 23], сформулировав, таким образом, на 20 лет раньше английского геоботаника А. Тэнсли [28] определение экосистемы. В своей сопряженной классификации лесов и почвогрунтов Крюденер использовал классификационный принцип Сибирцева. Шкалу петрографических групп Сибирцева он совместил со шкалой богатства почв элементами питания и сделал основной, поскольку именно уровень обеспеченности почв пищей определяет состав, а значит, и тип насаждений. Шкалу генетических типов почв Крюденер заменил шкалой увлажнения. Внутри однородного по климату региона, а Крюденер систематизировал внутризональное разнообразие лесов, типы почв тесно связаны с уровнем увлажнения (дерново-слабоподзолистые — дерново-подзолисто-глеевые — торфяно-болотные). В результате *генетическая классификация почв Сибирцева превратилась в классификацию почвогрунтов по их плодородию*, по их обеспеченности пищей и влагой. При таком подходе оказалось, что определяют *состав и продуктивность насаждений не генетические типы почв, как полагал Морозов, а механический состав почвообразующих пород*, отражающий уровень их обеспеченности элементами питания, — чем меньше в них песка, тем больше элементов питания, сосредоточенных в тонких фракциях.

Классификация начала использоваться при лесоустройстве. Однако Крюденер был немцем, имевшим титул барона, дарованный Екатериной II его семье, которая на протяжении многих поколений проживала в Прибалтике. В 1918 г. он вместе с семьей выехал в Финляндию, а затем в Германию. Этого было достаточно для того, чтобы в СССР его труды, в том числе и лесотипологическая классификация, были изъяты из

употребления, а имя предано забвению. За основу при классификации типов леса были приняты разработки В.Н. Сукачева (сосняки-брусничники, ельники-черничники и др.).

Позднее ученик Г.Н. Высоцкого П.С. Погребняк преобразовал центральный фрагмент таблицы Крюденера в компактную классификационную модель в «координатах» четырех типов богатства (трофности) и шести типов увлажнения земель [7, 29], получившую название *эдафической сетки* (от лат. edaphos — почва, земля), которая стала основой украинской школы лесной типологии. Суть этой классификации можно сформулировать следующим образом. В природе имеется четыре основных типа земель разного богатства элементами питания. В разных типах климата к ним приурочены насаждения из пород, сходных по требовательности к этим элементам, но различающихся по теплолюбивости и морозостойчивости. Вследствие непризнания почвоведомы-генетиками механического состава как показателя плодородия почв в эдафической сетке, в отличие от классификационной таблицы Крюденера, богатство почв биоэлементами оценивается методом фитоиндикации — по соотношению в составе всех ярусов насаждений олиго-, мезо- и мегатрофов. Напомним классификацию Колумеллы и то, что на протяжении XIX в. во многих странах Западной Европы почвы разделяли на подобные четыре *группы богатства — ржаные* (песчаные), *овсяные* (суглинисто-песчаные), *ячменные* (песчано-суглинистые) и *пшеничные* (суглинистые). Это деление утратило силу лишь после того, как на пашне начали интенсивно вносить удобрения. Позднее типологи разработали климатические сетки [34].

Наши исследования показали, что трофность местообитаний обусловлена количеством двух биоэлементов — фосфора и калия, которые имеют очень важное значение в жизнедеятельности растительных организмов, часто выступают в качестве лимитирующих. При их определении в вытяжке Гинзбург [30] определил, что в *бедных типах* (кварцевые пески) содержание фосфора и (или) калия не превышает 0,02 % — P_2O_5 и 0,03 % — K_2O , в *относительно бедных* (полимиктовые и глинистые пески, песчаники, легкие супеси) соответственно 0,04 и 0,06 %, в *относительно богатых* (супеси, двучленные отложения, элювий гранитов, гнейсов) — 0,06 и 0,20 %, в *богатых* (покровные, лессовидные и многие другие суглинки и глины, речные и озерные илы, элювий основных пород) — более 0,06 % — P_2O_5 и 0,20 % — K_2O [31].

Исходя из плодородия почвогрунтов стало возможным создание стройной системы всего разнообразия лесов разных природных зон — от

чистых низкобонитетных древостоев олиготрофа сосны на бедных сухих и заболоченных землях (боры) до сложных по составу высокопродуктивных насаждений мезо- и мегатрофов дубрав, раменей, бучин и др. на богатых оптимально увлажненных землях. Также можно систематизировать любую другую растительность — бедные верховые болота на ультрапресных грунтовых водах, относительно богатые переходные — на слабоминерализованных, богатые низинные болота и злаково-разнотравные луга — на высокоминерализованных.

Заключение

Уровень плодородия среды, обусловленный количеством и режимом поступления **лимитированных экологических ресурсов — тепла, влаги и пищи**, является **интегральным, результирующим показателем качества среды**, определяющим ее пригодность для жизни, степень комфортности [32]. Он открывает путь для количественного решения уравнения связи почв с факторами почвообразования. Разработанный А.А. Крюденером принцип систематизации лесов по нарастанию плодородия их местообитаний основополагающий не только для лесоводства, но в целом для понимания закономерностей взаимосвязей между живой и неорганической природой. Как утверждал В.В. Докучаев, эти взаимосвязи составляют **суть, ядро естествознания** [23]. Полученные лесоводскими-типологами материалы позволяют сделать по этому вопросу следующие обобщения.

Состав, структура и продуктивность биоты обусловлены наличием, количеством, соотношением на земной поверхности основных лимитированных экологических (необходимых для жизни) ресурсов — **тепла, влаги и пищи**, или **уровнем ее плодородия**. Наибольшие продуктивность и видовое разнообразие, с преобладанием самых требовательных видов, наблюдаются при оптимальном соотношении этих ресурсов. При недостатке или избытке хотя бы одного из них разнообразие и продуктивность биоты резко снижаются, а с определенного этапа жизнь вообще становится невозможной.

Основной принцип лесотипологической классификации — систематизация лесов по нарастанию обеспеченности их местообитаний лимитированными ресурсами — элементами питания и влагой, т. е. по плодородию, и сведение на основе фитоиндикации (по потребностям разных видов растений в этих ресурсах) всего многообразия лесных земель к весьма ограниченному количеству **биологически равноценных типов местообитаний** стали мощным стимулом для того, чтобы эта классификация получила широкое применение в лесохозяйственном производстве. В период,

когда лесное хозяйство Украины особенно активно использовало принципы лесной типологии (1950–1970 гг.), оно выходило на уровень одного из лучших в мире [33]. Однако и сейчас в Украине, где данная классификация узаконена, ни одно мероприятие не планируется и не реализуется без предварительного определения типа леса, в котором оно должно осуществляться. Начатый на рубеже XIX–XX вв. в лесоустройстве, а далее в лесокультурном деле перевод лесного хозяйства на лесотипологические принципы к настоящему времени в Украине доведен до такого уровня, когда практически все мероприятия — от лесовозобновления до рубок главного пользования — планируются и реализуются на лесотипологической основе с учетом потенциальной производительности земель разных типов леса. Это уже нельзя назвать «внедрением». Это выход на гораздо более высокий уровень, на положение **основной теоретической базы лесохозяйственного производства**. Следуя по пути единения генетического (как природного тела) и экологического (как среды обитания) почвоведения, предложенного Сибирцевым, оно имеет перспективы выйти на положение теоретической основы земледелия.

Список литературы

- [1] Докучаев В.В. Русский чернозем. 1883. // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1949. Т. III. С. 23–528.
- [2] Ковда В.А., Розанов Б.Г. (ред.). Почвоведение. М.: Высшая школа, 1988. Ч. I. 400 с.
- [3] Докучаев В.В. О почвоведении (Лекции, прочитанные в Полтаве в 1900 г.). 1900 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1953. Т. VII. С. 257–296.
- [4] Сибирцев Н.М. Химический состав растительно-наземных почв Нижегородской губернии. 1886 // Избранные сочинения. Т. II. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 120–251.
- [5] Мигунова Е.С. Почвоведение и лесная типология. Изучение почв как среды обитания растений. Харьков: Планета-Принт, 2017. 94 с.
- [6] Докучаев В.В. Естественно-историческая классификация русских почв. Материалы к оценке земель Нижегородской губернии. Вып. I. 1886 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1950. С. 342–391.
- [7] Рупрехт Ф.И. Геоботанические исследования о черноземе, с картой распространения чернозема в Европейской России // Прил. к 10-му тому Зап. Акад. наук, № 6. СПб.: Тип. Акад. наук, 1866.
- [8] Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. 1892 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1951. Т. VI. С. 17–108.
- [9] Сибирцев Н.М. (совместно с В.В. Докучаевым) Введение. Труды экспедиции снаряженной лесным департаментом. 1894 // Избранные сочинения. Т. II. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 427–455.
- [10] Сибирцев Н.М. Об основаниях генетической классификации почв. 1895 // Избранные сочинения. Т. II. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 271–293.
- [11] Вернадский В.И. Об участии живого вещества в создании почв. 1926 // Труды по биогеохимии и геохимии почв / Ред. В.В. Добровольский. М.: Наука, 1992. С. 282–301.

- [12] Захаров С.А. Курс почвоведения. Москва; Ленинград: Сельхозгиз, 1931. 550 с.
- [13] Отоцкий П.В. Очерк развития географических идей в почвоведении // Естествознание и география, 1908. № 6. С. 1–13.
- [14] Сибирцев Н.М. Почвоведение. 1900–1901 // Избранные сочинения. Т. I. М.: Сельхозгиз, 1951. С. 19–474.
- [15] Мацеевич К. Сибирцев как профессор // Почвоведение, 1900. № 4. С. 264–269.
- [16] Сибирцев Н.М. Чернозем в разных странах. 1897 // Избранные сочинения. Т. II. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 370–384.
- [17] Сибирцев Н.М. Программа курса почвоведения // в статье В.В. Докучаева «К вопросу об открытии при русских университетах кафедр Почвоведения и учения о микроорганизмах». // Избранные сочинения. Т. II. М.: Сельхозгиз, 1953. С. 217–253.
- [18] Докучаев В.В. Основы сельского хозяйства и средства борьбы с современными сельскохозяйственными невзгодами. 1898 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1953. Т. VII. С. 211–226.
- [19] Крупеников И.А. История почвоведения. М.: Наука, 1981. 328 с.
- [20] Второе совещание почвоведов 2–7 января 1908 г., организованное агрономической комиссией Политехнического музея. Хроника // Почвоведение, 1908. № 1–4.
- [21] Геннадиев А.П., Герасимова М.И. О некоторых тенденциях в современных классификациях почв США // Почвоведение, 1980. № 9. С. 3–12.
- [22] Иванов И.В. История отечественного почвоведения. Кн. I. 1870–1947 гг. М.: Наука, 2003. 397 с.
- [23] Докучаев В.В. Частные публичные курсы по сельскому хозяйству и основным для него наукам. 1899 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1953. Т. VII. С. 227–244.
- [24] Ярилов А.А. Наследство В.В. Докучаева // Почвоведение, 1939. № 3. С. 7–19.
- [25] Морозов Г.Ф. О типах насаждений и их значении в лесоводстве // Лесной журнал, 1904. Вып. 1. С. 6–25.
- [26] Морозов Г.Ф. Исследование лесов Воронежской губернии // Лесной журнал, 1913. Вып. 3, 4. С. 463–481.
- [27] Крюденер А.А. Основы классификации типов насаждений и их народнохозяйственное значение в обиходе страны. Пгг, 1916–1917. Ч. I–I. 318 с.
- [28] Tansley A.G. The use and abuse of vegetation concepts and terms // Ecology, 1935, v. 16, no. 3.
- [29] Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Киев: АН УССР, 1955. 456 с.
- [30] Гинзбург К.Е. Методы определения фосфора в почвах // Агрохимические методы исследования почв. М.: Наука, 1975. С. 118.
- [31] Мигунова Е.С. Леса и лесные земли (количественная оценка взаимосвязей). М.: Экология, 1993. 364 с.
- [32] Мигунова Е.С. Типы леса и типы природы. Экологические взаимосвязи. Saarbücken: Palmarium Academic Publishing, 2014. 295 с.
- [33] Бобров Р.В. Лесные наши учителя. М.: ВНИИЦ Лесресурс, 1997. № 7. 58 с.
- [34] Воробьев Д.В. Лесотипологическая классификация климатов // Тр. Харьковского СХИ, 1961. Т. 30; 1972. Т. 169.
- [35] Докучаев В.В. К учению о зонах природы: горизонтальные и вертикальные почвенные зоны. 1898 // Сочинения. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1951. Т. VI. С. 398–414.
- [36] Лавриненко Д.Д. Основы лесной экологии. Киев: УСХА, 1978. 35 с.
- [37] Погребняк П.С. Основи типологічної класифікації та методика складати її // Сер. наук. вид. ВНДІЛГА. Харків: ВНДІЛГА, 1931. Вип. 10. С. 180–189.

Сведения об авторе

Мигунова Елена Сергеевна — д-р с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник УкрНИИЛХА, migunova-e-s@yandex.ua

Поступила в редакцию 12.04.2019.

Принята к публикации 16.09.2019.

CREATORS OF GENETIC SOIL VV DOKUCHAEV AND N.M. SIBIRTSEV

E.S. Migunova

Ukrainian Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry named after G.M. Vysotsky, 86, Pushkinskaya st., 61024, Kharkiv, Ukraine

migunova-e-s@yandex.ua

The history of the genetic soil science formation is briefly described. We not only consider V.V. Dokuchaev to be the founder but also his student and associate N.M. Sibirtsev. Sibirtsev developed a method of soil scoring, created a classification of soils called genetic which substantiates their horizontal zonality and intrazonal diversity. He organized the first department of soil science, the creation of which was achieved by Dokuchaev and wrote the first textbook "Soil Science", in which he substantiated the need for the unity of genetic soil science with the doctrine of soil as a plant habitat that has existed for many centuries. The achievements of the Morozov-Kruegener forest typology school, which studies soils from the point of view of a plant habitat, are presented.

Keywords: genetic soil science, appraisal, classification, horizontal zoning, intrazonal and azonal soils, forest typology, habitat

Suggested citation: Migunova E.S. *Sozdateli geneticheskogo pochvovedeniya V.V. Dokuchaev i N.M. Sibirtsev* [Creators of genetic soil V.V. Dokuchaev and N.M. Sibirtsev]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019. T. 23. № 6. С. 60–74. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-6-60-74

References

- [1] Dokuchaev V.V. *Russkiy chernozem. 1883* [Russian black soil. 1883] Sochineniya [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1949, t. III, pp. 23–528.
- [2] Kovda V.A., Rozanov B.G. (red.). *Pochvovedenie* [Soil science]. Moscow: Higher school, 1988, part I, 400 p.
- [3] *O pochvovedenii (Lektsii, pročitannye v Poltave v 1900 g.). 1900* [On soil science (Lectures given in Poltava in 1900). 1900] Sochineniya [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1953, t. VII, pp. 257–296.
- [4] Sibirtsev N.M. *Khimicheskiy sostav rastitel'no-nazemnykh pochv Nizhegorodskoy gubernii. 1886* [The chemical composition of plant-land soils of the Nizhny Novgorod province. 1886] Izbrannye sochineniya [Selected Works]. T. II. Moscow: Selkhozgiz, 1953, pp. 120–251.
- [5] Migunova E.S. *Pochvovedenie i lesnaya tipologiya. Izuchenie pochv kak sredy obitaniya rasteniy* [Soil science and forest typology. Study of soils as a habitat for plants]. Khar'kov: Planet-Print, 2017, 94 p.
- [6] Dokuchaev V.V. *Estestvenno-istoricheskaya klassifikatsiya russkikh pochv. Materialy k otsenke zemel' Nizhegorodskoy gubernii. Vyp. I. 1886* [Natural-historical classification of Russian soils. Materials for the assessment of the land of the Nizhny Novgorod province. Vol. I. 1886] Sochineniya [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1950, pp. 342–391.
- [7] Rupreht F.I. *Geobotanicheskie issledovaniya o chernozeme, s kartoy rasprostraneniya chernozema v Evropeyskoy Rossii* [Geobotanical studies of chernozem, with a map of the distribution of chernozem in European Russia] Pril. k 10-mu tomu Zap. Akad. nauk [App. to the 10th volume of Zap. Acad. Sciences], no. 6. SPb.: Type Acad. Sciences, 1866.
- [8] Dokuchaev V.V. *Nashi stepi prezhde i teper'. 1892* [Our steppes before and now. 1892] Sochineniya [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1951, t. VI, pp. 17–108.
- [9] Sibirtsev N.M. (sovместно s V.V. Dokuchaevym) *Vvedenie. Trudy ekspeditsii snaryazhennoy lesnym departamentom. 1894* [(Together with V.V. Dokuchaev). Introduction. Proceedings of the expedition equipped by the forest department. 1894] Izbrannye sochineniya [Selected Works]. T. II. Moscow: Selkhozgiz, 1953, pp. 427–455.
- [10] Sibirtsev N.M. *Ob osnovaniyakh geneticheskoy klassifikatsii pochv. 1895* [On the basis of soil genetic classification. 1895] Izbrannye sochineniya [Selected Works]. T. II. Moscow: Selkhozgiz, 1953, pp. 271–293.
- [11] Vernadskiy V.I. *Ob uchastii zhivogo veshchestva v sozdanii pochv. 1926 // Trudy po biogeokhimii i geokhimii pochv* [On the participation of living matter in the creation of soils. 1926] [Works on biogeochemistry and soil geochemistry]. Ed. V.V. Dobrovolsky. Moscow: Nauka, 1992, pp. 282–301.
- [12] Zakharov S.A. *Kurs pochvovedeniya* [The course of soil science]. Moscow; Leningrad: Selkhozgiz, 1931, 550 p.
- [13] Ototskiy P.V. *Ocherk razvitiya geograficheskikh idey v pochvovedenii* [Essay on the development of geographical ideas in soil science] Estestvoznaniye i geografiya [Natural History and Geography], 1908, no. 6, pp. 1–13.
- [14] Sibirtsev N.M. *Pochvovedenie. 1900–1901* [Soil science. 1900–1901] Izbrannye sochineniya [Selected Works]. T. I. Moscow: Selkhozgiz, 1951, pp. 19–474.
- [15] Matseevich K. *Sibirtsev kak professor* [Sibirtsev as a professor] Pochvovedenie [Soil Science], 1900, no. 4, pp. 264–269.
- [16] Sibirtsev N.M. *Chernozem v raznykh stranakh. 1897* [Chernozem in different countries. 1897] Izbrannye sochineniya [Selected Works]. T. II. Moscow: Selkhozgiz, 1953, pp. 370–384.
- [17] Sibirtsev N.M. *Programma kursa pochvovedeniya. V stat'e V.V. Dokuchaeva «K voprosu ob otkrytii pri russkikh universitetakh kafedr Pochvovedeniya i ucheniya o mikroorganizmakh»* [The program of the course in soil science. In the article by V.V. Dokuchaeva «On the issue of opening at the Russian universities departments of soil science and the study of microorganisms»] Izbrannye sochineniya [Selected works]. T. II. Moscow: Selkhozgiz, 1953, pp. 217–253.
- [18] Dokuchaev V.V. *Osnovy sel'skogo khozyaystva i sredstva bor'by s sovremennymi sel'skokhozyaystvennymi nevgodami. 1898* [Fundamentals of agriculture and means of dealing with modern agricultural adversity. 1898] Sochineniya [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1953, t. VII, pp. 211–226.
- [19] Krupenikov I.A. *Istoriya pochvovedeniya* [History of soil science]. Moscow: Nauka, 1981, 328 p.

- [20] *Vtoroe soveshchaniye pochvovedov 2–7 yanvarya 1908 g., organizovannoye agronomicheskoy komissiey Politekhnicheskogo muzeya. Khronika* [The second meeting of soil scientists January 2–7, 1908, organized by the agronomic commission of the Polytechnic Museum. Chronicle] *Pochvovedeniye* [Soil Science], 1908, no. 1–4.
- [21] Gennadiyev A.P., Gerasimova M.I. *O nekotorykh tendentsiyakh v sovremennykh klassifikatsiyakh pochv SShA* [About some trends in modern classifications of US soils] *Pochvovedeniye* [Soil Science], 1980, no. 9, pp. 3–12.
- [22] Ivanov I.V. *Istoriya otechestvennogo pochvovedeniya. Kn. I. 1870–1947 gg.* [History of domestic soil science. Prince I. 1870–1947]. Moscow: Nauka, 2003, 397 p.
- [23] Dokuchaev V.V. *Chastnye publichnye kursy po sel'skomu khozyaystvu i osnovnym dlya nego naukam. 1899* [Private public courses on agriculture and basic sciences. 1899] *Sochineniya* [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1953, t. VII, pp. 227–244.
- [24] Yarilov A.A. *Nasledstvo V.V. Dokuchaeva* [Inheritance of V.V. Dokuchaev] *Pochvovedeniye* [Soil Science], 1939, no. 3, pp. 7–19.
- [25] Morozov G.F. *O tipakh nasazhdeniy i ikh znachenii v lesovodstve* [On types of plantations and their significance in forestry]. *Lesnoy zhurnal*, 1904, v. 1, pp. 6–25.
- [26] Morozov G.F. *Issledovanie lesov Voronezhskoy gubernii* [Investigation of the forests of the Voronezh province]. *Lesnoy zhurnal*, 1913, v. 3–4, pp. 463–481.
- [27] Kryudener A.A. *Osnovy klassifikatsii tipov nasazhdeniy i ikh na-rodnokhozyaystvennoye znachenie v obikhode strany* [The basis for the classification of plantation types and their national economic importance in the country's everyday life]. *Ptg*, 1916–1917, p. I–I, 318 p.
- [28] Tansley A.G. The use and the abuse of vegetation concepts and terms. *Ecology Publ.*, 1935, v. 16, pp. 284–307.
- [29] Pogrebnyak P.S. *Osnovy lesnoy tipologii* [Basics of forest typology]. Kiev: Academy of Sciences of the Ukrainian SSR Publ., 1955, 456 p.
- [30] Ginzburg K.E. *Metody opredeleniya fosfora v pochvakh* [Methods for determination of phosphorus in soils] *Agrochemical methods of soil investigation*. Moscow: Nauka, 1975, p. 118.
- [31] Migunova E.S. *Les i lesnye zemli (kolichestvennaya otsenka vzaimosvyazey)* [Forests and forest lands (a quantitative assessment of mutual relations)]. Moscow: Ecology, 1993, 364 p.
- [32] Migunova E.S. *Tipy lesa i tipy prirody. Ekologicheskie vzaimosvyazi* [Types of forests and types of nature]. *Ecological relationships*. Saarbücken: Palmarium Academic Publishing, Germany Publ., 2014, 295 p.
- [33] Bobrov R.V. *Lesnye nashi uchitelya* [Our teachers are forest]. Moscow: VNIIZLesresurs, 1997, no. 7, 58 p.
- [34] Vorob'ev D.V. *Lesotipologicheskaya klassifikatsiya klimatov* [Lesitopologicheskaya classification of climates] *Tr. Kharkov Agricultural Institute*, 1961, t. 30, pp. 23–43; 1972, t. 169, pp. 51–62.
- [35] Dokuchaev V.V. *K ucheniyu o zonakh prirody: gorizontallye i vertikal'nyye pochvennyye zony. 1898* [To the study of nature zones: horizontal and vertical soil zones. 1898] *Sochineniya* [Works]. Moscow; Leningrad: Acad. Sciences of the USSR, 1951, t. VI, pp. 398–414.
- [36] Lavrinenko D.D. *Osnovy lesnoy ekologii* [Fundamentals of forest ecology]. Kiev: USHA, 1978, 35 p.
- [37] Pogrebnyak P.S. *Osnovi tipologichnoi klasifikatsii ta metodika skladati ii* [The basis of the typological classification and the methodology of warehousing]. *Ser. nauk. VNDILGA*, Kharkiv: VNDILGA Publ., 1931, v. 10, pp. 180–189.

Author's information

Migunova Elena Sergeevna — Dr. Sci. (Agricultural), Professor, Academician of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine, Leading Scientist of the Forest Ecology Laboratory of the Ukrainian Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry named after G.M. Vysotsky, migunova-l-s@yandex.ua

Received 12.04.2019.

Accepted for publication 16.09.2019.