

С.А. ЗАХАРОВ И ЕГО НАУЧНЫЙ ВКЛАД В ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ (ЛИЧНЫЕ ВОСПОМИНАНИЯ К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

А.В. Новикова

ННЦ «Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н. Соколовского»

Сергей Александрович Захаров родился в 1878 году в г. Тифлисе в семье художника-преподавателя.

Он учился в Московском университете на естественном отделении физико-математического факультета, где, прослушав публичные лекции В.В. Докучаева, заинтересовался новой наукой – почвоведением. Изучал почвы реки Куры на одном из участков ее долины. Большие его творческие способности и трудолюбие обращают внимание к нему руководителя кафедрой А.Н. Сабанина. По просьбе В.В. Докучаева порекомендовать ему помощника в третье путешествие по Кавказу, А.Н. Сабанин советует пригласить С.А. Захарова. В 1900 г. в должности сотрудника-практиканта С.А. Захаров отправляется вместе с В.В. Докучаевым на Кавказ. Он продолжает общаться с В.В. Докучаевым и после этой поездки до конца его жизни.

Всю дальнейшую жизнь С.А. Захаров посвятил почвенной науке. Он работал в Москве, Петербурге, Краснодаре и в 30-х годах переехал в Ростов-на-Дону, где создал кафедру почвоведения в Ростовском университете.

Автору этих строк довелось в те годы учиться в Ростовском университете и оказаться в составе самой первой группы выпускников почвоведов (1939 г.). С.А. Захаров читал курс общего почвоведения, географию почв и другие дисциплины. Лекции его слушали с большим интересом, потому, что он излагал материал простым и ясным языком, иллюстрировал отдельные положения не только готовыми таблицами и графиками, но и писал и рисовал на доске, приносил на лекции монографии исследователей по конкретному вопросу и знакомил с ними студентов.

Желая сильнее заинтересовать студентов специальностью почвоведения он даже организовал поездку нашей группы в Москву. В Московском государственном университете с нами беседовал профессор В.В. Геммерлинг, который рассказывал о работах кафедры почвоведения, в Почвенном музее мы ознакомились с монолитами почв из различных регионов Союза, в Почвенном институте В.В. Докучаева были в некоторых лабораториях, где нам показывали проводимые модельные опыты (И.Н. Антипов-Каратаев) и новые приборы, рассказывали о новых методах исследования. Эта поездка оставила неизгладимый след в памяти и действительно глубоко заинтересовала нас этой новой наукой.

Летом С.А. Захаров организовал академическую практику по Северному Кавказу. Целью ее было ознакомление с почвами горизонтальных и вертикальных зон. Начали с каштаново-бурой зоны в долине р. Маныча и

закончили горно-луговыми почвами в окрестностях Кисловодска. В каждом пункте мы знакомились с рельефом местности, растительностью и почвами – выкапывали разрезы, описывали морфологию, тщательно записывали в полевой журнал и делали зарисовки. Вечерами Захаров собирал нас сделать обобщение условий почвообразования, почв и говорил о возможностях использования их в сельском хозяйстве.

В те годы в стране стала создаваться сеть Государственных сортоучастков. С.А. Захаров возглавил работу по обследованию почв участков, отведенных под сортоиспытание. Наша производственная практика состояла из проведения детальной почвенной съемки на конкретном сортоучастке. Мне довелось обследовать Усть-Джегутинский сортоучасток в Кабардино-Балкарии. Инструктировал на месте и контролировал работу доцент Ф.Я. Гаврилук. После полевых работ предстояло проделать ряд анализов в лаборатории, обобщить материал, составить почвенную карту и почвенный очерк. Такая практика позволила самостоятельно работать почвоведом в дальнейшем.

После окончания университета мне было предложено поступить в аспирантуру. Но никогда не забыть вопроса С.А. Захарова на предварительном собеседовании – «А способны ли Вы в своей жизни поставить на первое место науку, а личную жизнь – на второе место?». Пришлось ответить положительно и в дальнейшем не отступать от завета своего учителя.

По совету С.А. Захарова мне предстояло заняться изучением горно-луговых почв Кавказа. Ездил на Высокогорный стационар АН СССР, отобрала образцы почв, развернула в лаборатории университета аналитическую работу, но вскоре началась Финская, а затем Великая Отечественная война. Университет эвакуировался в Киргизию, мне с семьей пришлось выехать в Сибирь. Лишь после окончания войны и получения вызова из университета, удалось продолжить учебу в аспирантуре, но уже по другой теме (прежние материалы были утрачены). Сергей Александрович помогал, как мог в это трудное послевоенное время. Сам он потерял двух сыновей на войне. Помещение кафедры почвоведения было разрушено, надо было все восстанавливать. Здоровье С.А. Захарова пошатнулось, он слег. Диссертацию мне удалось написать и защитить в 1948 г. А в январе 1949 г. С.А. Захарова не стало.

Это было большой потерей для университета, сотрудников кафедры, студентов и аспирантов. Ушел из жизни не только крупный ученый, но и глубоко порядочный человек, деликатный и мягкий по натуре, помогавший всем.

Но остались его труды и память о нем, как сооснователе почвенной науки. И хотя прошло уже много лет, и почвоведение встало на более высокий уровень развития, но вклад Захарова в эту науку забыть нельзя. Поэтому хотелось бы напомнить современникам о тех важных положениях в почвоведении, которые впервые были разработаны им.

Учение о морфологии почв. Как известно, каждый объект органической и неорганической природы имеет свойственные ему морфологические показатели. Докучаев и его соратники отмечали ряд таких признаков, но они не

систематизировали их. Одной из важных заслуг С.А. Захарова является не просто систематизация, а разработка цельного учения о морфологии почв. Со свойственной ему дотошностью он не только выделил отдельные морфологические признаки, но и, во-первых, увязал их с генезисом почв и, во-вторых, привел количественные показатели там, где это было необходимо.

К числу морфологических признаков он отнес: окраску, структуру, сложение, новообразования, почвенный «скелет», органические остатки и включения, мощность почвы в целом и отдельных генетических горизонтов, строение или общий облик почвы.

Он отмечает, какие из веществ придают окраску почвам. Выделяет главные типы окраски, отражает их разнообразие графически.

Структуру почв он характеризует по формам и размерам структурных агрегатов. Разрабатывает классификацию структурных элементов (типы, виды и роды структуры). Приводит рисунки отдельных видов структуры. Строго увязывает появление типов структур с тем или иным почвообразовательным процессом.

И самое важное – Захаров приводит названия генетических горизонтов, которые полностью используются в современном почвоведении (гумусово-аккумулятивный, элювиальный, иллювиальный, переходный, горизонт почвообразующей породы). Приводит индексы горизонтов почв (А,В,С), которые до сих пор используются в России и других государствах, но изменены в Украине по рекомендации А.Н. Соколовского на такие индексы, которые полностью согласуются с названием этих горизонтов (гумусовый – Н, элювиальный – Е, иллювиальный – І, порода – Р). Если в горизонте отмечаются несколько процессов, то это выражается несколькими индексами.

Говоря в целом, можно отметить, что учение С.А. Захарова о морфологии почв находит свое отражение и в самых последних работах. Оно полностью воспринято отечественным почвоведением (с некоторыми дополнениями).

Учение о почвообразовательных процессах. Образование почв из почвообразующих пород С.А. Захаров рассматривает, как воздействие ряда процессов, которые он подразделяет на основные, типовые и элементарные. К основным он относит такие процессы, которые вызывают дифференциацию почвы на генетические горизонты.

В результате основных процессов образуются перегнойно-аккумулятивные, элювиальные и иллювиальные горизонты. Но в каждом из них совершаются особые типовые процессы. К примеру, в первом из вышеназванных горизонтов происходит гумификация, аккумуляция зольных элементов и другие процессы, в элювиальных – выщелачивание, вымывание и др., в иллювиальных – иллювиация (солонцеобразование, карбонатизация и др.). Элементарные процессы разделяют на три группы: физические, химические и биологические.

Эти особенности генезиса почв, детальная характеристика процессов получили свое дальнейшее развитие и в современных работах. Так в России вышла монография «Элементарные почвообразовательные процессы» (1992), а

несколько позже «Почвообразовательные процессы». В этих книгах – истоки учения С.А. Захарова о почвообразовании.

Хотелось бы отметить важную мысль С.А. Захарова, в отношении того, что почвы не представляют собой нечто застывшее, а происходит их постепенное изменение под влиянием внутренних процессов, т.е. совершается эволюция почв (например, переход слабоподзолистых в сильноподзолистые) или метаморфизм почв при изменении внешних условий (при надвигании леса на степь происходит переход черноземов в серые лесные почвы).

Эта идея об эволюции почв получила свое развитие в работах А.А. Роде (1947), В.А. Ковды (1937), Е.Н. Ивановой и В.М. Фридлянда (1954) и других. Мало того, она воспринята в современной классификации солонцов (луговые, лугово-степные, степные).

Жизнь почвы. С.А. Захаров впервые в почвоведении ввел понятие «жизнь почвы». Под этим термином он понимал периодические изменения состава и свойств почв под влиянием внешних условий и процессов почвообразования. Он считал необходимым изучать такие режимы в почвах: тепловой, водный, воздушный, динамику почвенных растворов, питательного режима, состав поглощающего комплекса, физические свойства и другие.

Эта идея полностью реализуется и в современное время. Пожалуй, нет показателей состава и свойств почв, которые не изучались бы в динамике. Результативность таких исследований показана В.А. Ковдой в его монографии «Происхождение и режим засоленных почв» (1946). Изучение режимов осуществляется и почвоведом Украины, в том числе, в связи с изучением влияния орошения на солевой режим (А.В. Новикова, 1962 и др.).

В последние годы появился новый термин «мониторинг». Он означает периодические наблюдения на одном объекте за изменением состава и свойств почв, особенно необходимые для контроля возможного загрязнения природной среды отходами промышленного производства. Ныне рекомендуется осуществлять мониторинг на солонцовых землях для прогнозирования изменения их плодородия и на других почвах.

Закон корреляции в почвоведении. С.А. Захаров в 20-е годы ввел понятие о законе корреляции в почвоведении. Он подметил, что между отдельными показателями состава почв существует корреляционная связь, например между цеолитной частью и количеством поглощенных оснований. Этот метод исследования почв в те годы был новым. В последующее время корреляционный анализ нашел широкое применение, были изданы соответствующие учебники по математическим методам. Даже в шестидесятые годы прошлого столетия в некоторых институтах читались специальные лекции по математической статистике, для широкого использования ее в почвоведении. В настоящее время этот метод получил широкое распространение в почвенных исследованиях. Так предложенный автором этих строк новый метод определения степени солонцеватости по иллювируемости опирается на данные корреляционного анализа (А.В. Новикова, 2007).

Разработка проблемы окультуривания почв. С.А. Захаров имел, кроме почвенного, ещё и агрономическое образование. Поэтому он занимался и проблемой повышения плодородия почв, их окультуривания. Считал, что необходимо разработать методы повышения плодородия почв применительно к каждой почвенной зоне.

Он отмечал, что плодородие почв определяется не только составом самого верхнего горизонта, но и составом ниже залегающих горизонтов. Для выяснения вопроса об уровне плодородия всех генетических горизонтов, он предложил так называемый метод развернутого разреза. Это микрополевой мелкоделяночный опыт, с размером деланки около одного метра и такой же глубиной. Выкапывается траншея, масса каждого горизонта складывается отдельно и помещается в траншею в изолированные друг от друга отсеки. Высеваются растения, учитывается урожай. На основании данных химического анализа и учета урожая определяется уровень плодородия каждого генетического горизонта. Такие опыты проводились С.А. Захаровым и сотрудниками кафедры на черноземах и каштановых почвах Ростовской области, а также и нашей лабораторией на солонцах Крымского Присивашья.

Было установлено, что нижние горизонты обладают более низким плодородием по сравнению с верхними, но со временем оно повышается. Опыт позволяет выявить потребность растений в элементах питания в каждом генетическом горизонте, ряд других показателей (по мелиорирующим веществам и т.д.).

Учение о вертикальной зональности почв. Известно, что В.В. Докучаев впервые открыл, что почвы располагаются на равнинной территории в соответствии с изменением климата и растительности, образуя горизонтальную зональность. После его путешествия на Кавказ, он установил, что и там прослеживается зональное изменение почвенного покрова, т.е. существуют вертикальные почвенные зоны.

Вместе с тем, ряд почвоведов обнаружили, что местами такая зональность строго не выдерживается и на одной и той же высоте могут встречаться разные почвы.

С.А. Захаров сам родился на Кавказе и очень часто совершал поездки в отдельные его регионы. Многие годы он посвятил выявлению закономерностей почвообразования в горах, распределению почв на разной высоте, поискам причин нарушения зональности и, по существу, разработал целое учение о вертикальной зональности.

Главную причину появления вертикальных зон он видит в изменении климата: с повышением изменяется инсоляция, снижается температура, меняется относительная влажность. Образуются климатические пояса. С изменением климатических условий меняется растительность и почвы. Большое значение имеет экспозиция склонов – на южных образуются горно-степные почвы, на северных – лесные. Выявляется существенная закономерность в появлении почв на разной высоте: вертикальные зоны в горах начинаются внизу с той горизонтальной зоны, почвы которой сформировались у подножия горной системы. Так по южному склону Кавказских гор

расположена зона сероземов, а в южном Закавказье – зона каштаново-бурых почв. Захаров выделяет ряды, серии или системы вертикальных почвенных зон. Вводит новые понятия, об *инверсии* почвенных зон (нижние зоны расположены выше, чем это должно быть в горизонтальных зонах), *миграции* почвенных зон (внедрение одной зоны в другую по долинам рек и вершинам хребтов), *интерференции* почвенных зон (выклинивание отдельных зон в системе нормальных рядов). Впервые устанавливает изменение почв по формам макро- и микрорельефа.

Разрабатывает классификацию горных почв. Выделяет агропочвенные районы на Кавказе. Это учение Захарова широко используется другими почвоведом при исследовании почв горных систем Крыма (М.А. Кочкин, 1967), Карпат (Г.А. Андрущенко, 1969) и гор Средней Азии.

Учебник почвоведения С.А. Захарова. Учебник почвоведения С.А. Захарова был написан в двадцатых годах прошлого столетия и несколько раз переиздавался. Не будет преувеличением сказать, что многие годы это был самый лучший из подобных учебников. По своему содержанию и объему (550 страниц) он больше походил на монографию, с приведением большого фактического материала своих исследований и других почвоведов. Написан учебник простым и понятным языком, сопровождался многочисленными таблицами, графиками и рисунками. В нем представлены такие разделы, как учение о морфологии почв, учение о почвенной массе, почвообразование или генезис почв, выветривание, почвенная классификация, систематика, география почв и жизнь почвы. Приложена карта почвенных зон СССР. Этот учебник представляет большой интерес даже в настоящее время.

Краткое изложение нами отдельных положений учения о почвах, разработанных С.А. Захаровым, убеждает в большой значимости работ этого крупного ученого в становлении и последующем развитии отечественного почвоведения. Имя С.А. Захарова, как и имя В.В. Докучаева не будет забыто и следующими поколениями почвоведов.

О жизни и научной деятельности С.А. Захарова написано немало работ. В наиболее полной книге И.А. Крупенникова (1979), приводится полный список работ С.А. Захарова.

Приводим список некоторых работ С.А. Захарова.

1. Кора выветривания и горные черноземы. – Почвоведение, 1906, т.8, № 1-4. - С. 91-159.
2. Особенности почвообразовательных процессов в горных областях. Докл. на XII съезде естествоиспытателей и врачей в Москве. – Почвоведение, 1911, № 1. - С. 136-137.
3. Курс почвоведения. Изд. второе, М-Л, 1931. - 550 с.
4. Вертикальная зональность почв на Кавказе. – Почвоведение, 1934, № 6. - С. 795-823.
5. О культурных почвах и плановом создании их в разных почвенно-климатических зонах. – Почвоведение, 1936, № 4. - С. 540-561.
6. Почвы Предкавказья. – В кн. Почвы СССР. Т. 3, 1939. - С. 297-355.
7. Эволюция почвообразования в связи с историей земной коры. – Почвоведение, 1945, № 1. - 54 с.