

УДК 631.4

Полузабытая, но очень важная для почвоведения и учения о биосфере работа В. И. Вернадского

Добровольский Г. В.

Аннотация:

Статья посвящена анализу работы В. И. Вернадского «Об участии живого вещества в создании почв». Подчеркивается, что она имеет выдающееся значение для теоретического почвоведения, и не потеряла своей актуальности в наше время, несмотря на долгий срок ее неизвестности в истории почвоведения.

Ключевые слова: *В. И. Вернадский, «Об участии живого вещества в создании почв», история почвоведения.*

Half-forgotten but very important work by V. I. Vernadsky in soil science and the doctrine about biosphere

G. V. Dobrovolsky

Abstract:

The author researches Vernadsky's work "Living Matter In the Soil Creation", where he emphasizes the importance of this work for the theory of soil science. Vernadsky's work has not lost its relevance in our time despite of being virtually unknown for a long time.

Keywords: *Vernadsky, "Living Matter In The Soil Creation", history of soil science.*

Речь идет о статье В. И. Вернадского «Об участии живого вещества в создании почв». Эта статья была написана В. И. Вернадским в 1919 г. на Старобельской биологической станции под Киевом, где он жил и работал в тот год. При переезде в Санкт-Петербург он не успел захватить ее с собой, и статья была передана в Отдел рукописей Центральной научной библиотеки академии наук Украины. Лишь в 1984 году (через 65 лет) она была опубликована в книге К. М. Сытника, С. М. Стойко, Е. М. Апановича «В. И. Вернадский — жизнь и деятельность на Украине». В том же году в сокращенном виде эта статья была напечатана в журнале «Наука и жизнь» (1984, № 1).

Эта статья замечательна тем, что в ней В. И. Вернадский впервые привлек внимание к важнейшей роли живого вещества в формировании почв с геохимической точки зрения. В самом начале статьи В. И. Вернадский с удивлением констатирует, что вопрос о значении живого вещества в создании почв находился в те годы в полном пренебрежении, и даже в наиболее обстоятельных монографиях и учебниках почвоведения ему не уделяется должного внимания. Правда, при этом, замечает В. И. Вернадский, после работ В. В. Докучаева и его учеников идеи о важном значении наземной растительности стали «непререкаемым достоянием науки, и лежат сейчас в основе всех наших представлений о генезисе почв на протяжении всего земного шара» (Вернадский, 1992, с. 283).

Отдав должное внимание блестящим исследованиям С. Н. Виноградского в области почвенной микробиологии, Ч. Дарвина в области почвенной зоологии о важности изучения роли животных в образовании подводных (в том числе морских) илов, В. И. Вернадский приходит к заключению «...как малы и случайны наши знания о значении организмов для образования почв» (там же, с. 286).

Поставив в этой статье задачу, наметить основные черты влияния организмов на процессы почвообразования, В. И. Вернадский посчитал необходимым, дать определение понятия «живое вещество», как оно сложилось у него в те годы: «Под именем живого вещества я буду подразумевать всю совокупность всех организмов, растительности и животных, в том числе человека» (Вернадский, 1992, с. 287).

Так закладывались основы учения В. И. Вернадского о живом веществе, которое на долгие годы определило развитие биогеохимии и учения о биосфере. По мнению В. И. Вернадского значение живого вещества для образования почвы сказывается в весьма различных формах проявления его воздействия на почвообразовательный процесс. И далее он предлагает в своей статье различать следующие формы этого проявления.

«Живое вещество действует массой и составом заключенного в нем вещества. Как таковое, оно составляет часть почвы или само, или же продукты его изменения, отмирающее и отмершее живое вещество. Живое вещество обуславливает мелкоземистость почвы. Оно изменяет ее структуру, благодаря

разрыхляющей или цементирующей деятельности составляющих его организмов, или характеру продуктов их отмирания.

Оно непосредственно влияет на химические процессы, идущие в почвах, превращая их в процессы биохимические. Оно вызывает чрезвычайное смешивание химических элементов в почве, являясь главным фактором этого смешения, и этим обуславливается ход всех химических реакций, идущих в почве.

Оно приносит издалека вещество в состав почв, нарушая этим соотношение между почвой и подпочвой, действуя в этом отношении или само своей массой или влияя на этот процесс косвенно.

Все эти изменения производятся за последние тысячелетия с чрезвычайно интенсивной, со все увеличивающейся силой той частью живого вещества, которую составляет культурное человечество» (Вернадский, 1992, с. 288).

Далее В. И. Вернадский рассматривает самым подробнейшим образом каждую форму проявления воздействия живого вещества на почвы, на почвообразовательный процесс. Особенно обстоятельно и разносторонне рассматривается вопрос об анализе химического состава почв. Он убежден, что обычный анализ состава почвы после отбора из него всех растительных и животных остатков и определения содержания лишь так называемых биофильных элементов, не дает правильного представления о составе почв, содержании в них множества микроэлементов, которые аккумулируют в своем составе обитающие в почве растения и животные, в том числе микроорганизмы. К вопросу о методах анализа почв с учетом их биогеохимических особенностей В. И. Вернадский возвращался неоднократно в более поздние годы своей научной деятельности, посвящая этому вопросу специальные публикации (Вернадский, 1921, 1936).

Этот вопрос актуален и в наше время.

Также разносторонне рассматривает В. И. Вернадский вопрос о мелкоземистости почв и роли живого вещества в дроблении твердых коренных горных пород, вплоть до создания мельчайших частиц коллоидальных размеров. Мелкоземистость почв, по мнению Вернадского, является ее «самым основным и резким отличием от всех других продуктов земной поверхности. Оно же определяет ход всех химических реакций в почве и делает из почвы активнейшую область с химической точки зрения в биосфере. ...Мы не имеем

на земле более могучего дробителя материи, чем живое вещество» (Вернадский, в книге Сытник и др., 1984, с. 200).

Подобного подхода к оценке роли живого вещества в дроблении материи и создании мелкоземистости почв мы не найдем ни в какой научной монографии, ни в одном учебнике почвоведения. Кратко, но очень интересно рассматривает В. И. Вернадский роль и значение организмов в изменении физических свойств и структуры почв. Указывается в этом плане на деятельность дождевых червей и грызунов, термитов и муравьев, строящих жилища в почве, прорывающих в ней ходы, ею питающимися, и пропускающими ее через пищеварительные органы. Подобную же работу производят и растения, частью разрушая и разрыхляя или цементируя прилежащие к их корневой сети частицы почвы, формируя зернисто-комковатую структуру степных почв. Такое же воздействие оказывают на почву и горные породы, грибы и лишайники.

Переходя к анализу влияния живого вещества на химические процессы в почве, В. И. Вернадский пишет: «Эта роль так велика, что, так или иначе, все процессы в почве связаны с участием живого вещества или продуктов его изменения. В широком понимании это слова, все эти явления можно считать биохимическими» (Вернадский, 1992, с. 294).

Характеризуя разнообразие биохимических процессов в почве, В. И. Вернадский особое внимание обращает на процесс смешивания разных химических элементов, который происходит в телах почвообитающих организмов в результате отбора организмами нужных для их жизни элементов. Этот процесс Вернадский предложил назвать органогенным парагенезисом совместного нахождения химических элементов в почвах и земной коре. Органогенный парагенезис различен для живого вещества растительного и животного происхождения, для разных их классов и видов организмов. В истории земной коры В. И. Вернадский выделяет не один тип парагенезисов, создающих ее химический состав, но для почв особенно важным считает органогенный парагенезис, определяемый деятельностью живого вещества. По мнению В. И. Вернадского, почва получает входящие в ее состав химические элементы, то есть составляющие ее вещество, из трех источников:

- из подпочвы, то есть из верхних слоев земной коры;
- из атмосферы,
- из живого вещества.

«Обычно, — пишет В. И. Вернадский, — этот последний источник не принимается во внимание. Долгое время в вопросах генезиса почв обращали исключительное внимание на материальную связь ее с подпочвой».

С удовлетворением В. И. Вернадский отмечает, что в последнее время все больше выясняется роль атмосферы, и связанных с нею осадков и пыли, в образовании почвы. Это было сказано в 1919 г. и подтверждается в наше время, особенно при изучении почв горных ландшафтов, и также почв, формировавшихся в ледниковое и постледниковые времена. Все большее внимание почвоведов привлекают «кислые дожди», содержащие окислы серы, азота и других элементов в выбросах промышленности.

Что касается живого вещества, как источника поступления в почвы разнообразных химических элементов, то В. И. Вернадский убежден в том, что именно живое вещество приносит в почвы наиболее характерные для почв с геохимической точки зрения элементы и соединения. Вернадский не проходит мимо влияния почв на верхние слои литосферы, причем учитываются и погребенные почвы, вносящие в них ту химическую энергию, которая дана им деятельностью живого вещества.

Заканчивая краткий анализ содержания работы В. И. Вернадского «Об участии живого вещества в создание почв», подчеркнем, что она имеет выдающееся значение в области теоретического почвоведения, и не потеряла своей актуальности в наше время, несмотря на долгий срок ее неизвестности в истории почвоведения. Хорошо, что в наши дни она перепечатывалась в трудах В. М. Вернадского. Особо отметим замечательный сборник работ В. И. Вернадского «Труды по биогеохимии и геохимии почв» в издательстве «Наука», вышедший в 1992 г. В год 150-летия со дня рождения В. И. Вернадского (1863) готовится издание полного собрания его сочинений. Вот это будет замечательный памятник всей творческой жизни нашего великого соотечественника.

Список использованных источников

1. Вернадский В. И. О геохимическом анализе почв // Бюл. III всероссийского съезда почвоведов в Москве, 1921. № 3-3. — С.1-4.
2. Вернадский В. И. Об анализе почв с геохимической точки зрения// Почвоведение, 1936. № 1. — С.8-16.
3. Вернадский В. И. Об участии живого вещества в создании почв //Наука и жизнь, 1984. № 4. — С.8-19.

4. Вернадский В. И. Об участии живого вещества в создании почв. В кн. Сытник К. М. и др. «Вернадский — Жизнь и деятельность на Украине». Киев, 1988. — С.186-214.
5. Вернадский В. И. Труды по биогеохимии и геохимии почв. М.: Наука, 1992. — 434 с.
6. Сытник К. М., Апанович Е. М., Стойко С. М., В. И. Вернадский — жизнь и деятельность на Украине. 2-е изд. Киев: Наукова Думка, 1984. — 355 с.