

## **К вопросу о плотности твердой фазы почв**

*Моисеева Татьяна Сергеевна*

*студент*

*Южный федеральный университет, биолого-почвенный факультет,  
Ростов-на-Дону, Россия*

*E-mail: [moiseevfamily@mail.ru](mailto:moiseevfamily@mail.ru)*

Плотность твердой фазы, согласно существующим в настоящий момент в почвоведении представлениям, является одной из фундаментальных характеристик почвы, которая позволяет составить некоторое представление о ее минералогическом и химическом составе, оценить соотношение между минеральной и органической частями почвы, как в отдельном генетическом горизонте, так и по всему профилю. Известно, что как по профилю, так и в зональном ряду почв плотность твердой фазы меняется весьма незначительно, в силу чего это свойство редко служит предметом внимательного рассмотрения, а тем более специального анализа данных. Однако, точное определение плотности твердой фазы почвы необходимо не только для достоверной оценки минералогического состава, но и для расчета таких величин как скорость падения элементарных почвенных частиц в жидкостях (при выполнении гранулометрического анализа, например методом пипетки) и пористость почвы.

Целью работы является изучение изменения плотности твердой фазы черноземных почв в зависимости от различных способов подготовки образцов к пикнометрическому анализу в полярных и неполярных жидкостях.

При исследовании черноземных почв определение плотности твердой фазы проводили с использованием дистиллированной воды (без CO<sub>2</sub>) и керосина. При этом, нами определены значения данного параметра для почвенных образцов, подготовленных растиранием в фарфоровой и агатовой ступке и просеянных через сита 1 и 0,25 мм соответственно.

При определении плотности твердой фазы почвы, мы обнаружили, что данный параметр изменяется не только в зависимости от минералогического состава почв, но и от применяемой жидкости. Это связано с тем, что вода, являясь полярной жидкостью, взаимодействует с почвой, что приводит к контракции объема в системе «жидкость-частица». Причем чем больше жидкости адсорбируется на поверхности твердых фаз, тем выше погрешность анализа. Для оценки погрешности метода с использованием полярных жидкостей мы предлагаем сопоставлять результаты определения плотности с использованием неполярных жидкостей (например, керосина). Наши исследования показали, что разница между определениями плотности твердой фазы в воде и керосине достигает 0.15-0.20 г/см<sup>3</sup>.

Также мы наблюдаем изменение величины плотности твердой фазы при проведении анализа с образцами, подготовленными различными способами. Причем изменения величин выявляются как при проведении определения в воде, так и в керосине. Увеличение дисперсности частиц приводит к увеличению контракции объема в пикнометре.

Результаты исследований позволили выделить две группы факторов, влияющих на величину плотности твердой фазы почв, связанных: 1) с природой твердых фаз (минералогический, химический состав, в т.ч. количественные и качественные особенности органического вещества); 2) с характером поверхности твердых фаз (соотношение гидрофильных и гидрофобных поверхностей, наличие/отсутствие адсорбированного воздуха, влияющего на степень гидрофильности).