

Материалы и тезисы докл. междунар. конф. «Стационарные лесоэкологические исследования: методы, итоги, перспективы», Сыктывкар, 15-18 сент. 2003. С. 95-96

**Оценка основной гидрофизической характеристики
типичной подзолистой почвы**

А.В. Машика¹, А.В. Смагин²

¹ Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

² ф-т почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова

Основная гидрофизическая характеристика (ОГХ) лежит в основе количественной оценки не только физического состояния почвы (дифференциальной пористости, функции влагопроводности, почвенно-гидрологических и физико-механических констант) [Воронин, 1984], но и его динамики (как основа прогнозных моделей переноса влаги и связанных с ним водного, воздушного и теплового режима почвы) [Шейн и др., 1994; Смагин и др., 1998, 1999]. Поэтому определение ОГХ является чрезвычайно значимым для выявления механизмов функционирования трехфазной почвенной системы, в частности, поведения её газовой фазы. К тому же большой интерес представляет изучение водоудерживающей способности почв в зависимости от содержания в ней органического вещества [Смагин и др., 2003]. В практические задачи данной работы входило определение ОГХ типичной подзолистой почвы со сравнительным анализом генетических горизонтов.

Для анализа ОГХ были взяты образцы типичной подзолистой почвы супесчаной, развитой на суглинках, под смешанным елово-лиственным насаждением (ППП №4 Ляльского стационара), описание которой представлено в [Биопродукционный процесс..., 2001]. Получение ОГХ в широком диапазоне влажности базировалось на оригинальных разработках инструментального метода равновесного центрифугирования [Смагин и др., 1998, 1999; Полевые и лабораторные методы..., 2001]. В работе использовался вариант микро-метода, реализованный на базе лабораторной центрифуги ЦЛС-3 [Смагин и др., 1999]. Расчет и анализ ОГХ осуществлялся по методике [Смагин, 2002]. Традиционные свойства и показатели (гранулометрический состав, ρ_b , ρ_s , МГ, НВ, ВРК) анализировались общепринятыми методами физики почв [Вадюнина, Корчагина, 1986].

В результате эксперимента с использованием единой концептуальной базы и методических разработок определена ОГХ типичной подзолистой почвы со сравнительным анализом по горизонтам. По кривой ОГХ выявлены границы предельно равновесных (критических) состояний и диапазоны устойчивости почвенной физической системы. Сопоставление расчетных почвенно-гидрологических констант (НВ, ВРК) с данными полевых

экспериментов подтвердило возможность и достоверность их оценки по ОГХ. Механизмы воздействия ОВ на ОГХ зависят от исходной дисперсности субстрата. В грубодисперсных макропористых средах доминирует непосредственное объемное поглощение (абсорбция) влаги при набухании ОВ, в тонкодисперсных – косвенное влияние, преимущественно через поверхностное взаимодействие ОВ и ЭПЧ. Тяжелый состав материнской породы исследуемой почвы определяет изначально высокий уровень водоудерживающей способности на протяжении всей почвенной толщи. Биогенная организация в этом случае направлена на улучшение проницаемости пористой среды при сохранении хорошей водоудерживающей и поглотительной способности, что достигается посредством образования агрегатной структуры.

Литература:

- Биопродукционный процесс в лесных экосистемах Севера. СПб: Наука, 2001. 278 с.
- Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. М. Агропромиздат, 1986. 416 с.
- Воронин А.Д. Структурно-функциональная гидрофизика почв. М.: МГУ, 1984.
- Полевые и лабораторные методы исследования физических свойств и режимов почв. М.: МГУ, 2001. 200 с.
- Смагин А.В., Садовникова Н.Б., Мизури Маауиа Бен-Али. Определение основной гидрофизической характеристики почв методом центрифугирования // Почвоведение, 1998, №11. С.1362-1370.
- Смагин А.В., Садовникова Н.Б., Хайдапова Д.Д., Шевченко Е.М. Экологическая оценка биофизического состояния почв. М.: МГУ, 1999. 48с.
- Смагин А.В. Теория и методы оценки физического состояния почв // Почвоведение, 2002 (в печати).
- Смагин А.В., Садовникова Н.Б., Назарова Т.В., Кирюшова А.Б., Машика А.В., Еремина А.М. Влияние органического вещества на водоудерживающую способность почв // Почвоведение, 2003 (в печати).
- Шейн Е.В., Капинос В.А. Сборник задач по физике почв. М.: МГУ, 1994. 80 с.

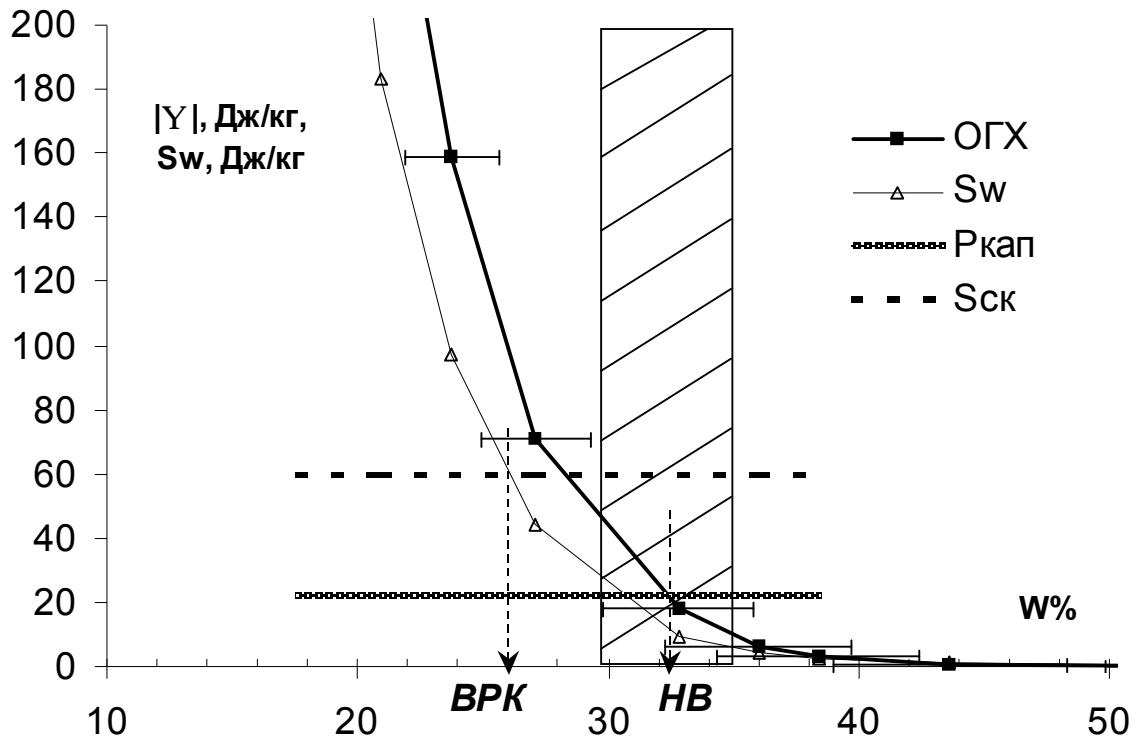


Рис. Определение почвенно-гидрологических констант по ОГХ. Пунктирные стрелки – искомые значения ВРК и НВ, заштрихованная область – диапазон оценок НВ в полевых условиях методом заливаемых площадей. S_w – кривая эффективной удельной поверхности жидкой фазы, $S_{ск}$ – эффективная удельная поверхность структурных элементов ЭПЧ.