

Определение углерода в почве методом меченых нейтронов

к.ф.-м.н. В.Ю. Алексахин^{1,2}, **Е.А. Разинков**^{1,2}, Ю.Н. Рогов^{1,2},
д.ф.-м.н. М.Г. Сапожников^{1,2}

¹ ООО «Диамант» – Дубна, Россия;

² Объединённый институт ядерных исследований – Дубна, Россия

Обсуждаются результаты определения массовой концентрации углерода в почве. Измерения сделаны на установке, работающей по методу меченых нейтронов, который состоит в облучении образцов быстрыми нейтронами с энергией 14 МэВ и регистрации характеристического излучения γ -квантов от реакций неупругого рассеяния нейтронов в определённых временных диапазонах между испусканием нейтрона и приходом сигнала от γ -кванта.

В условиях изменения климата и повышения уровня CO_2 в атмосфере всё большее внимание уделяется связыванию органического углерода в почве и роли почвы в качестве поглотителя углерода. Известно, что связывание углерода в растениях и почвенных системах даёт возможность смягчить парниковый эффект, при этом взаимосвязь между запасами углерода в почве и фиксацией углерода в естественной и антропогенной растительности остаётся одной из наименее изученных проблем.

Стандартный подход к определению концентрации углерода в почве требует большого и трудоёмкого отбора проб, их подготовки и последующего химического анализа.

Обсуждаются результаты работы нейтронного анализатора почвы (НАП), предназначенного для определения концентрации углерода методом меченых нейтронов.

Установка состоит из нейтронного модуля, который включает в себя портативный нейтронный генератор ИНГ-27 производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова» со встроенным 9-пиксельным альфа-детектором, систему из 6 гамма-детекторов на основе кристалла BGO, систему сбора данных, системы питания детекторов и нейтронного генератора.

Рассматриваются результаты определения концентрации углерода на территории учебного полигона в г. Ставрополе (СГАУ), полученные во время полевых испытаний.