

**ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМНОГО МОНИТОРИНГА ПО ОЦЕНКЕ ПАРНИКОВЫХ
ГАЗОВ И ОБЩЕГО УГЛЕРОДА ПОЧВЫ НА ТЕРРИТОРИИ АГРАРНОГО
КАРБОНОВОГО ПОЛИГОНА «АГРО ИНЖЕНЕРИЯ»**

В.И. Платонов, Колесниченко И.Н., Курепов А.А., Озерская А.С.

Самарский национальный исследовательский университет,

e-mail: rovvv@yandex.ru

Сельскохозяйственная деятельность является одним из самых активных эмитентов CO₂, что обуславливает необходимость разработки стратегии измерения и снижения эмиссии парниковых газов в результате сельскохозяйственного землепользования. Применение портативных комплексов для количественного определения CO₂ позволяет сократить время анализа и измерять газовые потоки непосредственно в полевых условиях (in situ), кроме того оптимальным является совмещение в одном цикле анализа определение широко спектра загрязняющих веществ, что в свою очередь способствует снижению погрешностей эксперимента и экономически облегчает мониторинг эмиссии парниковых газов и загрязнителей атмосферы. При этом важным показателем для верификации данных служит содержание общего углерода в почве.

В работе представлен комплексный подход по организации системного мониторинга парниковых газов и общего углерода почвы на территории аграрного карбонového полигона «Агро Инженерия». Проведена системная оценка общего углерода в образцах почвы методом сухого сжигания (EMA502 VELP, Италия), показана корреляция данных с результатами, полученными независимыми методами (гиперспектральный метод, метод ИК-Фурье). Погрешность составила не более 10 %.

Разработаны и апробированы импортнезависимая система и методика оценки эмиссии парниковых газов методом газовой хроматографии с использованием портативных микрофлюидных газоаналитических систем, и адаптированная к полевым исследованиям конфигурация газохроматографического микрофлюидного оборудования и устройств, для отбора проб анализируемых газов, а также метрологические сопровождение, включая апробацию методики в полевых условиях и проведение калибровки прибора с использованием Государственных стандартных образцов. Прибор оснащен системой автономного газоснабжения, питания и автоматического отбора анализируемых проб газа. Габариты исследованного комплекса: 40х20х40 см, вес – 10 кг, время автономной работы – 20 часов, мощность 150 Вт, предел определения по CO₂ – 0,0005 % об., предел определения по метану – 0,00001 % об. По сравнению с импортными аналогами (DX4015, Италия (принцип работы FTIR); LI-7810 CH₄/CO₂/H₂O Trace Gas Analyzer, США, (принцип работы NDIR)) метрологические и технические характеристики аналогичны, габаритные размеры меньше на 2-5 кг, себестоимость меньше в 4-6 раз. Преимуществом газохроматографического микрофлюидного комплекса является возможность определения самого широкого спектра дополнительных соединений, в том числе предельные, непредельные углеводороды, летучие полярные органические соединения.

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, проект FSSS-2024-0022 (регистрационный номер: 1023112900147-4 от 31.01.24).