

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VII.66.  
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ, ТЕХНОЛОГИЙ, ТЕХНИЧЕСКИХ И АНАЛИТИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ И НЕДР ЗЕМЛИ, ГИДРОСФЕРЫ  
И АТМОСФЕРЫ, ГЕОИНФОРМАТИКА**

**Программа VII.66.1. Развитие научно-методических основ приборостроения  
для наук о Земле и безопасности (координатор докт. техн. наук В. М. Грузнов)**

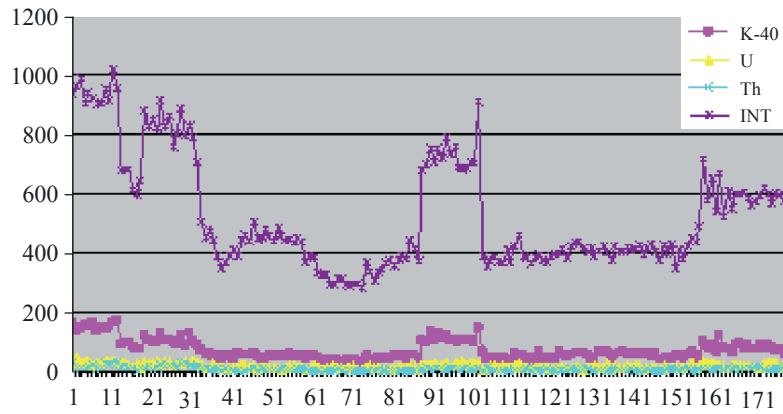
Сотрудниками Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука предложена схема высокочувствительного полевого гамма-спектрометра со сцинтиллятором ВГО для измерения радиоактивностей: общей ( $\pm 1\%$ ), калия ( $\pm 1,25\%$ ), урана ( $\pm 4\%$ ), тория ( $\pm 4\%$ ) горных пород в массиве. Схема оптимизирована на минимум времени выборки. Создан экспериментальный образец с чувствительностью выше в 3 раза по сравнению с NaI(Tl) (рис. 50), рабочие температуры понижены до  $-50\text{ }^\circ\text{C}$ . Прибор обеспечивает пешеходную и автомобильную гамма-съемки (рис. 51) с оценкой отношений Th/U, Th/K и U/K при поиске залежей углеводородов. Время одного измерения 100—300 с при пешеходной съемке и 10 с при автомобильной.

Сотрудниками Института мониторинга климатических и экологических систем создан

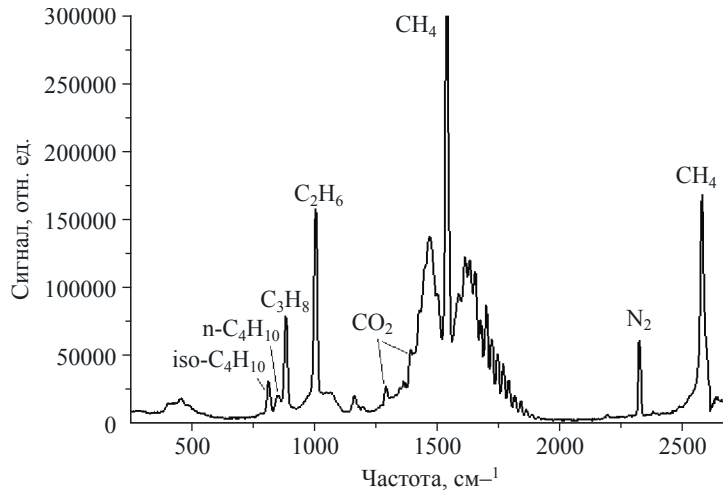
лабораторный макет газоанализатора на основе явления спонтанного комбинационного рассеяния (СКР) света, в котором для повышения чувствительности используется сжатие исследуемой многокомпонентной газовой смеси до давлений  $10 \div 100$  атм. Стенд позволяет одновременно регистрировать любые молекулярные компоненты газовой среды с помощью одного лазера (с фиксированной длиной волны), при этом сигнал СКР любого молекулярного компонента газовой среды строго индивидуален, пропорционален его концентрации и не зависит от состава газовой среды (рис. 52). Предельная чувствительность макета составляет  $10 \div 100$  ppm и зависит от давления исследуемой газовой смеси. СКР-газоанализаторы могут быть использованы: для контроля компонентного состава природного газа в системах газодобычи, транспортировки и подготов-



**Рис. 50.** Экспериментальный образец гамма-спектрометра.



**Рис. 51.** Пример автомобильной съемки на маршруте протяженностью 5 км со скоростью 30 км/ч. Время выборки 10 с.



**Рис. 52.** Спектр СКР природного газа, полученный с помощью разработанного газоанализатора.

ки к использованию; на коксохимических и доменных производствах для контроля компонентного состава коксового и доменного газов;

для контроля выбросов в атмосферу загрязняющих и токсичных газов от промпредприятий.