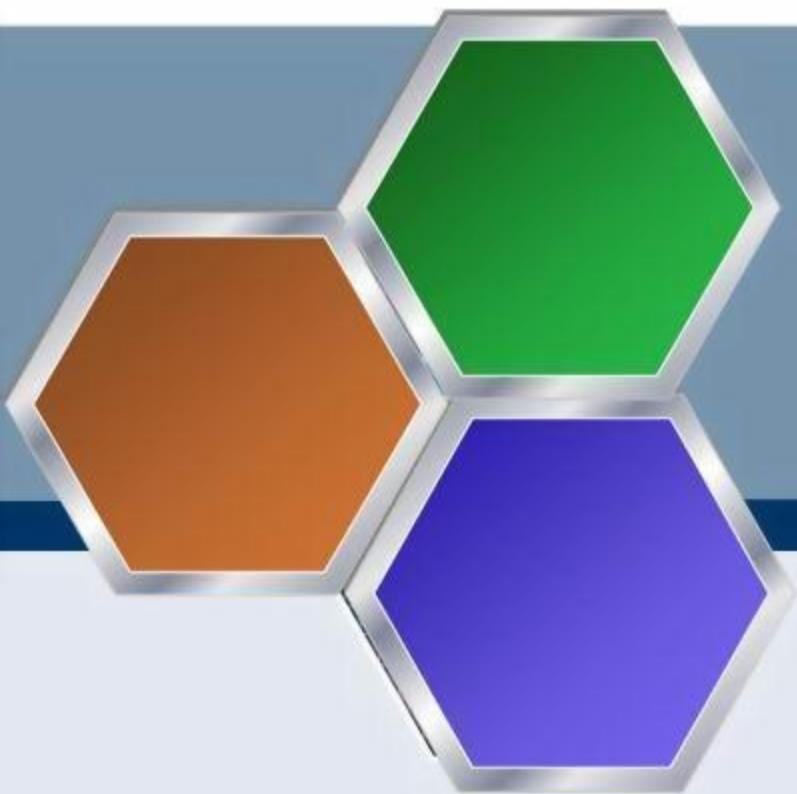


Методы определения загрязняющих веществ в почве



Метод определения загрязняющих веществ

в почве должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать определение количества загрязняющего вещества на порядок ниже предельно допустимого количества (ПДК - санитарно-гигиеническое);
- воспроизводимость метода не должна превышать 30%;
- обеспечивать селективность относительно анализируемого компонента, при этом должно быть отмечено наличие или отсутствие мешающих сопутствующих веществ (элементов);
- воспроизводимость метода;





- использовать доступные реактивы с указанием их чистоты, приборы и аппаратуру, обеспечивающие требуемую
- если определению загрязняющего вещества предшествует химическая реакция, то образующиеся продукты должны быть устойчивыми в течение времени, необходимого для определения. Это время должно быть указано в описании метода;





- в случае использования реактивов и получения вредных и опасных для здоровья человека продуктов реакции, указать правила обращения с ними;
- расхождение между повторными результатами анализа должно быть не выше допустимых расхождений;
- метрологическое обеспечение контроля загрязненности почвы



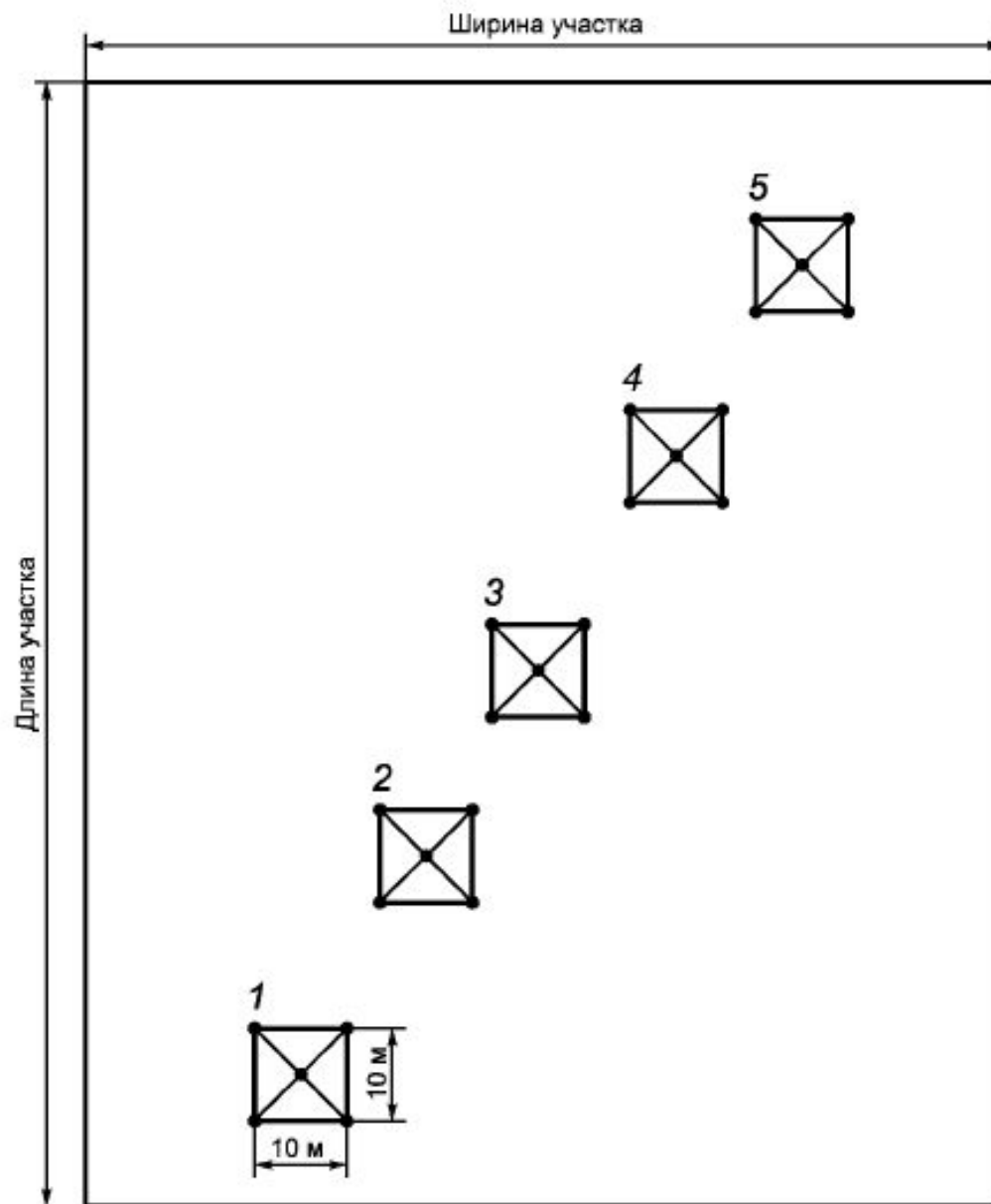


Основные загрязнители почвы:

- Тяжелые металлы (свинец, кадмий, медь и др.)
- Нефть и нефтепродукты
- Пестициды



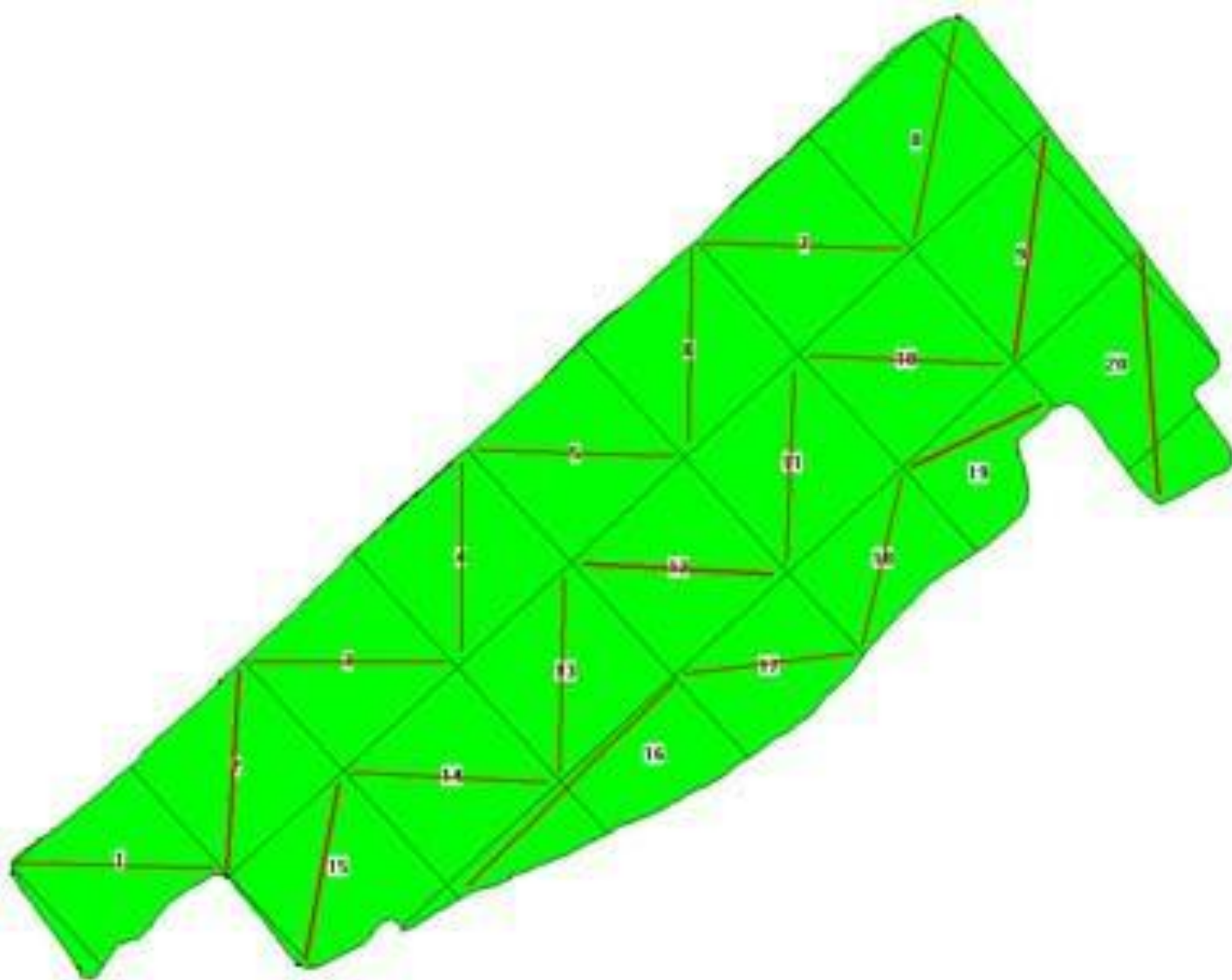
Схема размещения пробных площадок почвы и мест отбора точечных проб



- - места отбора точечных проб;



Отбор проб почвы





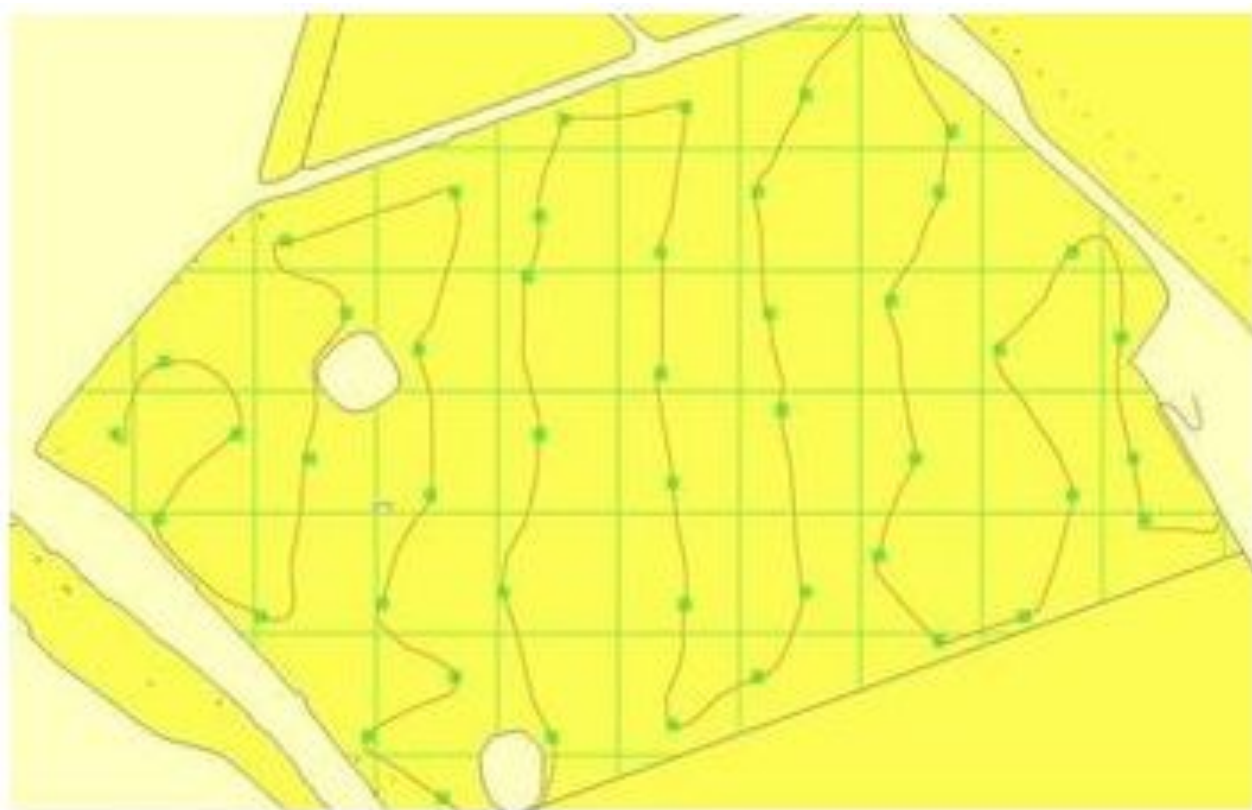
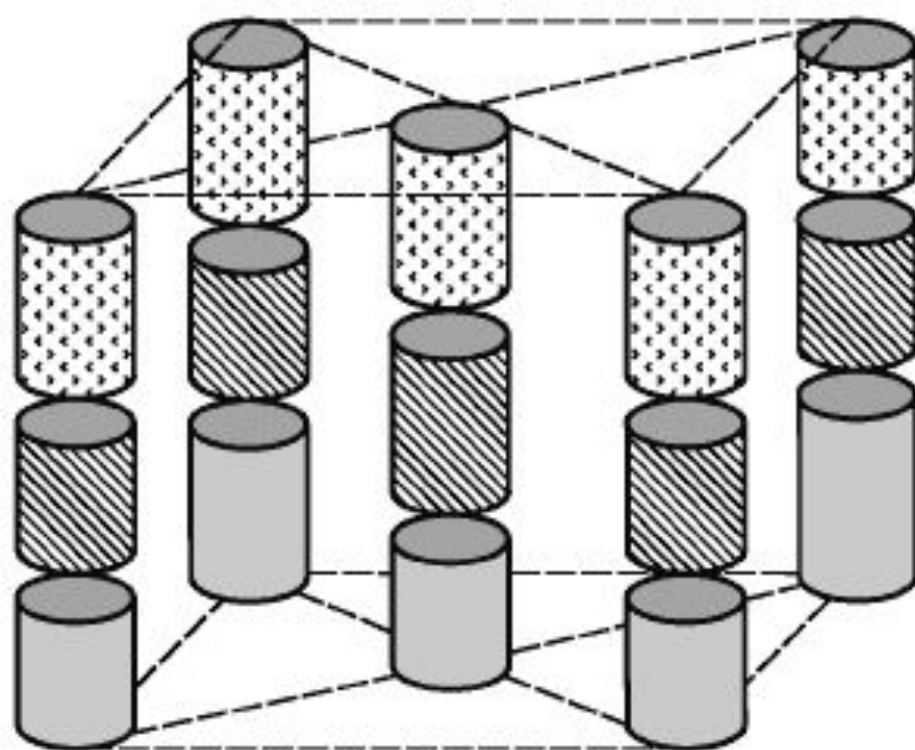







Схема отбора объединенной пробы

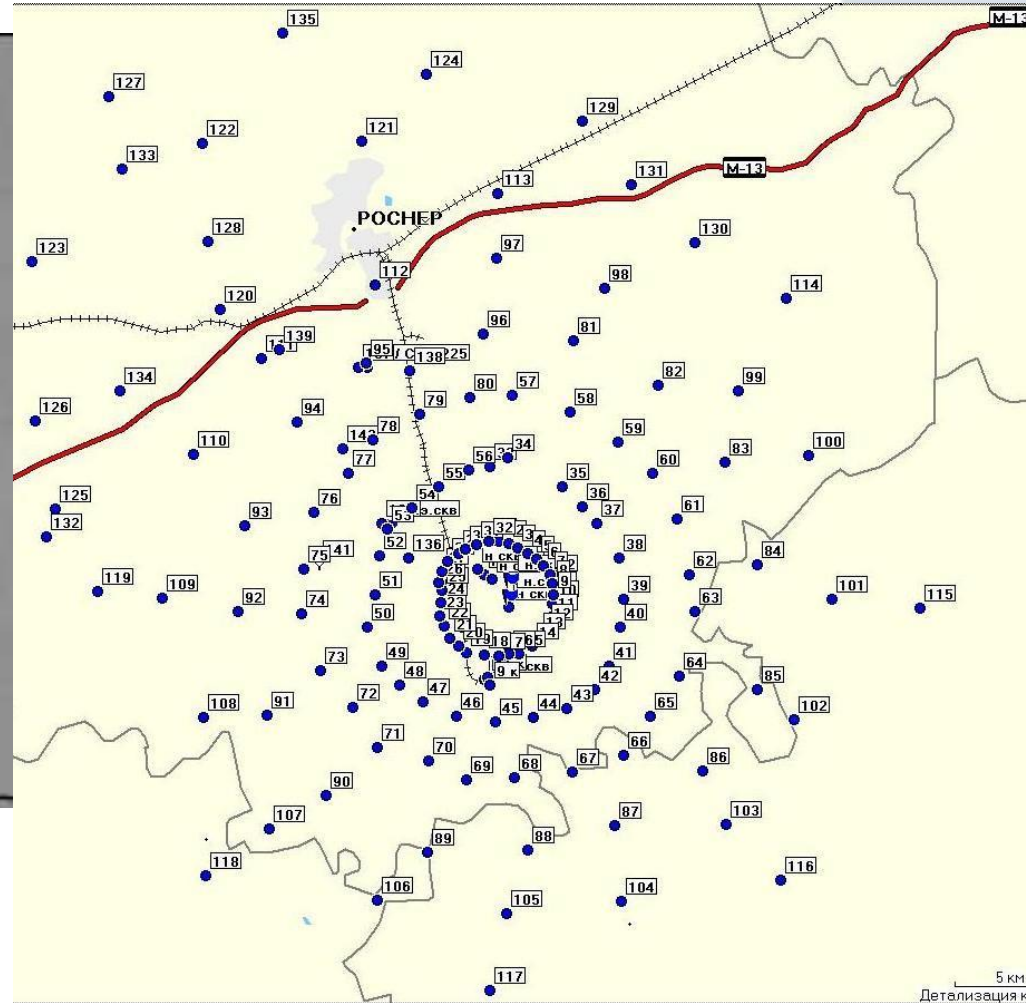
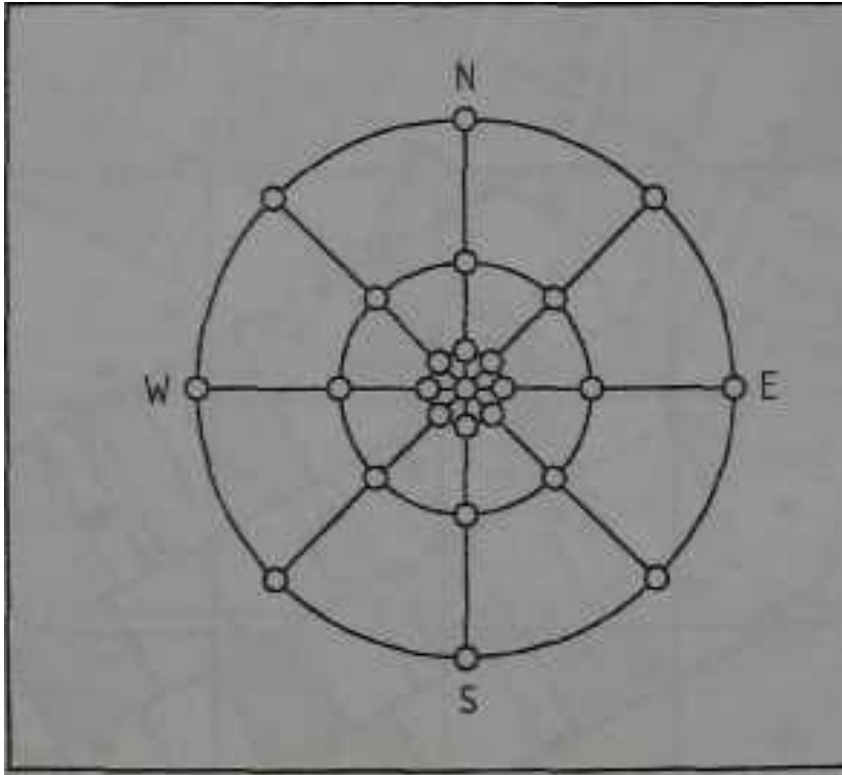


-  - объединенная проба в слое 0-5 см;
-  - объединенная проба в слое 5-10 см;
-  - объединенная проба в слое 10-15 см





Отбор проб по круговой сетке





Атомно-абсорбционная спектроскопия

- Атомная спектроскопия - это метод определения элементного состава вещества по его электромагнитному или изотопному спектру.

| Эле- менты | Na | Ca | Li | K | Sr,Cs | Rb | Ba | B | Cr | Mn | Mg |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $\lambda_{\text{max}}, \text{нм}$ | 589 | 620 | 671 | 766 | 460 | 780 | 493 | 545 | 520 | 403 | 383 |
| $\Delta\lambda, \text{нм}$ | 10 | 10 | 12 | 10 | 12 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |





Схема прибора

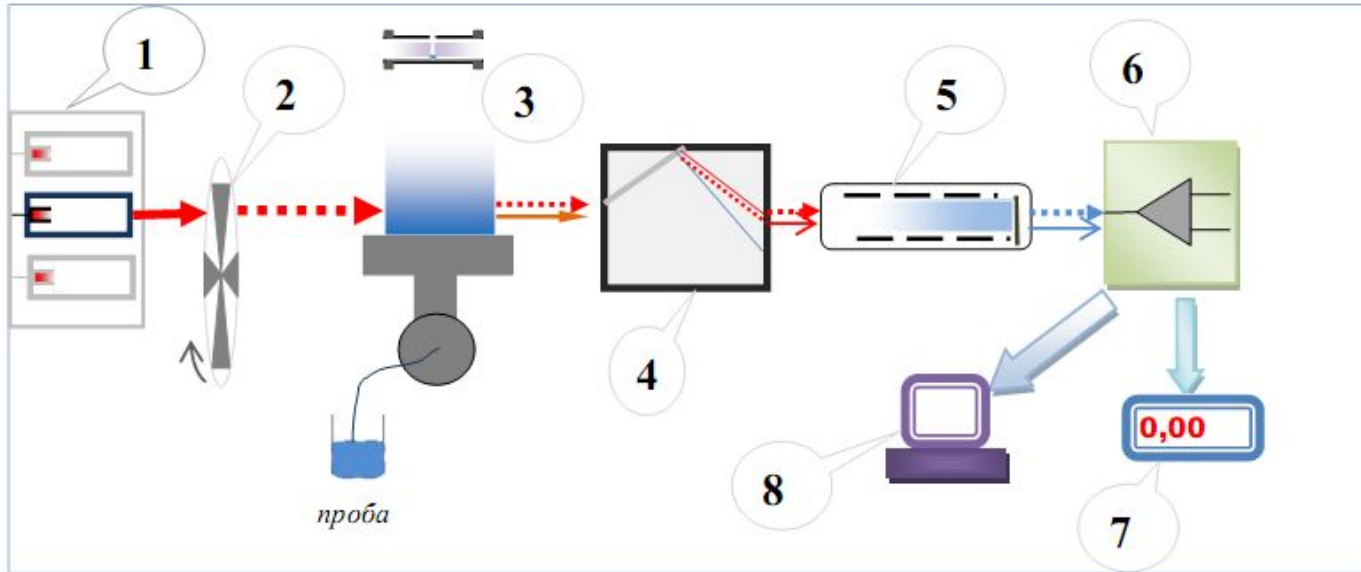
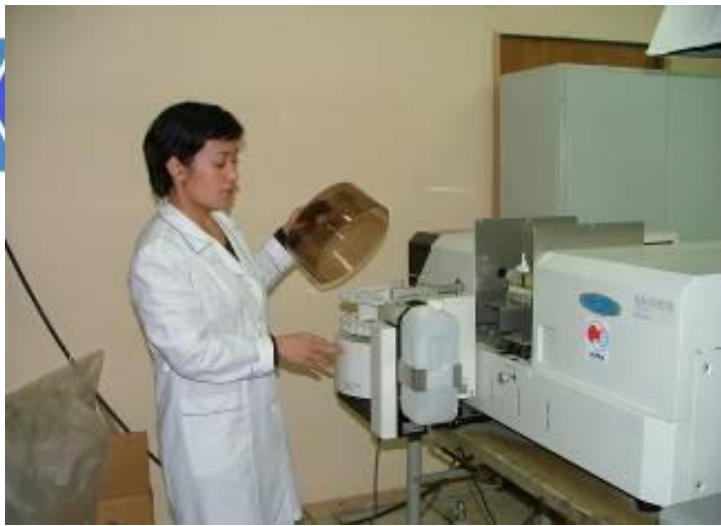


Рис. 31. Схема однолучевого атомно-абсорбционного спектрометра. 1 – лампы с полым катодом (4 – 8 шт.), закрепленные во вращающемся барабане, 2 – механический модулятор, 3 – атомизатор (щелевая горелка предварительного смешения или графитовая печь), 4 – монохроматор, 5 – ФЭУ, 6 – электронный блок, 7 – отсчетное устройство (миллиамперметр или цифровой вольтметр), 9 – компьютер







- Спектрально-химический метод определения ТМ заключается в сочетании двух последовательных операций: 1) соосаждение группы элементов (например, С и , Со, Zn , Ni и др.) из растворов с помощью 2,4-динитроанилина, отделения их и соосаждения из фильтрата молибдена с помощью «окисленного» красителя Стенгауза; 2) спектральное определение соосажденных элементов в зольном остатке с использованием соответствующих искусственных стандартов. При концентрировании элементов путем соосаждения или упаривания определение их может производиться из любых растворов и вытяжек: кислотных, солевых, водных.





Рентгенофлуоресцентный метод

- - **один из высокопроизводительных методов определения валового содержания в почвах и растениях макро- и микроэлементов.**
Ограниченность его применения обуславливается высокой стоимостью прибора.





Спектрофлюориметр





Полярнографический метод

- используют для определения большой группы элементов: Mn, Zn, Cu, Ni, Co, Mo и др. Метод характеризуется высокой точностью и хорошей воспроизводимостью. Однако как и спектрально-химический, он невысокоточный.





Анализатор вольтамперометрический





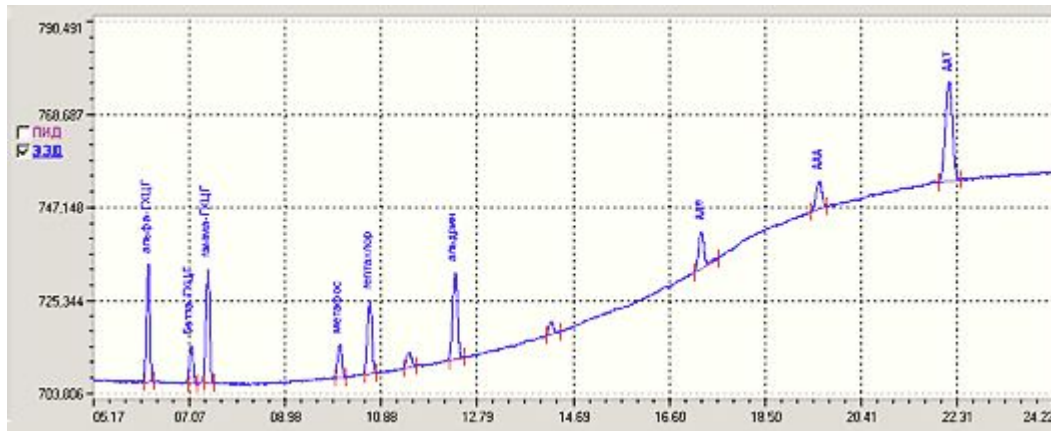
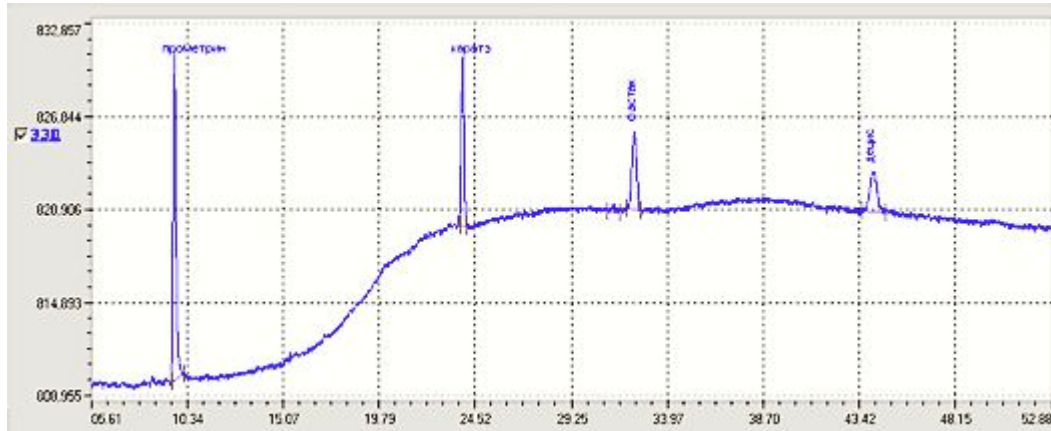
Газовый хроматограф HP 4890D Hewlett Packard



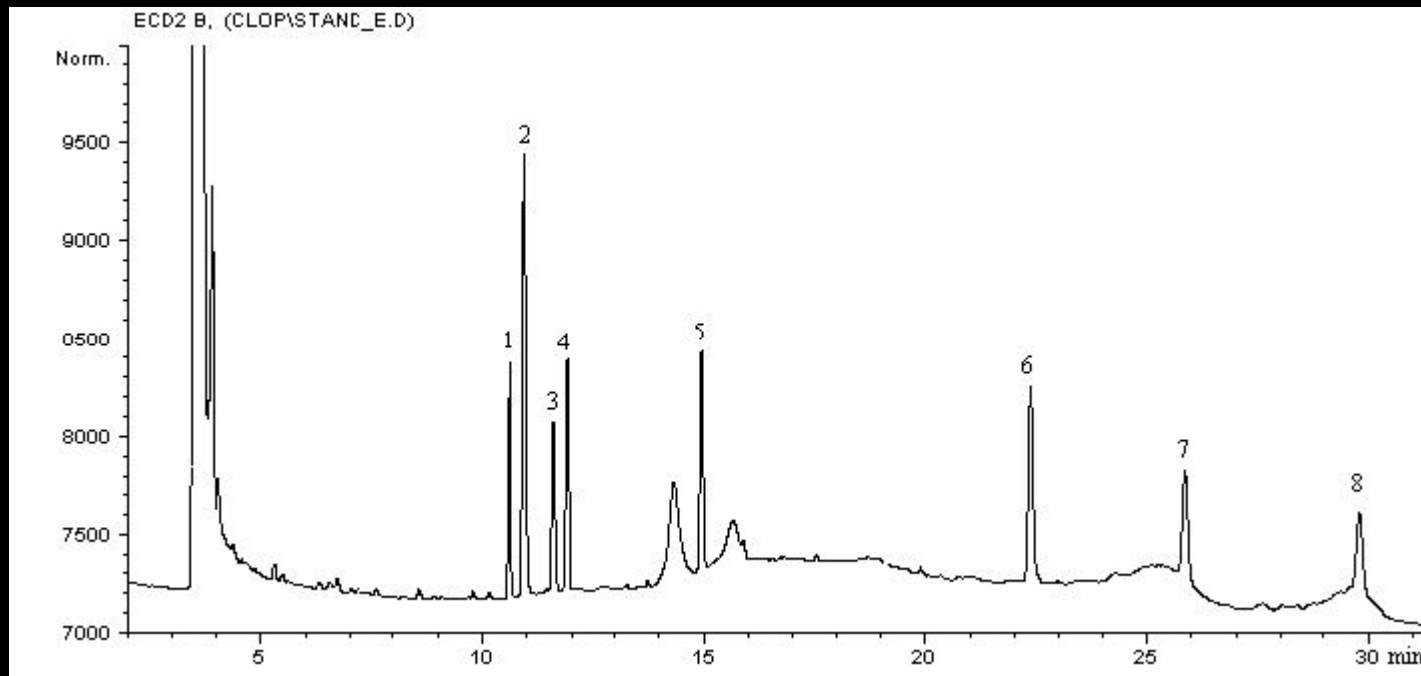


Хроматограмма анализа смеси пестицидов

с помощью капиллярной колонки ZB-5 длиной 30м и электронно-захватного детектора (ЭЗД).



Хроматографическое определение хлорорганических пестицидов



Определяемые компоненты (концентрации 0,025 мг/мл):

1 - α -гексахлорциклогексан
2 - гексахлорбензол
3 - γ -гексахлорциклогексан
4 - δ -гексахлорциклогексан

5 - гептахлор
6 - 4,4'-ДДЕ
7 - 4,4'-ДДД
8 - 4,4'-ДДТ





Мобильная лаборатория X-50 MobiLab

- X-50 - портативный рентгенофлуоресцентный анализатор химического состава любых твердых, сыпучих и жидких проб в цеховых или полевых условиях и в лаборатории. X-50 предназначен для точного элементного анализа руд, минералов, металлов и сплавов, почвы, технологических растворов, сточных вод и множества других объектов. Прибор отличаются низкие пределы обнаружения элементов, точность и оперативность анализа, надежность рентгеноскопического блока и встроенного компьютера с большеразмерным цветным сенсорным дисплеем. Компоновка и возможности оборудования являются уникальными. Прибор широко используется в самых различных отраслях - горнорудной промышленности, металлургии, экологии и в научно-исследовательских целях









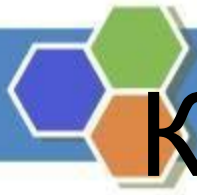
Innov-X Alpha





Innov-X Omega





Комплект для анализа почвы







Фотометр ЭКСПЕРТ-3 позволяет
проводить экспресс-анализ почвы в
полевых условиях.



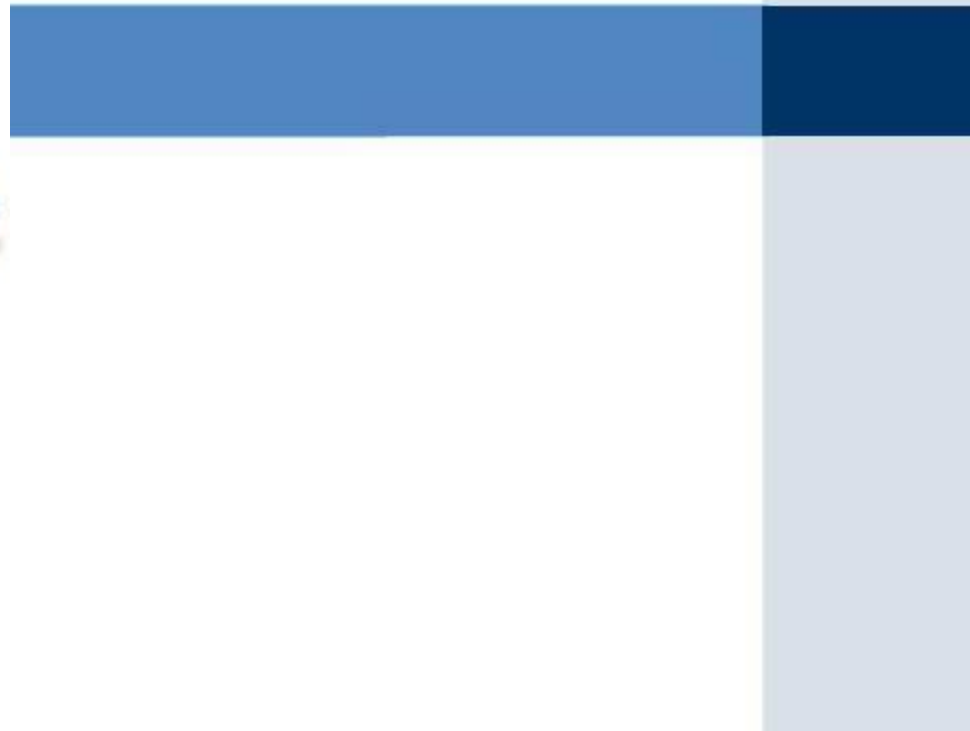
Устаревшее название ИВА-400 МК.

Анализатор вольтамперометрический АКВ-07МК











СРЕДНЕВЕКОВАЯ
ИСТОРИЯ
ИСТОРИЯ
ИСТОРИЯ

