

# Атомная абсорбция. Новый взгляд. contrAA<sup>®</sup> 800



**contrAA**  
**800**

## Серия **contrAA<sup>®</sup> 800**

Это звено между традиционными ААС и ИСП-ОЭС, в котором воплотились лучшие качества обоих методов: быстрый последовательный и одновременный многоэлементный анализ, простота и экономичность эксплуатации.

Более 10 лет назад атомно-абсорбционный спектрометр высокого разрешения с источником сплошного спектра **contrAA<sup>®</sup>** радикально изменил мир спектрального анализа, завоевав сердца пользователей во всем мире. И сейчас наступает время сделать следующий шаг. Новая модель **contrAA<sup>®</sup> 800** стала ответом Analytik Jena на требования к точности и скорости анализа.

### **contrAA<sup>®</sup>. Основные особенности:**

- **Мультиэлементный анализ**  
Один источник света для быстрого последовательного и параллельного многоэлементного анализа
- **Оптика высокого разрешения:**  
Низкий уровень шума – превосходная точность – низкие пределы обнаружения
- **Спектр высокого разрешения:**  
3D спектр в высоком разрешении позволяет получить максимальную информацию
- **Динамический режим:**  
Расширенный диапазон измерения вплоть до 5-го порядка

### **contrAA<sup>®</sup> 800 F**

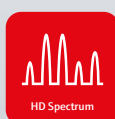
ААС высокого разрешения с источником сплошного спектра с пламенной атомизацией и гидридной техникой

### **contrAA<sup>®</sup> 800 G**

ААС высокого разрешения с источником сплошного спектра с электротермической атомизацией, может быть оснащен приставками **solid AA<sup>®</sup>** и **HydrEA**

### **contrAA<sup>®</sup> 800 D**

Наиболее универсальный прибор, совмещающий пламенную и электротермическую атомизацию и гидридную технику



## contrAA<sup>®</sup> 800

Атомная абсорбция. Новый взгляд.



## Объединяя инновации и удобство

Мы не ограничиваемся инновациями, наш приоритет - это дополнительные возможности наших клиентов. Компании Analytik Jena удалось создать такой прибор, который полностью отвечает потребностям заказчиков. Атомно-абсорбционный спектрометр contrAA® 800 создан химиками-аналитиками для химиков-аналитиков на основе опыта практической работы.

Мы стремились сделать contrAA® 800 максимально компактным и удобным в эксплуатации. Запатентованная оптическая система высокого разрешения позволяет значительно упростить такие трудоемкие задачи, как, например, перенастройка прибора, благодаря использованию короткодуговой ксеноновой лампы в качестве источника непрерывного спектра излучения, что дает возможность проводить многоэлементный анализ без замены ламп.

### Точные результаты в рекордные сроки

Напряженный рабочий график лабораторий диктует сроки выполнения анализов. Поэтому, как при проведении рутинного анализа, так и для специальных исследований, чрезвычайно важно, чтобы прибор был продуманный, высокопроизводительный и точный. Использование

короткодуговой ксеноновой лампы и монохроматора высокого разрешения с CCD-детектором позволяет значительно увеличить скорость многоэлементного анализа на приборе contrAA® 800, включая скрининг-анализ неизвестных образцов. Прибор contrAA® нового поколения выходит на уровень одновременного анализа.

### Прибор для любых задач

Удобный прибор должен настраиваться на задачи пользователей, а не наоборот. contrAA® 800 в этом смысле приходится по душе и научным сотрудникам, и пользователям, выполняющим рутинный анализ, покоряя широким спектром применений, высоким уровнем автоматизации, четким отображением результатов и высокой пропускной способностью образцов.



# Семь причин, почему contrAA® 800 должен быть в любой лаборатории

01

## Удобное обслуживание

Использование короткодуговой ксеноновой лампы для создания непрерывного сплошного спектра позволяет значительно упростить анализ любого элемента на любой длине волны. Замена и юстировка ламп на атомно-абсорбционном спектрометре теперь уходит в прошлое, а автоматизированное переключение режима атомизации пробы также делает эксплуатацию прибора проще. Работа с contrAA® 800 значительно проще, чем, например, с ИСП-МС.

02

## Динамический режим

Динамический режим, уже ранее использовавшийся в других приборах Analytik Jena, позволяет работать в широком диапазоне концентраций проб, гибко настраивать анализ сигналов абсорбции, настраивать рабочий диапазон в ручном или автоматическом режиме, тем самым увеличивая его до 5 порядков, что позволяет анализировать микро- и макроколичества в рамках одного метода.

03

## Ускоренный анализ

ААС contrAA® 800 создан для одновременного и последовательного многоэлементного анализа и отличается уникальной пропускной способностью образцов. Кроме того, процесс сушки с автоматической настройкой дает возможность получать точные и надежные результаты. Поскольку для многих аналитических задач не требуется разбавления пробы, пробоподготовка сведена к минимуму.

04

## Высочайшая точность

Интенсивность светового излучения короткодуговой ксеноновой лампы значительно мощнее, чем свечение традиционных ламп палочного катода, и способствует повышению чувствительности и воспроизводимости. CCD детектор в совокупности с оптикой позволяет получать спектр поглощения анализируемого вещества с высоким разрешением. С помощью оптики высокого разрешения мы получаем прецизионно точные абсорбционные пики, свободные от наложений других линий. Отображение спектра в формате 3D упрощает разработку метода и незаменимо для обнаружения и устранения интерференций, а также позволяет видеть область вокруг аналитической линии.

05

### Компактность

contrAA® 800 отличается современным и очень компактным дизайном. Площадь основания новой модели сократилась на одну треть. Поскольку contrAA® 800 позволяет определять все элементы с использованием всего одной лампы, исключается необходимость хранения ламп разных типов.

06

### Долгий срок службы

Как и все приборы Analytik Jena contrAA® 800 обладает длительным сроком эксплуатации. Короткодуговые ксеноновые лампы на протяжении нескольких лет с момента появления на рынке атомно-абсорбционных спектрометров высокого разрешения с источником сплошного спектра всегда отличались длительным сроком работы, значительно превышающим средний срок службы обычных ламп. Система **автоматической продувки оптики позволяет использовать прибор даже в самых сложных лабораторных условиях.**

07

### Многолетний опыт

Атомно-абсорбционная спектроскопия — это ключевое направление деятельности Analytik Jena. Выбирая contrAA® 800, вы выбираете прибор, воплощающий опыт целого поколения научных работников и обычных пользователей. Постоянные исследования и работа над прибором с использованием этого опыта в течение последних десятилетий позволили Analytik Jena завоевать лидирующее положение в области атомно-абсорбционной спектроскопии.



## Устройство для любых задач

AAS contrAA<sup>®</sup> 800 - это универсальный прибор, который подходит для самых разных задач пользователей. contrAA<sup>®</sup> 800 неизменно точно и стабильно выполняет как рутинные анализы, так и "экзотические" исследования, что не оставит равнодушными научных сотрудников.

contrAA<sup>®</sup> 800 для рутинного анализа



contrAA<sup>®</sup> 800 для исследований



- Последовательный и параллельный многоэлементный анализ.
- Производительность гораздо выше, чем у традиционных ААС, за счет многоэлементного анализа.
- Расширенный диапазон концентраций позволяет сократить работу по пробоподготовке.
- Одна лампа для определения всех элементов.
- Сниженные операционные расходы.
- Проще в эксплуатации, чем ИСП-ОЭС.
- Высокое разрешение позволяет сократить интерференции.
- Лучшие возможности для обзора состава пробы с использованием метода скрининга.
- Исчерпывающий выбор аксессуаров.
- Разнообразные методы коррекции фона.
- „Загляни под линию“ – удобная оценка и коррекция спектра по пользовательским настройкам.
- Спектроскопия в формате 3D – простая разработка метода.
- Помимо определения металлов производит количественный и качественный анализ щелочных металлов (например, серы, галогенов).
- Разрешение монохроматора более, чем в 100 раз выше, чем у традиционных ААС.
- Возможность настроить любую длину волны для нестандартных применений.
- Возможен одновременный анализ.

## Первоклассная технология - залог отличных результатов

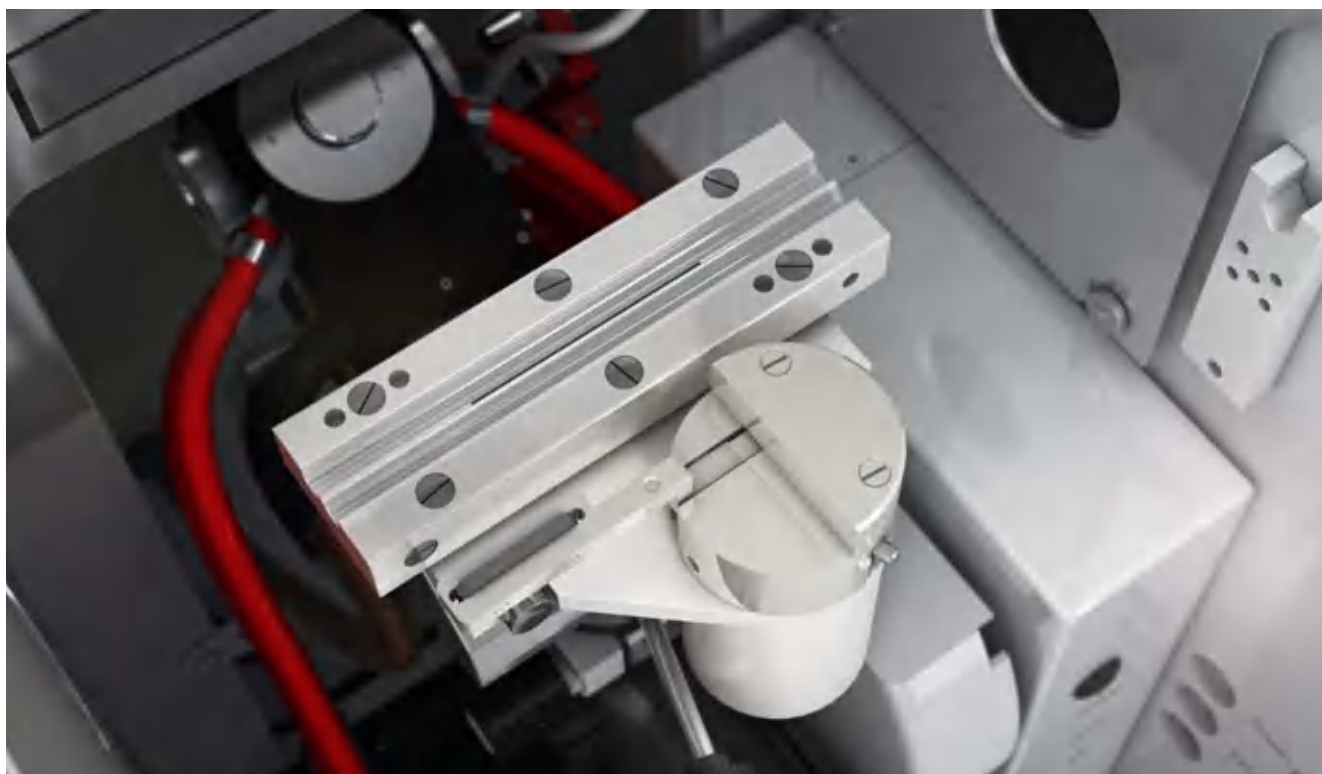
Превосходство технологии Analytik Jena очевидно в каждом отдельном узле **contrAA® 800**, от источника сплошного спектра, двойного монохроматора Эшелле до CCD детектора. Поскольку только наиболее совершенная технология подойдет для задач наших пользователей.

Уже первое поколение приборов серии **contrAA®** превосходило присутствующие на рынке атомно-абсорбционные спектрометры по всем параметрам. Именно приборы **contrAA®** произвели революцию, превратив атомную абсорбцию в многоэлементный анализ, во многом расширив возможности метода. Усовершенствованная модель, **contrAA® 800**, предоставляет дополнительные возможности использования метода как в рутинном анализе, так и в научных исследованиях.

### Вдохновлен вашей работой

В основу прибора легли не только мнения экспертов, но и пожелания пользователей. Например благодаря идеями

наших клиентов мы усовершенствовали оптику высокого разрешения, которая теперь обеспечивает еще большую устойчивость и минимальный уровень шумов даже для самых низких пределов обнаружения, а также мы создали спектрометр с CCD детектором, который отображает абсорбционный спектр высокого разрешения для каждой пробы, позволяя получить исчерпывающую аналитическую картину с уникальным уровнем детализации представленной информации. Обновлены также автоматическая система переключения режима атомизации и система юстировки положения атомизатора в двухмерной плоскости.







## Один источник света для определения всех элементов

Спектрометр contrAA<sup>®</sup> 800 готов анализировать любой элемент на любой длине волны с использованием всего одной лампы. Это возможно благодаря короткодуговой ксеноновой лампе сверхвысокого давления, которая является источником стабильного и непрерывного спектра.



### Высокая интенсивность света

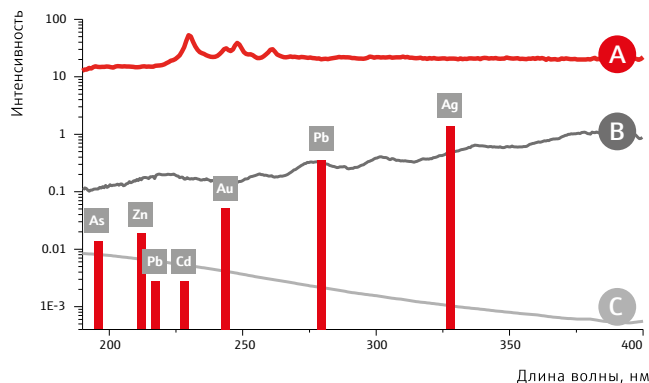
Интенсивность света ксеноновой лампы значительно выше, чем у традиционных ламп с полым катодом, что обеспечивает превосходное соотношение сигнал/шум, способствует повышению чувствительности и воспроизводимости. Одной лампы достаточно для определения всех элементов, металлов и неметаллов (с использованием их молекулярных спектров абсорбции).

### Многоэлементный анализ. Преимущества:

- Многоэлементный анализ в спектральном диапазоне 185 - 900 нм.
- Один источник света для всех элементов.
- Использование второстепенных длин волн.
- Определение щелочных металлов и неметаллов (с использованием их молекулярных спектров абсорбции).
- Не требует настройки лампы.
- Низкие эксплуатационные расходы.
- Высокая производительность.

### Простая и быстрая замена

Конструкция ксеноновой лампы предусматривает простую и легкую замену силами пользователя. Поскольку для определения всех элементов достаточно только одной лампы, расходы на ее эксплуатацию значительно ниже, чем при использовании ламп с полым катодом.

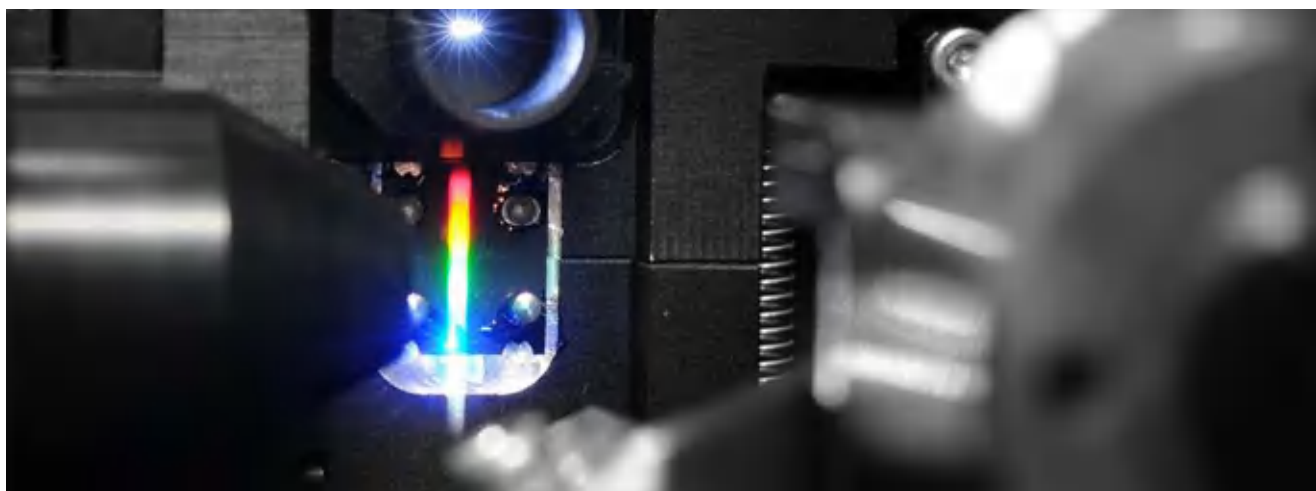


- Ⓐ Короткодуговая ксеноновая лампа Analytik Jena, 300 Вт
- Ⓑ Обычная ксеноновая лампа, 300 Вт
- Ⓒ Дейтериевая лампа



## Оптика высокого разрешения

Оптическая система и CCD детектор создают спектр абсорбции высокого разрешения для каждой пробы.



### Отображение линий абсорбции

Поскольку разрешение более, чем в сто раз, превышает разрешение традиционных монохроматоров, линии атомной абсорбции отображаются без спектральных наложений.

### Высокая стабильность гарантирует прецизионность

Спектр высокого разрешения позволяет получать исчерпывающую и подробную информацию о пробе.

Отображение спектра в трехмерном формате значительно упрощает разработку метода.

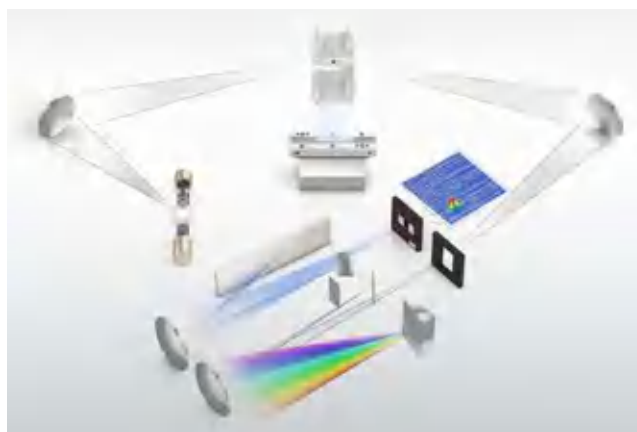
### Долговременная гарантия

Analytik Jena - единственный производитель, предоставляющий 10 лет гарантии на все оптические компоненты\*.



### Оптика высокого разрешения. Преимущества:

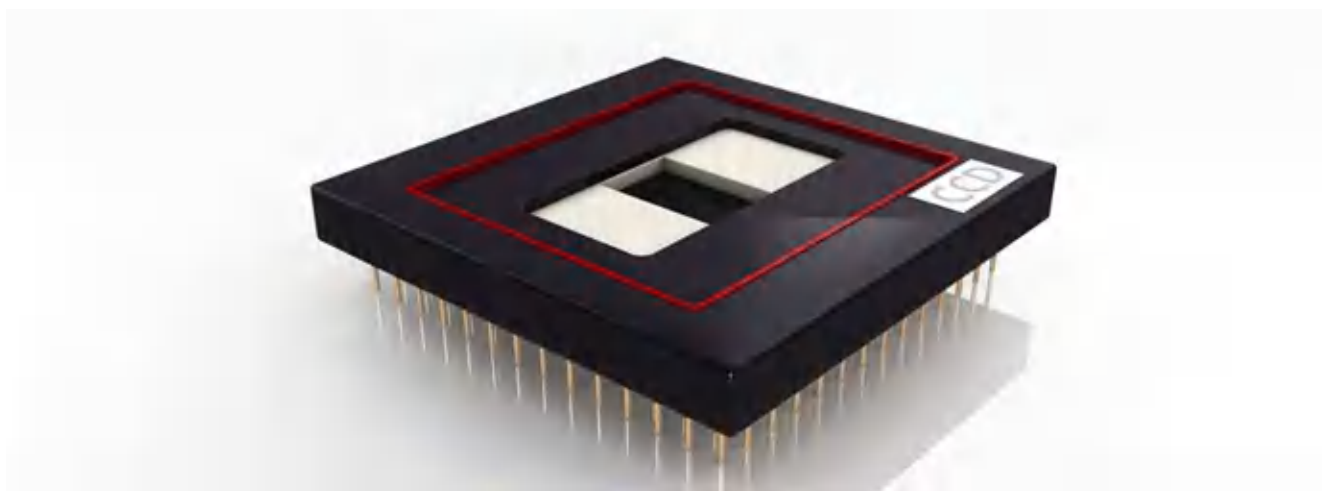
- Чем выше разрешение, тем меньше интерференций накладывается на спектр, и аналитические данные представляются более детально.
- Высокая устойчивость метода.
- Точность и воспроизводимость длин волн.
- Высокая интенсивность света позволяет улучшить соотношение сигнал/шум и, следовательно, повысить пределы обнаружения.
- Исключительная стабильность оптики по времени.





## Спектр высокого разрешения

Спектр высокого разрешения позволяет получить полную и подробную аналитическую информацию. Отображение спектра в трехмерном формате позволяет упростить разработку метода и делает анализ невероятно легким.



### Визуальное отображение - уверенность в результате

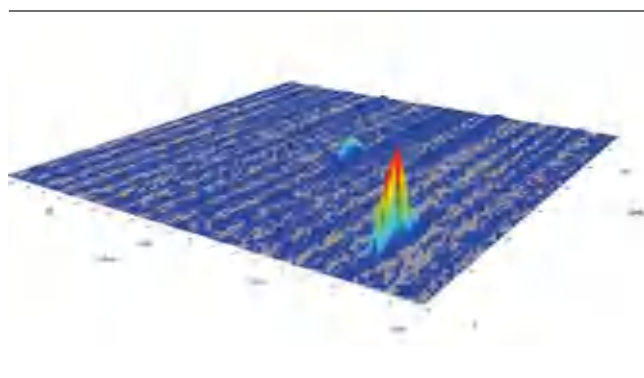
Отображение спектра в формате 3D позволяет визуально корректно оценить абсорбционные линии и спектральный фон, что делает его надежным инструментом для оценки наличия или отсутствия интерференций, обеспечивая правильные результаты измерений, что укрепляет уверенность в полученных результатах!

### Одновременный многоэлементный анализ

Спектр содержит информацию не только об одном элементе - одновременно можно рассмотреть другие элементы, присутствующие в образце. Утилиты в программном обеспечении позволяют анализировать данные и разрабатывать метод, например, корректировать фон в автоматическом режиме или производить одновременную коррекцию спектральных интерференций.

#### Спектр высокого разрешения. Преимущества:

- Количественное определение всех элементов в пробе.
- Одновременный количественный многоэлементный анализ.
- Спектр в формате 2D/3D позволяет упростить разработку метода.
- Опция обработки спектра.
- Опция оценки интерференций.
- Одновременная коррекция фона и спектральных наложений.



3D спектр после автоматической коррекции фона



## Динамический режим

Динамический режим позволяет автоматически или вручную устанавливать рабочий диапазон прибора в соответствии с содержанием анализируемого элемента в пробе.



### Концентрации пробы устанавливают рабочие диапазоны

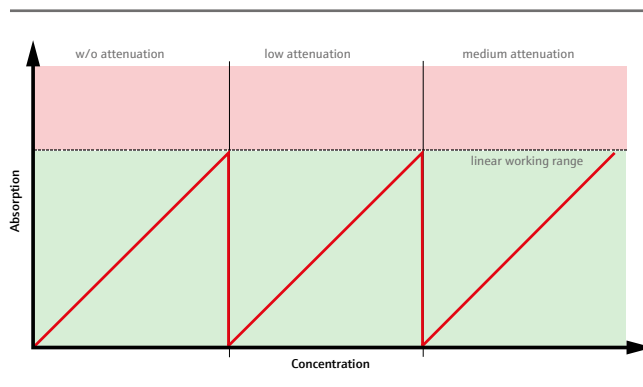
В традиционных ААС рабочий диапазон измерений прибора ограничивает процессы анализа. В то время, как при использовании динамического режима в contrAA® 800 можно адаптировать прибор для анализа пробы без необходимости ее разбавления и использования менее чувствительных второстепенных аналитических линий.

### Измерение ультраследовых и высоких концентраций с использованием одного метода

Динамический режим позволяет строить широкодиапазонную калибровку в диапазоне концентраций до пяти порядков, как у приборов ИСП-ОЭС. Это позволяет анализировать элементы в следовых и больших концентрациях с использованием одного метода.

#### Динамический режим. Преимущества:

- Расширенный рабочий диапазон измерений.
- Связывает калибровки для определения элементов в следовых и больших концентрациях.
- Непрерывная калибровка с диапазоном до 5 порядков.
- Сокращение подготовки пробы – анализ всех элементов в широком диапазоне содержания в одном анализируемом растворе.



Система электронного ослабления сигнала позволяет сохранить линейность калибровки для широкого диапазона измерения даже для высоких концентраций.

## Системы автоматической подготовки и подачи проб в систему

Широкий ряд аксессуаров таких, как автосэмплер, скребок или гидридная система, расширяет возможности **contrAA® 800** и позволяет значительно упростить работу оператора.

### AS-F и AS-FD – автосэмплеры для пламенной атомизации, гидридной техники и атомной флуоресценции

Автосэмплеры AS-F и AS-FD позволяют полностью автоматизировать повседневный анализ. При превышении концентрации выше диапазона калибровки автосэмплеры автоматически проводят промывку узлов, отвечающих за ввод пробы, предотвращая дальнейшее загрязнение последующих проб. AS-FD позволяет автоматически разбавлять пробу (макс. коэффициент разбавления 1:800).

### Модульная ртуть-гидридная система (HS)

Ртуть-гидридные системы для **contrAA® 800** позволяют селективно анализировать ртуть и элементы, образующие гидриды. Модульное исполнение систем позволяет адаптировать их к изменяющимся аналитическим задачам. Например, при необходимости анализа ртути в более низких концентрациях можно установить модуль амальгамирования, при необходимости автоматизации анализа можно заменить реакторный модуль на поточный. Все системы соответствуют стандартам DIN, ISO, EPA и ASTM для анализа ртути и элементов, образующие гидриды.

### SSA 600 – автоматический дозатор твердых проб со встроенными весами для приставки **solid AA®**

SSA 600 необходим для использования приставки для ввода твердых проб **solid AA®** во время рутинного анализа. Карусель автосэмплера имеет встроенные весы, что ускоряет процесс и исключает возможность ошибочного отнесения результатов анализа одного образца к навеске другого. Устройство дозирования жидкостей (опция) позволяет проводить калибровку по жидким стандартам и с автоматическим добавлением модификаторов.

### Скребок

Интеллектуальное устройство для чистки горелки, упрощает работу с  $C_2H_2/N_2O$  пламенем. Он автоматически очищает поверхность горелки от нагара перед каждым измерением и во время ожидания. При выборе данной опции в программном обеспечении использование скребка гарантирует воспроизводимые результаты измерений во время длительного повседневного анализа.



contrAA® 800 с приставкой AS-FD и гидридной системой



SSA 600 для автоматизированной приставки **solid AA®**

## Программное обеспечение ASpect CS

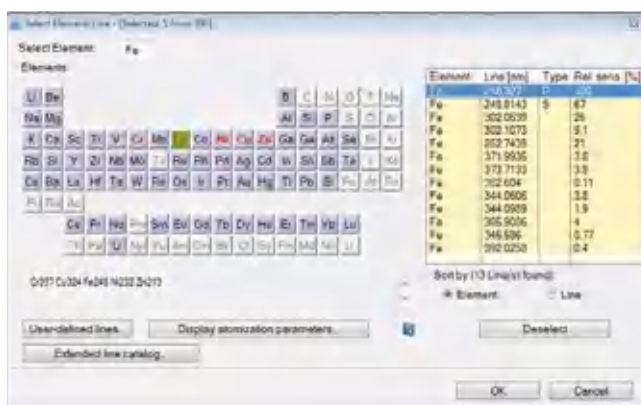
Все возможности contrAA® 800 раскрываются благодаря программному обеспечению ASpect CS, в котором предусмотрено множество опций управления, разработки метода, обработки и хранения данных.

ASpect CS был специально разработан для многоэлементного анализа на AAC contrAA® с учетом многолетнего опыта и пожеланий пользователей. Благодаря логичному и интуитивно понятному интерфейсу создание аналитических методов для одного или нескольких элементов еще никогда не было настолько простым. Последовательность элементов, используемая в многоэлементном методе, задается автоматически таким образом, чтобы смена параметров процесса и настроек прибора занимала минимальное время. Обязательно учитываются длины волн, на которых планируется проводить измерение, параметры атомизации. Библиотека предустановленных методик позволяет быстро настроить прибор и приступить к анализу.

### Новое в программном обеспечении

Во время работы над contrAA® 800 мы также оптимизировали программное обеспечение и добавили новые возможности:

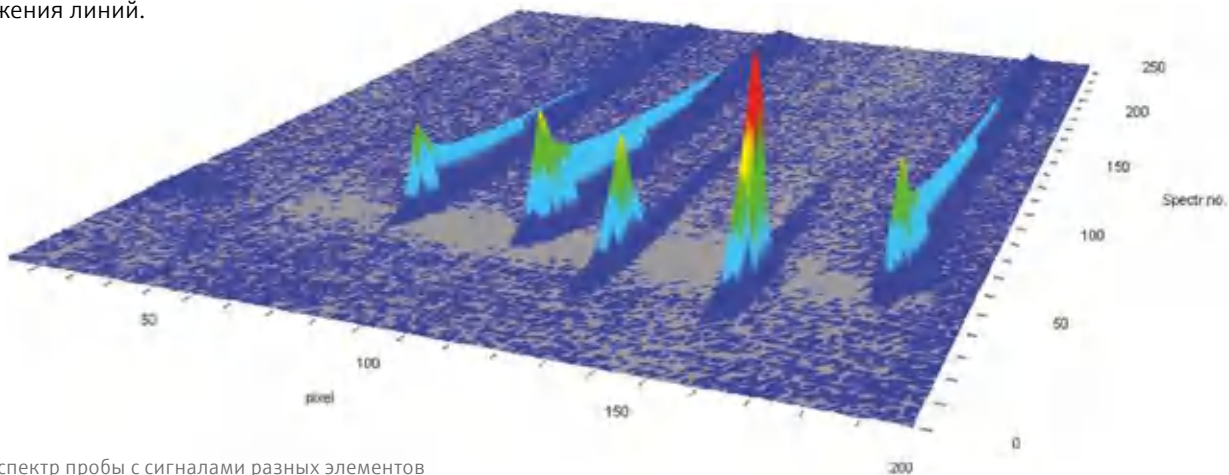
- одновременный анализ нескольких линий элементов в окне спектра за один аналитический цикл,
- быстрое определение наложений, включая комбинацию нескольких линий одного элемента,
- новый способ быстрой автоматической коррекции сложного фона,
- усовершенствована коррекция спектральных помех, возникших в результате частичного или полного наложения линий.



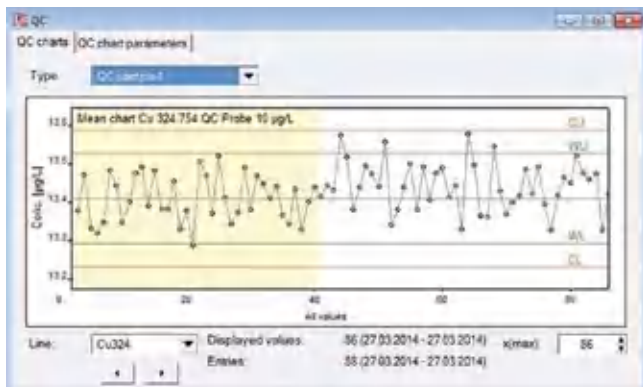
Окно выбора длины волн в программном обеспечении ASpect CS

### Отслеживаемые результаты

ASpect CS сохраняет всю информацию об анализе в защищенной от несанкционированного доступа базе данных, включая параметры метода, исходные данные, спектры, результаты анализа, название, масса/объем пробы, а также информацию о разбавлении. В любое время можно отследить получение конкретного результата и, при необходимости, произвести дальнейшие расчеты. Программное обеспечение ASpect CS соответствует стандарту FDA 21 CFR часть 11.



3D спектр пробы с сигналами разных элементов



Интегрированный график контроля качества

#### ASpect CS – простая и быстрая обработка результатов анализа:

- Одновременный многоэлементный анализ.
- Простое определение диапазона интегрирования для каждой линии.
- Новый метод коррекции фона.
- Усовершенствованная система коррекции спектральных помех.
- Простое создание аналитического метода для определения одного или нескольких элементов.
- Интуитивно понятная настройка параметров измерения.
- Защищенная система хранения данных.
- Соответствие стандарту FDA 21 CFR часть 11.

## Analytik Jena – лидер в области спектрометрии

### Оптическая спектрометрия



#### серия novAA®

Классический ААС с линейным источником света с двойным монохроматором и дейтериевой коррекцией фона.



#### серия contrAA®

ААС высокого разрешения и источником сплошного спектра и одновременной коррекцией фона для последовательного и одновременного мультиэлементного анализа.



#### серия ZEE nit

ААС с линейным источником света с дейтериевой и зеемановской коррекцией фона с системой настройки магнитного поля третьего поколения.



#### серия PlasmaQuant® PQ 9000

ИСП-ОЭС высокого разрешения с системой двойного обзора плазмы (радиального и аксиального).

### Масс-спектрометрия



#### серия PlasmaQuant® MS

Настольный ИСП-МС с запатентованной ионной оптикой, позволяющей добиться уникальной чувствительности, и сильной плазмой, требующей в 2 раза меньше аргона, чем аналоги.

### Пробоподготовка



#### TOPwave®

Система микроволновой пробоподготовки с бесконтактными сенсорами для измерения температуры и давления.

