

## Ultima Expert

Бескомпромиссный ИСП – спектрометр  
Лучший по характеристикам  
и самый простой в использовании



## Разработан для решения наиболее сложных задач

HORIBA Scientific более 35 лет разрабатывает и производит ИСП-спектрометры высокого разрешения.

Спектрометр Ultima Expert - это уникальная комбинация выдающихся характеристик и мощного программного обеспечения с комплексом приложений, упрощающих процесс разработки метода анализа.

Оптическая система спектрометра Ultima Expert, разработанная компанией Jobin Yvon, предлагает оптимальные параметры измерения сигнала различных аналитических матриц и объектов анализа.

Управляющий программный комплекс Analyst содержит исчерпывающий набор органов управления рабочими регулировками спектрометра и приложений, управляющих процессами проведения анализа и обработки данных.

Надежность спектрометра Ultima Expert позволяет использовать его для решения задач горнодобывающей и химической промышленности, в анализе моторных масел, в нефтехимии и металлургии, при обогащении благородных металлов.

# Ultima Expert

## Уникальная конструкция горелки

Уникальная конструкция горелки Ultima Expert предназначена для радиального наблюдения всей нормальной аналитической зоны плазмы.

Вертикальное расположение горелки, запатентованный модуль покровного газа, а также инжектор большого диаметра – все это позволяет проводить анализ комплексных матриц в условиях стабильной плазмы, при минимальном вмешательстве оператора.

Ultima Expert гарантирует самые низкие пределы обнаружения в анализе наиболее «трудных» объектов: высокосолевых растворов, рассолов, комплексных органических растворителей.

Высокоэффективный твердотельный генератор с частотой 40.68 МГц позволяет работать с широким кругом материалов, способствует увеличению стабильности и точности анализа. Инициализация до рабочего состояния занимает менее 15 минут.

Все эти качества характеризуют Ultima Expert как наиболее универсальный и надежный ИСП-спектрометр, доступный на рынке.



## Дополнительное оборудование

ИСП-спектрометр Ultima Expert может быть укомплектован вспомогательным оборудованием для автоматизации анализа и расширения функционала системы в решении специфических задач.



СМА-анализатор для одновременного анализа гидридообразующих элементов



Автосамплер

## Бескомпромиссный ИСП – спектрометр

### Высокое разрешение во всем спектральном диапазоне

Ultima Expert предлагает самое высокое спектральное разрешение – менее 5 пм в УФ диапазоне и менее 10 пм в видимом диапазоне спектра. Это достигается благодаря сочетанию в оптической системе Ultima Expert голографических решеток с высокой плотностью нарезки и монохроматора с фокусным расстоянием 1 м.

Процедура истинно одновременного измерения сигнала внутреннего стандарта с помощью встроенного высокостабильного модуля обеспечивает непревзойденную воспроизводимость результатов анализа.

Спектральный диапазон спектрометра – от 120 до 800 нм – позволяет проводить многоэлементный анализ, включая анализ галогенов в дальней УФ области спектра.

Высокое разрешение в сочетании с превосходной чувствительностью позволяет определять содержание элементов с высокой точностью и достоверностью результатов.

### Простота в работе и в обслуживании

Просторные отделения плазменного источника и подачи образца упрощают манипуляции с рабочими растворами проб.

Быстросъемная, полностью разборная горелка, не требующая юстировки позиции, обеспечивает высокие характеристики результатов анализа и значительно упрощает обслуживание и коллективное использование блока.

Продуваемый оптический путь для улучшения чувствительности в УФ-диапазоне

Вертикальная, полностью разборная быстросъемная горелка

Спектрометр высокого разрешения с фокусным расстоянием 1 м

Просторное отделение плазменного источника

Вместительное отделение подачи образца

Кислотостойкий съемный поднос

Встроенный 3-х канальный перистальтический насос и внешняя система подачи



# Лучшие характеристики

для самых востребованных приложений

➤ Разрешение  
➤ Стабильность  
➤ Точность

● Сходимость  
● Надежность

## Материаловедение, химия и нефтехимия

Спектрометр Ultima Expert разработан для анализа наиболее сложных матриц. Стабильность аналитических характеристик спектрометра Ultima Expert отвечает самым жестким требованиям производства.

### ➤ Свойства

- Высокая чувствительность, точность и стабильность анализа сложных матриц, таких, как рассолы, высокосолевыми растворами, органические растворители.
- Лучшие пределы обнаружения и высокая стабильность анализа, минимальный эффект памяти.
- Минимальные спектральные интерференции в комплексных матрицах, благодаря высокому разрешению спектрометра.
- Стандартная горелка, подходящая для большинства приложений.
- Опциональная система ввода для органических растворителей и растворов с HF.

## Металлургия, геология и горное дело

Ultima Expert демонстрирует прекрасные аналитические характеристики для матриц с большим содержанием элементов, с богатым спектром эмиссии, таких, как Fe, W или редкоземельные элементы.

### ➤ Свойства

- Расширенный динамический диапазон. Одновременный анализ макро- и микросодержаний с высокой точностью, в том числе и в высокосолевыми растворами.
- Отсутствие спектральных интерференций, даже при анализе следовых содержаний в объектах с богатым эмиссионным спектром.
- Доступность всего спектрального диапазона обеспечивает гибкость при выборе аналитических линий.
- Исключительная долгосрочная стабильность сигнала от высокосолевыми растворами за счет использования широкого 3 мм-инжектора и патентованного смесителя покровного газа.
- Улучшение спектрального разрешения системы в диапазоне до 430 нм для анализа редкоземельных приложений при использовании двойной дифракционной решетки.

## Благородные металлы

Ultima Expert – единственный спектрометр на рынке, обеспечивающий высочайшую точность анализа высоких содержаний.

### ➤ Свойства

- Возможность прецизионного анализа следовых содержаний благородных металлов.
- Истинно одновременное измерение сигнала внутреннего стандарта с помощью встроенного высокостабильного модуля.
- Повышенная точность результатов анализа за счет специального режима брэкетирования.

## Пищевая промышленность, сельское хозяйство и экология

Одновременный анализ основных компонентов и следовых элементов в различных матрицах. Ultima Expert содержит все необходимые инструменты для высокопроизводительного анализа при самых жестких требованиях к анализу.

### ➤ Свойства

- Высокая точность результатов анализа для совершенно разных типов образцов.
- Высокая чувствительность и широкий динамический диапазон при одновременном анализе основных и следовых элементов.
- Специальные инструменты для полуколичественного анализа, разработки метода, автоматические процедуры контроля качества (QC) и алгоритмы вычисления неопределенности.

## Мощное программное обеспечение с вспомогательными модулями

Программное обеспечение Analyst для спектрометра Ultima Expert расширяет аналитические возможности спектрометра и сопровождает пользователя в процессе анализа от подготовки растворов до получения результатов.

Для облегчения работы при разработке и валидации методов анализа программное обеспечение Analyst дополнено вспомогательными программами, такими, как:

- Модуль Image Navigator, предназначенный для проведения качественного и полуколичественного анализа неизвестных образцов.
- S<sup>3</sup>-база данных аналитических линий.
- Модуль MASTER, позволяющий упростить процесс разработки метода.
- Модуль расчета неопределенности для улучшения качества калибровки.

# Опыт и знания

## Производительность за счет упрощенной разработки метода

- Понятная пошаговая процедура разработки метода.
- Дополнительные параметры измерения сигнала для каждой аналитической линии.
- Вспомогательные процедуры градуировки метода, включающие процедуру междуэлементной коррекции спектральных влияний в наиболее сложных матрицах.

## Многопрофильная панель задач

- Запись и сохранение полного спектра для ретроспективного анализа.
- Функции контроля качества.
- Назначение рабочих позиций автосамплера простым переносом мышью.

## Безопасность и качество результатов на основе технологии SQL Database

- Диаграммы QC с отображением среднего значения, стандартного отклонения и предельных содержаний.
- Обработка результатов: определение точек коррекции, обработка повторных измерений и корректировка калибровочной зависимости.
- Мультиформатный экспорт данных, множество различных шаблонов отчетов.
- Архивирование данных: сохранение результатов, последовательностей и методов анализа.

## Для каждой лаборатории, для всех приложений

## Проводите ИСП-анализ проще и быстрее!

### S<sup>3</sup> – уникальная, собственная база данных

Одноэлементная база данных спектров S<sup>3</sup> составлена специально для метода ИСП-ОЭС на основе реально записанных спектров. Содержит более 50 000 спектральных линий с подробным описанием спектральных характеристик.

Вспомогательная база данных эксклюзивно доступна на ИСП-спектрометрах HORIBA Scientific, обеспечивает достоверной информацией о длинах волн, относительных интенсивностях и пределах обнаружения.

### MASTER – программа для быстрой разработки метода

Применение базы данных спектров S<sup>3</sup> и программы MASTER содействует быстрой разработке метода путем правильного выбора аналитической линии.

При вводе списка элементов и информации о диапазоне концентраций отображаются модельные спектры и предлагаются наиболее адекватные линии для вашего анализа.

Выводимая информация относится не только к эмиссионным спектрам, но также предлагает данные о молекулярной эмиссии, структуре фона. Собственный интерфейс упрощает выбор аналитических линий.

### Image Navigator – качественный и полуколичественный анализ

Image Navigator отображает полностью записанный спектр и предлагает уникальные возможности для качественного и полуколичественного анализа.

Для изучения и интерпретации снятые спектры могут накладываться на другие спектры, позволяя провести анализ по методу «отпечатков пальцев». Также есть возможность ретроспективного анализа.

Окно просмотра спектров элемента



### Модуль расчета неопределенности

Неопределенность может быть обусловлена пробоподготовкой, процедурой калибровки и непосредственно анализом. Инструменты расчета неопределенности помогают пользователю выбрать наиболее правильную калибровочную стратегию, чтобы минимизировать влияние неопределенности на финальные значения.

Неопределенность в заданном диапазоне содержаний



Управляющая программа Analyst: редактор последовательности анализа, управление плазмой и окно управления анализом



MASTER основное окно

# Ultima Expert

## Спецификация



### Стандартная комплектация

Генератор	Радиочастотный, твердотельный 40.68 МГц, с водяным охлаждением
Спектральный диапазон	120–800 нм
Спектрометр	Термостабилизированный, фокусное расстояние – 1 метр, дифракционная решетка 2400 штр./мм, используется в 1-ом и 2-ом порядках < 5 пм для 120-320 нм и < 10 пм для 320-800 нм
Разрешение	< 5 пм для 120-320 нм и < 10 пм для 320-800 нм
Горелка	Полностью разборная горелка с 3 мм корундовым инжектором и кварцевыми трубками
Система ввода	Концентрический стеклянный распылитель с циклонной распылительной камерой, 3-х канальный перистальтический насос

### Основные опции

Спектрометр	Сдвоенная решетка (4343 штр/мм и 2400 штр/мм), используется в 1-ом порядке с разрешением < 6 пм для 120-450 нм и < 10 пм для 450-800 нм. Комплект для анализа в области дальнего УФ – для чувствительного анализа галогенов
Аксессуары	Автосамплер AS-500 с промывочным портом (опция) Увлажнитель аргона Специальные системы ввода (для малого объема, органических растворителей, растворов плавиковой кислоты, высокосолевых растворов) СМА-анализатор – для одновременного определения гидридообразующих элементов Кислородный комплект для определения щелочных металлов в органических растворах

### Требования

Размеры	1696 x 698 x 604 мм
Вес	205 кг
Питание	Однофазное, 220-240 В, 50-60 Гц, 4 кВт
Условия эксплуатации	отн. влажность от 20 до 80%, 18-24°C (±2°C)
Аргон	99.995% чистоты
Азот	от 160 до 190 нм, 99.999 % чистоты, от 120 до 160 нм, 99.9995 % чистоты
Вытяжка	250 м <sup>3</sup> /ч

Спектрометр Ultima Expert доступен в версии LT. Конфигурация системы и комплект опций немного отличаются.



**ЗАО «Найтек Инструментс»**

Тел. +7 (495) 661-0681

Факс +7 (495) 621-4155

e-mail: nytek@nytek.ru

www.nytek.ru