

# КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА НАПИТКОВ



## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ

**Skalar**

Совмещают в себе новейшие разработки и передовые технологии компании Skalar в области автоматизации традиционных методов «мокрой» химии. Заменяют рутинные ежедневные операции и сводят ошибки оператора к нулю.

**Автоматизация: значительное повышение производительности.**

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ = ЭКОНОМИЯ ВРЕМЕНИ, ДЕНЕГ, РЕСУРСОВ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ.**

## Автоматизированный проточный анализатор San++



### Области применения San++:

- Анализ воды;
- Анализ продуктов питания и напитков;
- Анализ почвы, удобрений и др.

### Преимущества анализа на San++:

- Высокая производительность: до 500 000 испытаний в год;
- Автоматизация процедур «мокрой» химии;
- Измерение до 300 аналитических параметров в пробах;
- Значительное уменьшение времени анализа;
- Модульный принцип построения;
- Сокращение затрат на реагенты.

## San++ для анализа пива и солода

Полная автоматизация определения широкого спектра показателей пива и солода.



Типовой анализ пива

### Преимущества анализа пива на San++:

- Анализатор San++ позволяет реализовать различные комбинации аналитических параметров и адаптировать выполнение методик согласно требованиям лаборатории.
- Соответствие международным методикам МЕВАК для анализа основных параметров в пивоварении (ЕВС).
- Возможна интеграция различных детекторов: флуориметр, УФ-ВИД детектор и др.



### ГАРАНТИРОВАННОЕ КАЧЕСТВО:

- позволяет полностью автоматизировать стандартизированные методики;
- автоматический анализ гарантирует высокое качество измерений и точность результатов.

### Автоматизация при определении крахмала в пиве

Производство пива состоит из многих этапов, одним из которых является ферментативное превращение крахмала в сбраживаемые сахара. Ранее анализ проводился вручную, он весьма трудоемкий и сопряжен с возможностью ошибки.

Компания Skalar в тесном сотрудничестве с пивоваренным заводом BRAU UNION ÖSTERREICH AG разработала и внедрила методику автоматического определения крахмала при помощи San++. Метод основан на осаждении декстринов и крахмала этанолом.

### ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ПИВЕ И СОЛОДЕ:

Ацетальдегид • Свободный аминокислотный азот • α-амилаза • Вязкость • Антоцианоген • Диоксид углерода • Спирт β-глюкан  
Горечь • Углеводы • Цвет • Плотность • Диацетил • Диастатическая сила • Нитраты + нитриты • pH  
Растворимые белки • Общие редуцирующие сахара • Полифенолы • Диоксид серы • Число тиобарбитуровой кислоты

## San++ для анализа вина

SAN++ широко и успешно применяется для контроля качества при производстве вин в мире. Высокий уровень автоматизации, в том числе при проведении таких трудоемких процедур, как дистилляция и разложение, позволяет существенно упростить работу оператора и обеспечивает высокую производительность

Типовой анализ вина



### Преимущества анализа вина на San++:

- Разработан в соответствии со стандартными методиками и международными стандартами;
- Автоматизируют рутинные операции;
- Низкие эксплуатационные расходы;
- Одновременный анализ 16 параметров;
- Высокая производительность анализа и точность результатов.

### ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ В ВИНЕ:

Уксусная кислота • Общий диоксид серы • Свободный диоксид серы • Летучая кислотность • Общая кислотность  
Яблочная кислота • Аммиак • Хлорид • Лимонная кислота • Цианид • Этанол • Фторид (ISE) • Глюконовая кислота (D)  
Плотность • Глюкоза / Фруктоза • Глицерин • Нитраты + нитриты • pH • Гидрокси-метилфурфурол • Фосфаты  
Молочная кислота (L / D) • Общие редуцирующие сахара • Натрий / Калий • Сорбиновая кислота • Сульфаты/ Сульфиты  
Винная кислота

## Роботизированные платформы серии SP2000

Используются для автоматизации процедур подготовки проб и рутинного анализа.



Полная автоматизация процессов пробоподготовки и анализа проб.

### Преимущества:

- высокая производительность и точность результатов за счёт минимизации ошибок оператора;
- адаптация процесса пробоподготовки для каждой конкретной лаборатории;
- соответствие методикам и международным стандартам;
- ПО RoboticAccess™ для контроля инструментов, обработки данных, расчета результатов и контроля качества.



### Варианты применения

#### Анализ пива, солода и суслу:

- Полная автоматизация, включая дегазацию, откупорку пробирок, разбавление образцов, добавление реагентов, смешивание и измерение оптической плотности.
- Возможность сочетать определение горечи совместно с измерением pH, цветности, аммонийного азота.
- Количество образцов: до 8 проб (250л).
- Производительность: - 8 измерений на горечь за 50 минут;  
- 8 измерений на горечь/pH/цветность за 62 минуты.

#### Полный анализ питьевой воды:

Определение параметров: щелочность, растворенный кислород, проводимость, определение анионно-катионного состава ионоселективными электродами, цветность, pH, жесткость, мутность и показатели, определяемые титрованием.  
Количество образцов: от 32 до 352 проб в одной партии.

#### Фотометрический анализ вод с помощью тест-наборов.

Автоматизация действий для определения параметров воды с помощью стандартных тест-наборов: содержание общего фосфора, азота, аммиака, нитратов, сульфидов, фенолов и т.д.  
Количество образцов: от 24 до 336 тест-пробирок в одной серии проб.

#### Анализ почвы:

- Определение pH в почве;
- Гранулометрический состав почвы: от 35 до 105 позиций для цилиндров (1000 мл) и выпарительных чашек;
- Определение до 5 различных почвенных фракций в 1 пробе.

#### Биохимическое потребление кислорода (БПК)

Определение БПК является рутинным, кропотливым и одним из наиболее распространенных методов в лабораториях по анализу воды. SP2000 позволяет автоматизировать, ускорить и избежать ошибок оператора в процессе анализа пробы.  
Количество образцов: 18 - 198 проб (300 мл);  
Прибор с одним манипулятором: 80 - 90 проб/час;  
Прибор с двумя манипуляторами: 150 - 170 проб/час.

#### Химическое потребление кислорода (ХПК) в соответствии с ГОСТами: 31859-2012 и др.

Позволяет автоматизировать трудоемкий анализ ХПК и экономить время, а также исключить возможный контакт оператора с опасными и токсичными реактивами.

Роботизированные анализаторы SP2000 используются как стадия пробоподготовки перед другими, более сложными, анализами.



### Анализатор содержания азота и углерода Primacs<sup>SNC-100</sup> Skalar

Гибко настраиваемый анализатор твердых проб для определения содержания общего азота (N)/белка, общего (TC), элементного (TEC), неорганического (TIC) и органического (TOC) углерода.



Primacs<sup>SNC-100</sup> оснащен автосамплером на 100 образцов, который может обрабатывать большое количество образцов ежедневно в одной партии.

Анализатор обеспечивает быстрый и точный анализ низкого содержания показателей в твердых объектах до 3 г (солод и сусло, почва, донные отложения, корма, зерно, удобрения и т. д.) и в жидких пробах массой до 1 г.

#### Преимущества:

- Надёжность, экономия времени и точность;
- *Экологически безопасная альтернатива методу Кьельдаля.*

Возможны разные варианты конфигурации Primacs<sup>SNC-100</sup> в зависимости от требований лаборатории. В общей сложности Skalar предлагает 10 различных моделей.

### Системы для определения азота и белка по методу Кьельдаля

Метод Кьельдаля – единственный арбитражный метод для определения общего азота и белка пищевых продуктах, почве, воде и др.



Современные решения от Gerhardt позволяют практически полностью автоматизировать процесс анализа.

#### Преимущества:

- увеличение скорости анализов, воспроизводимости и точности результатов;
- обеспечение безопасности персонала;
- уменьшение возможных потерь в процессе анализа;

#### Инфракрасные системы TURBOTHERM

- Быстрое разложение с использованием инфракрасного излучения. Происходит прямой нагрев объекта, а не окружающего пространства;
- Гибкое использование разных размеров стеклянных сосудов (пробирки на 100, 250, 400 и 800 мл);
- Удобный блок управления с цветным дисплеем и регулируемым углом наклона;
- Библиотека с предустановленными методами;
- Показывает текущее рабочее состояние. Возможно изменения времени и мощности в программе в любой момент;
- Капельный поддон собирает все кислоты в случае утечки или чрезмерного вспенивания образцов.



#### Автоматические блочные системы KJELDATHERM

- Оснащены алюминиевым нагревательным блоком;
- Точная система контроля температуры;
- Идеально подходит для большого количества образцов;
- Функция предварительного нагрева сокращает время подготовки перед первым разложением в начале рабочей смены;
- Библиотека с предустановленными методами; Сохранение до 99 индивидуальных методов;
- Штатив с окном и светодиодная подсветка позволяют наблюдать за процессом на любом этапе разложения;
- Съёмный блок управления - чувствительная электроника может быть размещена вне зоны агрессивных кислотных паров;
- Доступны пробирки на 400 мл для пенящихся образцов (таких, как молоко или пиво);
- Оптические и акустические сигналы о внештатных ситуациях;
- Блок разложения с устойчивым к коррозии покрытием для защиты от агрессивных кислотных паров;
- Доступны в комплектациях с ручным и автоматическим подъемом штатива.



### SPECIAL DIGESTION – специальные системы для разложения



Специально разработаны для разложения и очистки проб воды и почвы с целью определения общего содержания цианидов, легко высвобождающихся цианидов и других летучих газов. Основа - установка быстрого инфракрасного разложения TURBOTHERM.

- 4 нагревательные места со встроенными расходомерами и магнитными мешалками;
- может работать с пробирками на 400 и 800 мл;
- система соответствует DIN 38405 и DIN ISO 11262.

#### Области применения:

- Анализ почвы, сточных, грунтовых и поверхностных вод;
- Разложение цианидов, определение легко высвобождающихся цианидов;
- Определение диоксида серы в пищевых продуктах по методу Райта-Виллемса.



#### Системы дистилляции VAPODEST®

Дистиллятор VAPODEST® - система быстрой перегонки для определения азота / белка и перегонки с водяным паром для пробоподготовки для дальнейшего анализа.

- прозрачная защитная дверь: система может работать только при закрытой двери;
- многочисленные меры предосторожности на парогенераторе;
- специальная электронная защита SELV (Safety Extra Low Voltage);
- функция самодиагностики: производительность и функции всех компонентов постоянно контролируются автоматически;
- подключение датчиков уровня для имеющихся в продаже канистр (опция).



#### Контроль за качеством вина и спиртных напитков

VAPODEST® используется для контроля за процессом ферментации и анализа качества вина в соответствии с нормативными требованиями.

Точная и надежная аналитика VAPODEST® для определения содержания спирта, доли летучих кислот, серной кислоты и сорбиновой кислоты удовлетворяет требованиям к управлению данными в аккредитованных лабораториях по стандартам DIN EN ISO / IEC 17025, GLP).



### Системы для определения азота и белка по методу Дюма

Метод Дюма - отличная альтернатива традиционному методу Кьельдаля.

#### Преимущества:

- экспрессность и отсутствие опасных и токсичных реактивов;
- быстрый анализ: 3-5 минут на образец и до 100 образцов за 8 часов;
- анализ практически любых объектов, как в твердом, так и в жидком состоянии.

#### DUMATHERM® - ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АЗОТА

- Занимает мало места и не требует дополнительного оборудования;
- Меньше калибровочных работ. Точное сгорание;
- Быстрое начало работы (30 минут - нагрев, проверка системы, испытание на герметичность);
- Официальный метод для анализа вина OIV-MA-AS323-02A;
- Автосамплер вместимостью до 72 образцов с удобной нумерацией позиций.



#### Области применения:

##### Определение белка в:

- Зерне, продуктах питания;
- Сырье для пивной отрасли, солоде, сусле, пиве;
- Табаке, кормах и пр.

##### Определения азота в:

- Почвах, удобрениях;
- Воде и пр.

#### Примеры выполняемых ГОСТов:

ГОСТ ISO 5983-2-2016 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 2. Метод с использованием блока озоления и перегонки с водяным паром.  
 ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка.  
 ГОСТ 26107-84 Почвы. Методы определения общего азота.  
 ГОСТ 31863-2012 1 Вода питьевая. Метод определения содержания цианидов.  
 ГОСТ 25555.5-2014 Продукты переработки фруктов и овощей. Методы определения диоксида серы.  
 ГОСТ Р 54390-2011/ISO/TS 16634-2:2009 Продукты пищевые. Определение общего содержания азота путем сжигания по методу Дюма и расчет содержания белка. Часть 2. Зерновые, бобовые и молотые зерновые продукты.

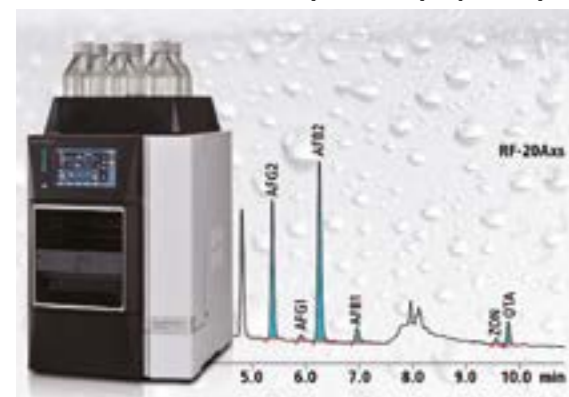


## СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА НАПИТКОВ

### Скрининг микотоксинов



Анализатор микотоксинов: хроматографическая система для скрининга 10 микотоксинов за 14 минут на основе жидкостного хроматографа i-серии.



LC-2030C 3D/ LC-2040C 3D

#### Преимущества :

- Определение микотоксинов на уровне предельно допустимых концентраций, установленных самыми строгими в мире стандартами ЕС;
- Скрининг 10 микотоксинов за 14 минут;
- Результаты и отчеты доступны сразу после завершения каждого анализа;
- Система состоит из жидкостного хроматографа Nexera-i со встроенным диодно-матричным детектором, дополнительного флуориметрического детектора RF-20Axs, колонки, миксера и диска с оптимизированными методами анализа и библиотекой спектров для ряда регламентируемых микотоксинов.

За счет использования в конфигурации системы высокочувствительного флуориметрического детектора RF-20Axs постколоночная дериватизация не требуется.

#### Стандартизованные методы для контроля зерна для производства солода:

**афлатоксин В1:** ГОСТ 31748-2012 «Продукты пищевые. Определение афлатоксина В1 и общего содержания афлатоксинов В1, В2, G1 и G2 в зерновых культурах, орехах и продуктах их переработки. Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии».

**зеараленон:** ГОСТ 31691-2012 «Зерно и продукты его переработки, комбикорма. Определение содержания зеараленона методом ВЭЖХ (с Поправками)».

**вомитоксин:** ГОСТ EN 15891-2013 «Продукты пищевые. Определение дезоксиниваленола в продовольственном зерне...».

**бенз(а)пирен:** ГОСТ 51650-2000 «Продукты пищевые. Методы определения массовой доли бенз(а)пирена»

### Определение пестицидов в пиве, солоде и хмеле



Axel Semrau предлагает автоматизированный аналитический комплекс CHRONECT Symbiosis для определения глифосата, аминотетрафосфоновой кислоты и глюфосината в пищевых продуктах.



LCMS-8060



Полностью автоматизирована сложная многоэтапная процедура пробоподготовки, включающая в себя онлайн твердофазную экстракцию. Определение глифосата проводится методом LCMS/MS. Общее время анализа составляет около 50 минут. Система позволяет определять глифосат в концентрациях на уровне мкг/кг.

#### Преимущества CHRONECT Workstation Glyphosate:

- Высокая производительность: 60 образцов за 24 ч.;
- Работа с готовым методом;
- Высокий уровень автоматизации, минимальное количество ручных операций;
- Высокая чувствительность, в т.ч. для сложных матриц;
- Высокая воспроизводимость и точность анализа;
- Гибкость системы: возможность реализовать метод с онлайн-твёрдофазной экстракцией, или с прямым вводом пробы, с дериватизацией или без;
- Простота в управлении и автоматическая оптимизация временной программы с помощью ПО CHRONOS Symbiosis.

## СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА НАПИТКОВ

### Анализ пива



Контроль качества пива охватывает все этапы производства: от анализа сырья до анализа готовой продукции. Все методики анализа соответствуют требованиям Центрально-европейской комиссии по анализу продуктов пивоваренного производства (МЕВАК) и Европейской пивоваренной конвенции (ЕВС).



UV-1900

Возросла необходимость в спектрофотометрах, характеризующихся высокой чувствительностью и скоростью сканирования. УФ-Вид спектрофотометры идеально подходят для лаборатории пивоваренного производства. Они позволяют анализировать порядка 12 показателей качества пива и сула: цвет, горечь, азот, общие полифенолы, диоксид серы и пр.

### Анализ вина



Определение цвета вина требует **анализа спектров поглощения образцов вина**. Физически цвет является световой характеристикой, которую можно измерить по интенсивности и длине волны с помощью спектрометра UV-Vis, такого как UV-1900.

Еще один аспект анализа качества вина касается не только содержимого, но и **упаковочного материала**. Простой способ оправдать качество стеклянной бутылки - посмотреть на ее генерируемые спектры. UV-1900 Shimadzu позволяет проводить такие измерения.



### Системы для культивирования



Основу технологических процессов производства пива составляют биохимические превращения веществ в живом организме, происходящие под влиянием ферментов, и физикохимические процессы взаимодействия этих веществ под влиянием условий внешней среды.

Для лабораторной стадии разведения пивных дрожжей компания Major Science предлагает серию систем для культивирования (ферментеров) Winpact.

Лабораторные биореакторы могут размещаться на поверхности стола и имеют большой встроенный цветной сенсорный дисплей с удобным интерфейсом.

- Совместимы с любым из пяти типов автоклавируемых стеклянных сосудов;
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс для быстрого обучения с поддержкой нескольких языков;
- 4 встроенных перистальтических насоса с цифровым управлением и постоянной скоростью подачи раствора. Диапазон скоростей – от 1 до 65 об/мин;
- Ethernet- подключение с программным обеспечением Winpact SCADA, и IP адресацией;
- Термостатируемая система: встроены теплообменник (нагревательный элемент, водяной циркуляционный насос);
- Блок управления позволяет программировать различные функции, в том числе управлять скоростью питающих насосов, уровнем pH, температурой, а также контролировать другие параметры.



# Настольные ЯМР-спектрометры Spinsolve Magritek

Н а с т о л ь н ы е Я МР-спектрометры Spinsolve - достойная альтернатива высоко-частотным ЯМР спектрометрам во многих экспериментах.



## Преимущества :

- Высокая точность и стабильность результатов анализа;
- Экономия времени;
- Не требуется высокая квалификация персонала;
- Низкие затраты на техническое обслуживание.

## Области применения: :

- Мониторинг качества продуктов питания;
- Экспресс-тесты и научные исследования.

Компактные системы Spinsolve надежны и просты в использовании, что позволяет выполнять современные ЯМР-методы в химической лаборатории на столе или внутри вытяжного шкафа, рядом с реактором.

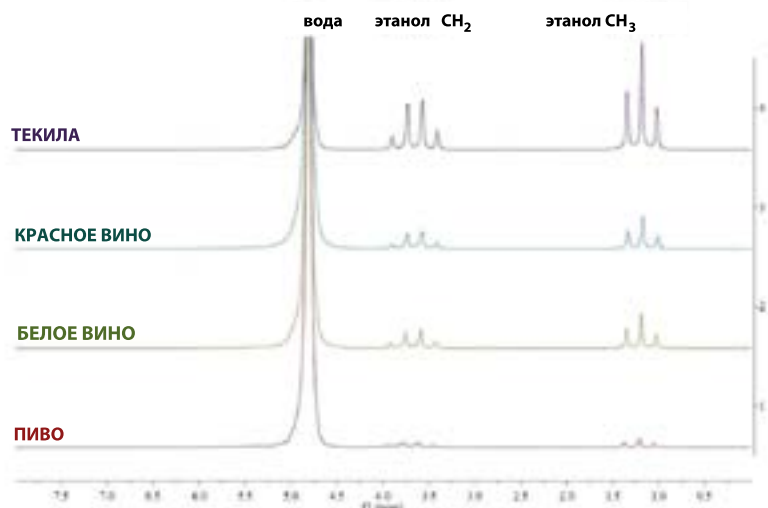
Для количественной оценки компонентов смеси с концентрациями порядка 1 моль/л потребуется всего 8 минут. При этом пробоподготовка образца не требуется.

ЯМР-Magritek позволяет упростить и удешевить анализ при контроле качества сырья и на каждом этапе производства. Он способен измерять параметры в мутных, окрашенных и пенящихся образцах, не требует стандартной пробоподготовки к аналитическому методу.

## Анализ алкогольных напитков.

Установление соответствия требованиям, выявление фальсификатов достигается расшифровкой полного качественно-количественного состава продукта, включая смеси.

Настольный ЯМР- спектрометр Spinsolve позволяет выявить наличие этилового спирта при анализе.



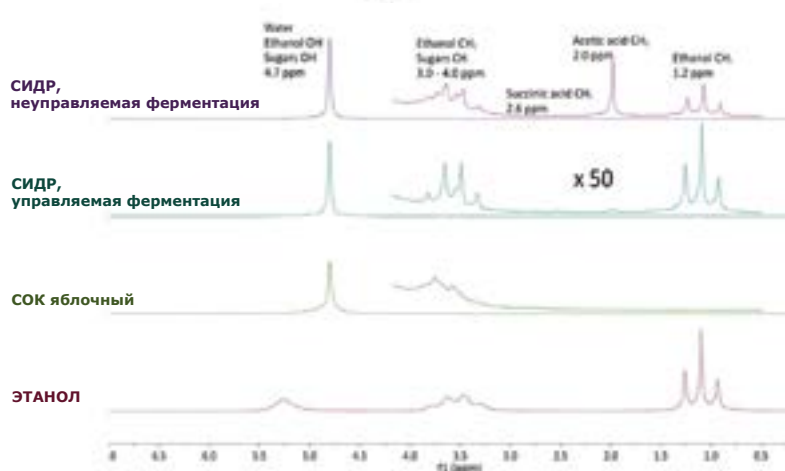
## Мониторинг процессов ферментации.

При производстве напитков важно контролировать процесс ферментации. Большинство

аналитических методов требуют, чтобы образец был чист или очищен, или растворён в дейтерированном растворителе.

Spinsolve позволяет брать образец непосредственно из сосуда без дополнительной обработки.

Рисунок показывает ЯМР-спектры свежего яблочного сока и сидра из неуправляемой и управляемой ферментации спустя 10 дней после ферментации.



620075, Екатеринбург,  
ул. Бажова, 68, оф. 14  
тел/факс: (343) 278-34-64  
ekb@element-msc.ru

117105, Москва,  
Варшавское ш.1, стр.6, БЦ  
тел/факс: (495) 514-00-48  
msc@element-msc.ru

630007, Новосибирск,  
ул. Октябрьская, 42, оф. 308  
тел/факс: (383) 202-07-26  
nsk@element-msc.ru