

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аналитические спектрофотометрические «КАНАС»

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аналитические спектрофотометрические «КАНАС» (далее – комплексы «КАНАС») предназначены для измерения массовой доли (массовой концентрации) нитрозодиметиламина (НДМА) в исследуемых образцах пищевых продуктов (рыба, молоко, мясо) на основе измеренных значений концентрации нитрит-ионов NO_2 , удельной активности пробы по Cs-137 и pH образцов.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов заключается в определении массовой доли (массовой концентрации) НДМА в образцах расчетным методом, основанным на экспериментальном определении на комплексе предшественника НДМА – нитрит-иона и последующем расчете массовой доли (массовой концентрации) НДМА в пробе, образующемся из нитрит-ионов под влиянием pH исследуемой пробы и удельной активности содержащегося в ней радионуклида Cs-137.

Массовая доля (концентрация) НДМА определяется по специально разработанной и аттестованной программе АС «НДМА-01», которая учитывает не только показатели удельной активности Cs-137 и pH пробы, но и корректирующие коэффициенты для каждого из типов образцов (продукты питания и биологические объекты).

Содержание нитрозодиэтиламина (НДЭА), также присутствующего в пробах, но в значительно меньших количествах, учитывается в расчетной программе в виде поправочных коэффициентов.

Комплексы программно-аналитические спектрофотометрические «КАНАС» состоят из:

- блока для измерения кислотности пробы (рН-метр рН213, номер по Государственному реестру СИ № 20378-00),

- блока для измерения оптической плотности пробы (фотометр микропланшетный Multiskan FC, номер по Государственному реестру СИ № 40982-09),

- блока для измерения удельной активности пробы (установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад», номер по Государственному реестру СИ № 32716-06),

- блока обработки информации на базе ПЭВМ с операционной системой WINDOWS XP, осуществляющего обработку результатов измерений и расчет массовой доли (концентрации) НДМА в пробе,

- программного обеспечения АС «НДМА – 01».

Измерение массовой доли (концентрации) нитрит-ионов на блоке для измерения оптической плотности пробы основывается на способности нитритов диазотировать сульфаниловую кислоту и на образовании красного красителя диазосоединения с α -нафтиламином. По интенсивности окраски измеряют массовую долю (концентрацию) нитрит-ионов в двухволновом режиме при длине волны 540 нм и 690 нм.

Измерение удельной активности пробы проводят согласно руководству по эксплуатации на установку спектрометрическую МКС-01А «Мультирад». Измерение pH среды осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации pH-метра рН213.

Управление процессом измерения осуществляется от внешнего компьютера с помощью специального программного обеспечения АС «НДМА – 01».

Данные, необходимые для ежедневного контроля работы комплекса «КАНАС», вводятся на компьютере через пароль, для того, чтобы они не были изменены несанкционированно.

При проведении расчетов для исключения доступа к данным и к работе программы используется многоуровневая система защиты. Результаты расчетов сохраняются в выделенном файле и могут быть выведены на печать в виде отчета.

Для защиты от несанкционированного доступа в целях предотвращения вмешательств, которые могут привести к искажению результатов измерений предусмотрено пломбирование боковых и задних стенок фотометра микропланшетного Multiskan FC, рН-метра рН213 и установки спектрометрической МКС-01А «МУЛЬТИРАД». Корпус управляющей ПЭВМ должен быть опломбирован. Оттиски клейм (или наклейки) наносят на верхнюю панель фотометра микропланшетного Multiskan FC в правом верхнем углу.

Фото общего вида комплекса «КАНАС» приведено на рисунке 1.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения комплекса «КАНАС»

Наименование программного обеспечения (ПО)	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер программного обеспечения)	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
АС «НДМА – 01» (Библиотека расчета итогового показателя НДМА)	calc_lib.dll	2.1.0	E57210EBDDC3B4CE DA257BFDC52228FC	MD5Hasher.exe

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик комплекса.

Место для размещения наклейки

Место для пломбирования



Рисунок 1 – Общий вид комплекса «КАНАС»

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой доли нитрозодиметиламина (НДМА), мкг/кг, в: - продуктах питания;	от 0,002 до 100,000
Предел допускаемого СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения массовой доли (концентрации) НДМА, %	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой доли (концентрации) НДМА, %	± 30
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Параметры электрического питания: - напряжение сетевого питания, В - частота питающей сети, Гц	220 \pm 10 % 50 \pm 1
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более: - блок для измерения кислотности пробы (pH213); - блок для измерения оптической плотности пробы (Multiskan FC); - блок для измерения удельной активности пробы (МКС-01А) с блоком детектирования и защитой БДКС-63-ОЗА (диаметр, высота); - блок обработки информации на базе ПВЭМ с операционной системой WINDOWS XP.	240x182x74 290x400x210 88x370 190x424x490
Масса, кг, не более: - блок для измерения кислотности пробы (pH213); - блок для измерения оптической плотности пробы (Multiskan FC) - блок для измерения удельной активности пробы (МКС-01А) с блоком детектирования и защитой БДКС-63-ОЗА; - блок обработки информации на базе ПВЭМ с операционной системой WINDOWS XP.	1,1 8,5 100 4,5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 35 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации («Руководство по эксплуатации», «Паспорт») типографским способом и на корпуса блоков комплекса «КАНАС» в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки комплекса «КАНАС» должны входить следующие изделия и документы:

Наименование изделия	Обозначение	Кол-во	Примечание
Блок для измерения кислотности пробы	-	1 шт.	pH-метр pH213 (Hanna Instrument)

Блок для измерения оптической плотности пробы	-	1 шт.	Фотометр микропланшетный Multiscan FC
Блок для измерения удельной активности пробы	-	1 шт.	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад»
Блок обработки информации на базе ПВЭМ с операционной системой WINDOWS XP, осуществляющий обработку результатов измерений и расчет массовой доли (концентрации) НДМА в пробе	-	1 шт.	Поставляется по дополнительному заказу
Программное обеспечение АС «НДМА – 01» Версия 2.1.0	Библиотека расчета итогового показателя НДМА calc_lib.dll	1 шт.	Дистрибутив на компакт-диске
Руководство по эксплуатации	ВУ 190341033.003 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ВУ 190341033.003 ПС	1 экз.	
Методика поверки	МП 55-223-2012	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 55-223-2012 «ГСИ. Комплексы программно-аналитические спектрофотометрические «КАНАС». Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» в 2012 г.

Эталоны, используемые при поверке:

- стандартный образец состава водного раствора нитрит-ионов (7А-1) ГСО 7021-93 (ГСО РБ 48-02);
- средства поверки установки спектрометрической МКС-01А «МУЛЬТИРАД» в соответствии с разделами «Методика поверки» руководств по эксплуатации АЖНС.412131.001-01 РЭ, АЖНС.412131.001-02 РЭ и АЖНС.412131.001-03 РЭ, согласованными «ФГУП «ВНИИФТРИ»;
- средства поверки рН-метров в соответствии с документом Р 50.2.036-2004 «ГСИ. рН-метры и ионометры. Методика поверки»;
- средства поверки в соответствии с документом «Фотометры микропланшетные Multiscan FC фирмы “Thermo Fisher Scientific Oy”, Финляндия. Методика поверки» МП-242-0846-2009, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИИМ им. Д.И. Менделеева».

Сведения о методиках (методах) измерений

Биологические объекты. Определение нитрозодиметиламина с использованием программно-аналитического комплекса «КАНАС» (свидетельство об аттестации № 222.0080/01.00258/2012, выдано ФГУП «УНИИМ»).

Продукты питания (мясные и рыбные продукты). Определение нитрозодиметиламина с использованием программно-аналитического комплекса «КАНАС» (свидетельство об аттестации № 222.0081/01.00258/2012, выдано ФГУП «УНИИМ»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам программно-аналитическим спектрофотометрическим «КАНАС»

Техническая документация изготовителя – «Комплексы программно-аналитические спектрофотометрические «КАНАС». Технические условия» (ТУ ВУ 190341033.003-2012).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» Национальной академии наук Беларуси (ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси)

Республика Беларусь, 220109, г. Минск, ул. им. академика А.К. Красина, 99.

Телефон: (+37517) 310-22-94, факс (+37517) 299-43-55.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4.

Телефон/факс (343) 350-26-18, e-mail: uniim@uniim.ru

Аккредитован в соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30005-11. Аттестат аккредитации от 03.08.2011.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2013 г.