MAES GROUP / LABORATORY

FOSS FoodScan 2

Возможности и применения



8
направлений применения

15–25 с
измерение подготовленной пробы

Состав и цвет
в одной системе

Мясо • Рыба • Молочные продукты
Растительные альтернативы

Инженерия безупречного контроля

Один прибор — разные задачи

Навигация по возможностям FoodScan 2

FoodScan 2 предназначен для экспресс-анализа пищевых продуктов в лаборатории и рядом с производственной линией. Подходящий пакет калибровок связывает спектр образца с его составом. Выбор продукта, чашки и подготовки определяет качество результата.

Продукт / задача	Основные показатели	Стр.
Мясо и мясные изделия	Жир, влага, белок, коллаген; дополнительные показатели	4–5
Рыба и рыбные продукты	Жир, влага, белок, соль	6
Растительные аналоги мяса	Жир, влага, белок	7
Масло и спреды	Жир, влага, соль, COMO	8
Кисломолочные продукты	Жир, сухие вещества, белок, pH	9
Сыры	Жир, влага, белок, соль, насыщенные жиры	10
Голубые сыры	Жир, сухие вещества	11
Растительные аналоги йогурта	Белок, жир, сухие вещества	12

Принцип анализа — стр. 3. Подготовка проб — стр. 13. Оценка качества результатов — стр. 14. Исполнения и характеристики — стр. 15. Подбор решения — стр. 16.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Как работает анализ

Спектр, калибровка и представительность пробы

Состав по БИК-пропусканию

Излучение в диапазоне 850–1100 нм проходит через образец. Изменения спектра связаны с его составом; модели ANN и PLS преобразуют спектральные данные в значения показателей. Один анализ позволяет получить несколько результатов.

Несколько участков образца

Чашка перемещается относительно оптической системы. Измерение нескольких участков уменьшает влияние локальной неоднородности, но не заменяет представительный отбор пробы из партии.

Чашка / режим	Участков измерения	Типичное время
Малая	3	15 с
Средняя	7	20 с
Большая	18	25 с

Цвет одновременно с составом

Модуль видимого отражения 400–700 нм определяет цвет в координатах CIE L* a* b*: светлота, красно-зелёная и жёлто-синяя составляющие. Наличие функции учитывают при подборе исполнения и комплектации.

Указано время измерения подготовленной пробы. Отбор, измельчение, заполнение чашки, температурная подготовка и очистка увеличивают полный рабочий цикл.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Мясо и мясные изделия

Сырьё, фарши, колбасы, ветчины и готовые продукты

Контроль входного сырья помогает учитывать различия по жирности и белку. Измерение смеси до дальнейшей переработки поддерживает корректировку рецептуры, а анализ готового продукта — проверку стабильности выпуска.

Показатель	Диапазон калибровки	Продукт
Жир	0,1–86,1%	Сырьё и переработанные продукты
Влага	9,7–81,5%	Сырьё и переработанные продукты
Белок	3,1–48,8%	Сырьё и переработанные продукты
Коллаген	0,1–17,0%	Сырьё и переработанные продукты
Соль по хлоридам	0,1–9,6%	Переработанные продукты
Зола	0,1–7,9%	Переработанные продукты
Насыщенные жиры	1,0–19,2%	Сырьё и переработанные продукты
Соль по натрию	1,3–5,6%	Переработанные продукты
Активность воды aW	0,83–0,99	Специализированная модель для сыровяленых продуктов

Диапазоны относятся к калибровочным выборкам. Основной и дополнительные пакеты подбираются отдельно. Соль по хлоридам и соль по натрию — разные аналитические задачи; их нельзя автоматически считать взаимозаменяемыми.

Коллаген помогает оценивать соединительнотканную составляющую. Активность воды характеризует доступность воды и не равна её массовой доле.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Мясо: качество результата

Независимая проверка и дополнительные возможности

Показатель	Проверка, %[1]	SEP[2]	N
Жир	0,3–84,4	0,78	2155
Влага	11,7–82,0	0,72	2074
Белок	4,2–42,7	0,62	2079
Коллаген	0,2–11,0	0,40	308
Соль по хлоридам	0,1–6,9	0,29	746
Зола	0,1–9,1	0,55	279
Активность воды aW	0,83–0,99[1]	0,005[1]	60
Соль по натрию	1,6–5,7	0,42	142
Насыщенные жиры	0,6–15,2	0,49	110

[1] Для aW значения безразмерные. [2] SEP после коррекции систематического смещения: стандартная ошибка прогноза, а не гарантированная погрешность единичного измерения. Для массовых долей — процентные пункты. N — число образцов.

Расчётные показатели

Углеводы рассчитываются по разности: 100 − жир − влага − белок − зола. Энергетическая ценность определяется с использованием коэффициентов пересчёта. Это расчёты на основе результатов, а не самостоятельные прямые измерения.

Подготовка мясной пробы

Рекомендуется гомогенизация и заполнение большой чашки Ø140 мм без воздушных карманов; ориентировочно требуется 180 г. Для тёмных продуктов возможна чашка с оптическим путём 9 мм. Оптимальная температура пробы — 10–20 °C.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Рыба и рыбные продукты

Свежая и размороженная рыба, морепродукты, сурими и готовые изделия

Анализ сырья и готовой продукции помогает контролировать жирность, содержание белка и воды, а также посол. Область применения включает копчёные и панированные продукты, сурими и солёную сельдь.

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SEP	N
Жир	0,1–33,8	0,1–32,7	1,0	262
Влага	45,1–88,7	47,9–88,1	0,9	422
Белок	0,5–32,1	4,7–22,9	0,6	315
Соль	0,1–8,0	0,1–7,9	0,2	441

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SEP — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Пробу тщательно гомогенизируют и плотно заполняют чашку Ø140 мм высотой 17,5 мм, со стеклянным или PSU-дном. Для сильно поглощающих образцов может потребоваться путь 9 мм. Одноразовые полистирольные чашки Петри для этого применения не рекомендуются.

Область применения

Замороженную рыбу предварительно бережно размораживают без остаточного льда и потерь жидкости. Температуру подготовки контролируют; для измерения рекомендован диапазон 10–20 °C. Единую процедуру подготовки закрепляют при внедрении.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Растительные аналоги мяса

Фарши, котлеты, колбасные изделия и смеси на основе TVP

Специализированные модели предназначены прежде всего для продуктов, в которых основным источником белка служит текстурированный растительный белок: например, соевый или гороховый. Анализ смеси позволяет корректировать состав до формования и выпуска.

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SE	N
Жир	0,1–30,0	1,5–14,8	0,56	29
Влага	8,1–83,9	41,2–74,0	0,97	29
Белок	0,3–33,3	13,4–21,8	1,08	29

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SE — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Обеспечьте однородность и плотное заполнение чашки. Кусковые TVP-продукты обычно гомогенизируют; отказ от измельчения фарша или котлет подтверждают испытаниями. Рекомендуется большая чашка Ø140 мм с внутренней высотой 14 мм; для тёмных образцов — путь 9 мм.

Область применения

Независимая проверка охватывает существенно более узкий состав, чем калибровочная база. Для другой белковой основы или необычной рецептуры нужна отдельная оценка пригодности, а при необходимости — адаптация модели.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Масло и спреды

Солёное и несолёное масло, смеси, продукты пониженной жирности, маргарин

Определение жира, влаги, соли и сухих веществ без жира помогает контролировать выход продукции и стабильность состава. СВБЖ — сухие вещества без жира (SNF).

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SEP	N
Жир	19,0–87,4	20,0–86,1	0,15–0,26	583
Влага	0,1–69,1	14,9–24,2	0,04–0,17	2577
Соль	0,01–3,7	0,94–1,9	0,04–0,07	1511
СВБЖ	0,3–7,0	0,02–6,6	0,22	674

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SEP — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Около 60 г продукта равномерно распределяют и прижимают до плоской поверхности, сохраняя постоянную толщину слоя. Обычно используются полистирольные чашки Петри Ø90 × 12 мм; возможны подходящие многоразовые чашки.

Область применения

Для удобства заполнения масло доводят до комнатной температуры. Более холодные пробы допустимы, но для стабильного результата температура от анализа к анализу должна быть близкой, в пределах ±5 °C.

Интервалы SEP отражают различия между испытанными выборками. Узкий диапазон проверки влаги нельзя распространять на весь диапазон калибровки без собственной валидации.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Кисломолочные продукты

Йогурты, свежие и сливочные сыры, продукты кислотной коагуляции

Контроль жира, сухих веществ и белка помогает удерживать рецептуру и стабильность продукта. Для соответствующего состава доступна спектральная модель pH; это прогноз по калибровке, а не электродное измерение.

Показатель	Калибровка	Проверка	SEP	N
Жир	0,1–67,2	0,1–34,7	0,21	1143
Сухие вещества	6,8–75,3	8,2–49,7	0,29	1015
Белок	1,8–32,5	2,2–32,5	0,28	829
pH[1]	3,8–4,5[1]	3,8–4,6[1]	0,09[1]	116

Для жира, сухих веществ и белка диапазоны даны в %, SEP — в процентных пунктах. Для pH диапазоны и SEP указаны в единицах pH. N — число образцов независимой проверки. SEP описывает эту выборку.

Подготовка и измерение

Йогурты и свежие сыры обычно анализируют в чашке Петри Ø90 × 12 мм. Для плотного продукта слой можно уменьшить, используя крышку Ø95 × 8 мм или постоянную навеску. Пробу измеряют быстро, чтобы избежать испарения.

Область применения

Температурный диапазон моделей — 5–30 °C; предпочтительна стабильная температура. Наличие кусочков фруктов требует представительного отбора; необходимость гомогенизации оценивают на продукте.

[1] pH указан в единицах pH. SEP приведён после коррекции смещения. Влага рассчитывается как 100 − сухие вещества; отдельная модель сахаров в этом наборе не заявлена.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Сыры

Твёрдые, полутвёрдые, мягкие, рассольные и плавленые

Анализ помогает контролировать состав на разных этапах производства и качество готового сыра. В зависимости от пакета доступны жир, влага, белок, соль и насыщенные жиры.

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SEP	N
Жир	0,1–61,5	0,3–46,5	0,35	4222
Влага	1,9–88,9	23,1–84,4	0,37	6062
Белок	4,4–35,2	2,0–45,2	0,34	3663
Соль	0,1–8,0	0,05–3,8	0,09	5443
Насыщенные жиры	1,5–25,0	6,8–24,5	0,58	143

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SEP — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Твёрдые и полутвёрдые сыры рекомендуется натирать или измельчать. Чашку заполняют с лёгким уплотнением без крупных пустот. Для мягких и плавленых сыров применяют чашки Петри Ø90 × 15 мм; при необходимости — крышку Ø95 × 8 мм.

Область применения

Зрелые голубые сыры и специальные продукты, например норвежский коричневый сыр, не входят в область этой общей модели. Температура проб — 5–30 °C; анализ после измельчения проводят без задержки.

SEP приведён после коррекции смещения. Сухие вещества рассчитываются как 100 − влага. Результаты проверки вне диапазона обучающей выборки не расширяют автоматически область применения.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Голубые сыры

Отдельные модели для зрелого продукта с голубой плесенью

Созревание меняет структуру и состав голубого сыра. Специализированные модели позволяют контролировать жир и сухие вещества в полностью созревшем продукте, для которого общая сырная калибровка не предназначена.

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SEP	N
Жир	0,2–47,7	0,8–43,0	0,50	2850
Сухие вещества	13,3–66,6	10,7–66,6	0,58	2460

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SEP — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Из-за выраженной неоднородности рекомендуется измельчение или натирание. Пробу уплотняют без воздушных карманов и анализируют быстро. Подходят чашки Петри Ø90 × 15 мм, при необходимости крышки Ø95 × 8 мм, а также подходящие чашки со стеклянным дном.

Область применения

Измерение среза возможно для быстрой оценки при постоянной толщине и полном перекрытии окна. Оно может хуже отражать градиенты состава, чем измельчённая проба. Температура продукта — 5–30 °C.

Повторяемость на 31 образце с поворотом между измерениями: sr <0,10 п.п. для жира и <0,07 п.п. для сухих веществ. Это характеристика повторных измерений, а не ошибка относительно референсного метода.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Растительные йогурты

Соевые, овсяные, миндальные, кокосовые и другие альтернативы

Полутвёрдые растительные продукты анализируются до и после внесения вкусовых компонентов, фруктов и ягод. Пакет охватывает разные растительные основы; пригодность конкретного сочетания сырья подтверждается на образцах.

Показатель	Калибровка, %	Проверка, %	SEP	N
Белок	0,16–6,47	0,16–6,44	0,27	85
Жир	0,74–18,35	1,33–5,96	0,41	54
Сухие вещества	2,21–31,44	2,80–24,91	0,67	159

Калибровка — диапазон состава обучающей выборки. Проверка — диапазон независимой выборки. SEP — ошибка на этой выборке, в процентных пунктах массовой доли; N — число образцов. Эти значения не являются пределами допускаемой погрешности.

Подготовка и измерение

Подходят чашки Петри Ø90 × 12 мм, slurry-чашка или средняя чашка со стеклянным дном и высотой 9 мм. Для плотного продукта объём слоя оптимизируют. Заполнение должно исключать воздушные карманы; после переноса пробу измеряют без задержки.

Область применения

Температура пробы — 10–30 °C, по возможности близкая к окружающей. Рис, кешью, люпин и смеси бобовых и злаков также входят в заявленный набор типов, но работа с новой рецептурой требует проверки.

Белковая модель привязана к референсному определению азота с коэффициентом 6,25. SEP жира подтверждён в диапазоне 1,33–5,96%, поэтому его нельзя автоматически обещать для высокожирного кокосового продукта.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Подготовка проб

Одинаковая процедура — сопоставимые результаты

Группа продуктов	Рекомендуемый подход
Мясо и рыба	Гомогенизация; плотное заполнение большой чашки. Для тёмных продуктов проверяют более короткий оптический путь.
Растительные аналоги мяса	Подготовка зависит от структуры TVP. Для кусочков — гомогенизация; для фарша отказ от неё подтверждают повторными испытаниями.
Твёрдые и голубые сыры	Натирание или измельчение; лёгкое уплотнение; быстрый анализ после подготовки.
Йогурты и мягкие продукты	Равномерное заполнение подходящей чашки. Кусочки фруктов должны быть представлены в пробе пропорционально продукту.
Масло и спреды	Около 60 г, ровный слой постоянной толщины; стабильная температура для одинаковой пластичности.

Три источника лишнего разброса

Воздушные карманы меняют прохождение света. Потеря влаги при ожидании меняет сам состав. Разная температура влияет на спектр и состояние продукта. Эти факторы устраняют процедурой, а не повторным нажатием кнопки.

Чашка — часть аналитического метода

Материал дна, толщина слоя и число измеряемых участков должны соответствовать выбранной задаче. Смена чашки или отказ от измельчения требуют проверки повторяемости и согласия с референсным методом.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Как оценивать точность

Практическая проверка перед ежедневным использованием

Диапазон калибровки и диапазон проверки

Первый описывает состав образцов, использованных при построении модели. Второй показывает, на каком составе проверяли результат независимо. Широкая обучающая база не означает одинаковой ошибки во всех её точках.

SEP, повторяемость и смещение

SEP характеризует разброс отклонений относительно референсного анализа. Повторяемость sr описывает близость повторных измерений. Систематическое смещение — устойчивое различие между методами. Малый sr не доказывает отсутствия смещения.

Этап	Что проверяют
Подбор образцов	Типы продукции, диапазоны состава, сезонные изменения, добавки и поставщики.
Референсный анализ	Подходящий для матрицы метод, одинаковая основа расчёта и достаточная точность лаборатории.
Сопоставление	Смещение, разброс, наклон зависимости и отдельные выбросы; причины отклонений.
Закрепление процедуры	Чашка, температура, подготовка, критерии повторного анализа и контрольные образцы.

Например, SEP жира 0,35 п.п. — это стандартная ошибка прогноза, а не обещание, что каждое измерение попадёт в интервал ±0,35 п.п. Для нового продукта качество подтверждают на собственной выборке.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Исполнения и параметры

Подбор для лаборатории и производственной зоны

Исполнение	Компьютер и управление	Корпус
Pro	Встроенный ПК, сенсорный экран	IP65
Lab TS	Встроенный ПК, сенсорный экран	IP43
Lab	Внешний компьютер	IP43

Параметр	Значение
Состав / цвет	Пропускание 850–1100 нм / отражение 400–700 нм
Размеры Ш × Г × В	52 × 49 × 35 см
Масса Pro / Lab TS / Lab	31 / 30 / 29,5 кг
Питание	100–240 В, 50–60 Гц; до 110 В·А
Температура помещения	Pro и Lab TS: +5…+35 °C; Lab: +5…+40 °C
Относительная влажность	Менее 93%
Программное обеспечение	ISIScan Nova
Идентификация образцов	Поддержка совместимых считывателей штрихкодов

Выбор корпуса не определяет автоматически набор продуктовых моделей. Калибровки, чашки, модуль цвета, дополнительные функции и цифровое сопровождение согласуют в комплектации. Температура помещения и температура пробы — разные требования.

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Решение для вашей продукции

Подбор комплектации и запуск с МАЭС

01 Начните с продукта

Для подбора нужны виды продукции, рецептуры и добавки, диапазоны жира, белка и влаги, текущая подготовка проб и число анализов за смену. Для многопрофильной лаборатории формируется набор совместимых пакетов.

02 Определите требуемый результат

Контроль рецептуры, приёмка сырья, оценка готового продукта и подготовка данных для маркировки могут требовать разных показателей. Расчётные величины и дополнительные модели включают в задачу явно.

03 Подтвердите работу на ваших образцах

Согласуйте программу проверки, референсные методы и критерии приемлемости. Особое внимание нужно новым растительным основам, необычным добавкам и продуктам за пределами проверенных диапазонов.

04 Организуйте ежедневную работу

Закрепите правила подготовки, измерения и очистки, обучите операторов и определите контроль стабильности результатов. Формат передачи данных и функции стандартизации партий подбираются под рабочий процесс.

FOSS FoodScan 2 • MAES GROUP

Обсудим продукты, аналитические задачи и состав комплектации.
Инженерия безупречного контроля.

© 2026 ООО «МАЭС ГРУПП»

ТЕЛЕФОНЫ
8 (800) 222-76-65
+7 (495) 120-12-44

ПОЧТА И САЙТ
mailbox@maesgroup.ru
maesgroup.ru

ОФИС
129110, Москва
ул. Гиляровского, д. 51

Выбор приложения

Мясное производство

Укажите вид сырья, подготовку и целевые показатели. По жиру и влаге определите границы для решения о смешении.

Молочный продукт

Укажите вид сыра или кисломолочного продукта. Проверьте применимость модели к технологии и диапазону состава.

Опции

Batch Standardisation, активность воды и дополнительные модели согласуйте по исполнению, лицензиям и задаче.

Открыть карточку FoodScan 2 →