

Рисунок 2: Примеры возможных сценариев, которые влияют на расчет параметров от спектра НИРС.

- A Калибровочный набор содержит достаточное количество однотипных спектров; поэтому расчет данных возможен.
- B Калибровочный набор не содержит достаточного количества однотипных спектров; образец проанализирован с использованием НИРС и классического метода референс образца, полученные данные добавлены в базу данных.
- C Образец «выпал» из калибровочного набора; и тем не менее он проанализирован с использованием НИРС и классического референсного метода, данные внесены в базу данных.

Стандартное измерение сырой золы
Стандартные модели расчета НИРС могут неправильно посчитать значения параметра, если анализируемые объемистые корма загрязнены почвой. Неорганические вещества, которые присутствуют в почве не подают сигнал НИРС. Следовательно, эти модели могут рассчитать содержание неорганических веществ, или содержание сырой золы, косвенно из спектра НИРС. Это хорошо работает, когда это относится к растительным неорганическим веществам, таким как: силикаты, которые инкапсулированы, то есть заключены в оболочку клеточных стенок

растений. И хотя загрязнение почвой незаметно при использовании этого метода, риск загрязнения кормов почвой остается реальным. По этой причине компания Eurofins Agro всегда определяет содержание сырой золы в грубых кормах традиционным классическим методом. Другие параметры, которые определяются с помощью НИРС и на основании измеренного содержания сырой золы, преобразуются в значения в сухом веществе. Таким образом, компания Eurofins Agro предоставляет достоверные результаты анализа грубых кормов, даже в тех ситуациях, при повышенном содержании сырой золы.



Расчет в соответствии с местной калибровкой От спектра НИР к достоверным данным образца

НИРС или ближняя инфракрасная отражательная спектроскопия - это метод физического анализа, при котором используется инфракрасный свет. Компания Eurofins Agro использует НИРС для анализа грубых кормов, сырья, образцов почвы. Основным сдерживающим фактором этого метода является математическая модель, которая используется для вычисления анализируемых параметров на основе спектров НИР. Компания Eurofins Agro разработала модель, основанную на местных калибровках, которая рассчитывает большое количество параметров с очень высокой степенью достоверности. Данная брошюра дает больше объяснений о принципах этой расчетной модели.

О компании Еврофинс Агро

Еврофинс Агро является лидирующей лабораторией в агросекторе с почти 100-летним опытом. Мы предлагаем инновационные анализы, с аккуратными и точными данными и с дифференцированными рекомендациями, которые помогают агробизнесу управлять процессом производства. Наши продукты и услуги - результат ежедневной работы, практических знаний, которые поддерживаются научными исследованиями.

Еврофинс Агро гарантирует
Мы поможем собрать правильные данные и показать изнутри: здоровье почв и растений, внесение удобрений, питательную ценность кормов, и безопасность кормов. Мы предоставим Вам глубокое понимание с перспективой прибыльного роста - роста, которым Вы можете гордиться.



Вторичный метод

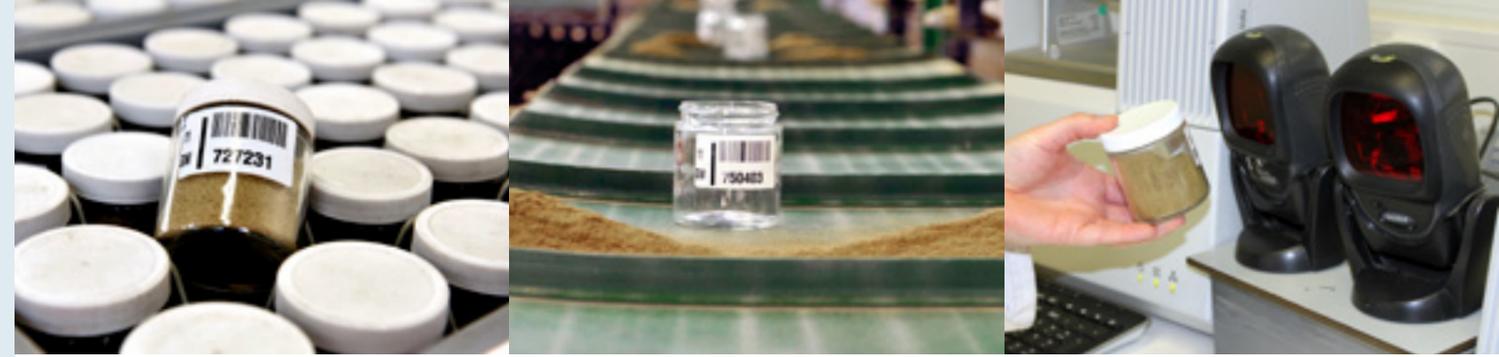
Спектр НИРС содержит большое количество информации о содержании органического вещества анализируемого образца. Особенность состоит в том, чтобы получить эту информацию. Ввиду разнообразного композиционного состава источников корма, например: зерно кукурузы или злаковые травы, прямое заключение не представляется возможным; по этой причине, метод калибровки используется для каждого параметра отдельно. Это означает, что для большого количества образцов, записывается не только спектр НИРС, но и все другие параметры, которые также определяются и обычными классическими методами. Эти классические способы дают возможность получения значений параметров непосредственно из калибровочных стандартов, поэтому их называют "методами первичного анализа". НИРС калибруется по результатам первичных классических методов, и носит, соответственно, название "вторичного метода".

Контрольные образцы

На протяжении многих лет компания Eurofins Agro собрала большое количество калибровочных наборов, содержащих сведения из образцов, которые анализировались как по результатам спектр НИРС, так и по результатам классических методик. Компания Eurofins Agro имеет отдельные базы данных для всех распространенных объемистых кормов, сырья и различных полнорационных кормовых смесей (TMR). Эти наборы данных содержат от 1000 до 20 000 учетных записей (в том числе спектры НИРС и одно или несколько референсных значений), в зависимости от типа материала и значения параметра. Благодаря партнерству с Masterlab, компания Eurofins Agro имеет калибровочные наборы и для сырья. Из-за незначительных изменений продуктов сырья, требуются меньше калибровочных наборов, т. е. примерно от 500 до 1000 учетных записей. Все калибровочные наборы включают в себя данные по нескольким урожайным годам.

Общемировая или местная калибровка

Совместно с университетом Вайкато (Новая Зеландия), компания Eurofins Agro разработала математические модели перевода информации НИРС в достоверные данные. В отличие от многих имеющихся в продаже глобальных аналитических моделей НИРС, компания Eurofins Agro использует модель, принцип работы которой - местные калибровки. С одной стороны, общемировая калибровка предусматривает фиксированную модель расчета. Для этого вся имеющаяся информация используется для каждого расчета, чтобы определить значения параметра неизвестного образца. С другой стороны, местная калибровка, имеющая расчетную модель, которая акцентирует внимание на спектре определенного местного образца. Посредством автоматического поиска этот спектр комбинируется с множеством спектров соответствующего калибровочного набора, который мало чем отличается от измеряемого спектра. Для хорошей местной калибровки, нужны сотни аналогичных спектров НИРС. Затем эти референсные спектры вводятся в расчетную модель вместе с соответствующими первичными аналитическими данными для расчета различных параметров неизвестного образца. Такой подход имеет преимущество в точности расчетных данных, они более аккуратны, даже когда взаимосвязь между спектрами НИРС и классическим анализом не являются линейными (см. рис. 1).



Отклоняющийся образец

Иногда калибровочный набор содержит недостаточно спектров, схожих со спектром неизвестного образца. В результате, расчет, основанный на местной калибровке, может оказаться неточным. Такое может происходить как с одним параметром, так и с несколькими. В подобной ситуации проводится соответствующий анализ с использованием классических референсных методов. Референсный метод всегда рассматривается как вариант, потому что НИРС является методом неразрушающего анализа. На затраты для клиента он не влияет, но время предоставления результата анализа удлиняется. Если результаты референсного

классического анализа находятся в пределах параметра, полученные данные впоследствии добавляются в калибровочный набор. Таким образом, база данных постоянно расширяется и адаптируется для текущего анализа. По сути, модель расчета НИРС компании Eurofins Agro никогда полностью не заканчивается. База данных калибровочных образцов должна отслеживать изменения, которые влияют на тестовые образцы. Например, изменение погодных условий, прогрессивное управление заготовкой кормов, новые методы сбора урожая и новые сорта сельскохозяйственных культур будут постоянно менять композиционный состав калибровочных наборов (см. рис. 2).

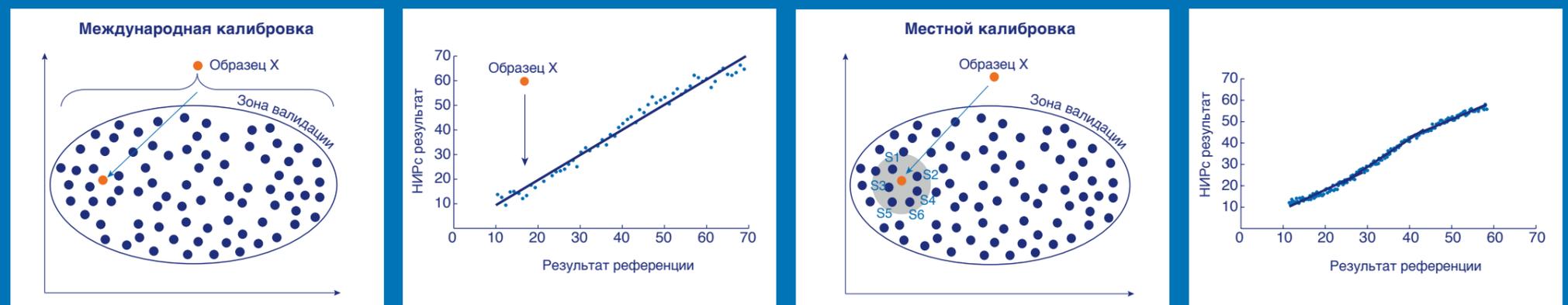


Рисунок 1. Сравнение между международной (слева) и местной (справа) калибровками. Графики показывают, что линия, представляющая местную калибровку более точно соответствует анализируемым точкам.