



В.Я. Черных, доктор техн. наук,
Московский государственный
университет пищевых производств

Межлабораторные сличительные испытания как инструмент гармонизации отношений между производителями и потребителями муки

В современных рыночных условиях прогрессивные предприятия уделяют все большее внимание контролю технологических свойств поступающего сырья и показателей качества выпускаемой продукции: закупают дорогостоящее лабораторное оборудование и приборы, направляют сотрудников на специализированные тренинги для повышения квалификации, в том числе и за рубежом. При этом от лаборатории ожидают решения широкого спектра задач, главной из которых является управление качеством производимой продукции. Адекватное управление технологическими операциями возможно только при высокой организации техно-химического контроля данного производства, который напрямую связан с точностью проводимых лабораторных анализов.

На текущий момент обеспечение точности измерений в лаборатории регулируется Федеральным законом от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (ред. от 18.07.2011 г.). Согласно данному закону, главным средством поддержания единства измерений является утверждение типов средств измерений и стандартных образцов, в ходе которого разрабатывается так называемая методика поверки. При этом предполагается, что поверенное средство измерения гарантирует воспроизводимый результат.

Такая практика заключает в себе ряд минусов.

Поверку осуществляет уполномоченный представитель государственной инстанции. Соответственно нет никакой гарантии в том, что при передаче поверенного средства измерения лаборатории, его персонал также сможет обеспечить необходимую точность измерения. Это может быть следствием некомпетентности лаборанта или несоответствия условий конкретной лаборатории условиям проведения анализа (поверку часто выполняют на территории государственной инстанции). Нередко можно констатировать наличие разных методик поверки, предполагающих применение разных средств поверки на однотипное оборудование. Причиной этого является то, что утверждением типов средств измерений занимаются многие не связанные между собой государственные структуры.

Сложившаяся ситуация дестабилизирует метрологические основы работы лабораторий и приводит к патовым ситуациям, когда 2 лаборатории, имеющие поверенные приборы, получают диаметрально противоположные показатели при анализе одной и той же партии продукции и не могут договориться между собой.

Анализ литературы показал, что в глобальном масштабе обеспечение единства измерений осуществляется с помощью проведения межлабораторных сличительных испытаний (МСИ). В мире проведением МСИ занимается большое количество государственных и коммерческих организаций, называемых провайдерами

проверок квалификации лабораторий: Virea (Франция), Faras (Великобритания), AACCS (США), NFA (Швеция) и др. Деятельность провайдера заключается в приготовлении средних проб самой разнообразной продукции, их рассылке лабораториям-участникам МСИ, в получении от участников результатов измерений и в их статистической обработке (написании отчета МСИ). Такой подход намного более прогрессивен, чем подход, заложенный в Федеральном законе № 102-ФЗ, так как при проведении МСИ сличают реальные результаты, получаемые в определенной лаборатории конкретным специалистом.

Учитывая популярность МСИ за рубежом и лежащие в их основе объективные причины, в России также начали появляться провайдеры проверок квалификации лабораторий, в том числе в области пищевой химии. Актуальность этого процесса объясняется еще и тем, что отечественные ГОСТы нередко предполагают измерение величин, применяемых только в нашей стране. Например, мукомолы и хлебопеки оценивают качество клейковины по показателю ИДК, почти неизвестному за пределами бывшего Советского Союза. Соответственно российские участники МСИ не могут их сличать в рамках МСИ, организуемых иностранными провайдерами. Одним из отечественных провайдеров выступает компания «Лаборатория качества», которая свою деятельность начала с проведения МСИ по муке – основному сырью для производства такого стратегически важного продукта, как хлеб.

На текущий момент ООО «Лаборатория качества» предлагает несколько разных проб пшеничной муки, исходя из сличаемых показателей:

- проба 001-01 – сличение параметров альвеограммы (P , L , P/L , W);
- проба 001-02 – сличение показателей ГОСТ Р 52189–2003, а именно: влажности, белизны, числа падения, количества клейковины и качества клейковины.

МСИ проводятся дважды в год для того, чтобы учитывать показатели нового урожая, текучесть кадров в лабораториях и другие факторы.

Участие в МСИ является строго конфиденциальным – каждая лаборатория при регистрации получает уникальный четырехзначный идентификационный номер, по которому она себя может впоследствии идентифицировать в отчетах.

ООО «Лаборатория качества» обрабатывает результаты участников МСИ по стандарту ISO 13528–2005. В соответствии с зафиксированными в этом стандарте положениями не только рассчитываются истинные значения показателей, но и производится дифференцированная оценка результата каждого участника с помощью специального критерия – z-балла. Чем выше z-балл по модулю, тем больше результат лаборатории откло-



Рис. 1. Распределение участников по величине z-баллов для показателя «Количество клейковины»

нен от истинного значения. Исходя из величины z-балла, ошибку лаборатории относят к одному из трех интервалов: допустимой ошибки, значимой ошибки или критической ошибки.

Нахождение в интервале допустимой ошибки (в этом случае $|z| < 2$) свидетельствует о высокой степени доверия к соответствующему результату.

Нахождение в интервале значимой ошибки ($2 < |z| < 3$) свидетельствует о чрезмерно большом отклонении результата от истинного значения, только если оно фиксируется в двух соседних раундах МСИ. Если результаты участника одновременно попали в интервал значимой ошибки, то это не является свидетельством недостаточной точности его измерений.

Нахождение в интервале критической ошибки ($|z| > 3$) характеризует результат участника как неудовлетворительный.

Изначально для раунда готовится количество проб муки, заведомо превышающее количество участников. По результатам обработки полученных данных у оставшихся после раунда дополнительных проб материала (ДПМ) с высокой степенью точности становятся известны истинные значения показателей качества. Лаборатории, принявшие участие в раунде и не довольные полученным результатом, могут заказывать ДПМ и использовать их для поиска и устранения причин, лежа-

щих в основе такого результата, в частности, для калибровки лабораторного оборудования. Итак, МСИ – это не только средство оценки точности измерения, но и инструмент для ее корректировки.

Графическая часть отчета МСИ содержит следующие элементы: график распределения участников по величине z-баллов, график распределения результатов, график плотности распределения результатов. В качестве примера на рис. 1, 2 и 3 приведены соответствующие графики по показателю «Количество клейковины».

По результатам МСИ участникам выдают сертификат, подтверждающий их участие, и приложение к сертификату с обозначением количества z-баллов, полученных по каждому показателю.

С учетом изложенного, можно утверждать, что МСИ представляют собой реальный, признанный во всем мире инструмент для гармонизации отношений между предприятиями разного профиля.

В настоящий момент предлагается участие в МСИ по муке, что представляет интерес в первую очередь для мукомолов, хлебопеков, кондитеров, независимых государственных или коммерческих лабораторий.

В ближайшее время планируется введение МСИ по новым продуктам: зерну и комбикормам. Общие принципы участия, механизм обработки данных, структура отчета будут аналогичны тем, которые были реализованы при проведении МСИ по муке.

Предлагаемый подход по независимой метрологической оценке лабораторий может представлять интерес также для элеваторов, комбикормовых заводов, животноводческих ферм и других предприятий, так или иначе связанных с производством зерна и продуктов его переработки.

Если Ваша организация заинтересована в объективной оценке и возможной последующей корректировке точности измерений собственной лаборатории при анализе зерна, муки, комбикормов, то Вам настоятельно рекомендуется принимать участие в МСИ на постоянной основе, как это делает кафедра «Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств» МГУПП.

Если Вас интересует участие в МСИ по муке, то Вы сразу же будете включены в очередной раунд, который состоится в сентябре–октябре 2012 г.

Если Вас интересует участие в МСИ по зерну и комбикормам, то Вы будете зарегистрированы как потенциальный участник и Вам сообщат, когда все будет готово для введения этой продукции.

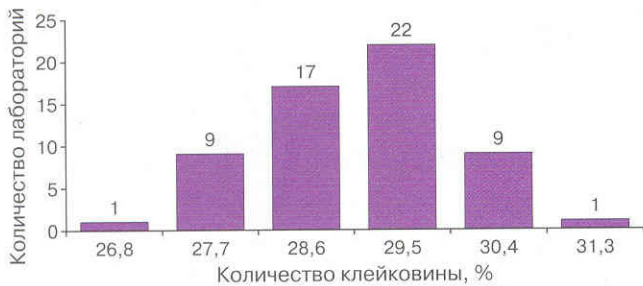


Рис. 2. Распределение полученных результатов для показателя «Количество клейковины»

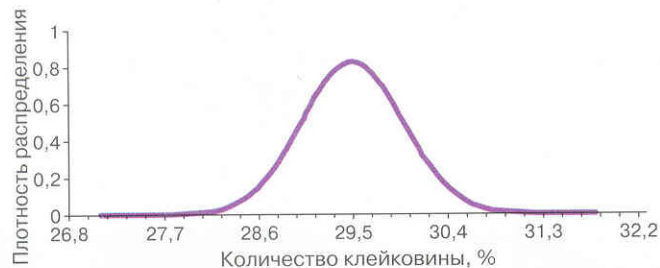


Рис. 3. Изменение плотности распределения полученных результатов для показателя «Количество клейковины»