

# ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛАБОРАТОРИЙ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РАЗРАБОТКА, ВЕРИФИКАЦИЯ И ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДОВ»

*Шачек Т. М., канд. техн. наук, доцент  
УО «Белорусский государственный  
технологический университет», г. Минск*

Работа специалистов лабораторий пищевых предприятий в современных условиях, с учетом регулярного обновления измерительно-испытательной базы, актуализации ТНПА на методы, совершенствования подходов к оценке точности измерений, связана с непрерывным самообразованием: изучение ТНПА, инструкций к оборудованию, методических и руководящих документов международных организаций и/или профессиональных сообществ в области метрологии и оценки соответствия, освоение новых методов и техник обеспечения качества результатов измерений.

Однако иногда для более глубокого овладения определёнными разделами знаний, особо необходимых для выполнения служебных обязанностей, например, при внедрении нового метода в лаборатории, подготовке к аккредитации, внесении существенных изменений в ТНПА, регламентирующих требования к объектам испытаний, применяемым методам или правилам работы испытательных лабораторий, возникает необходимость в специальном повышении квалификации, которое проводится в виде краткосрочных курсов продолжительностью не более 1 недели.

Цель такого повышения квалификации – обновление теоретических знаний сотрудников, совершенствование практических навыков и умений в соответствии с изменяющимися требованиями регламентов, стандартов, кодексов, руководств.

Накопленный опыт по обучению сотрудников лабораторий в рамках повышения квалификации позволил выявить ряд существенных особенностей подготовки по направлению «Разработ-

ка, верификация и валидация методов» и сформулировать на их основе правила проведения указанных практико-ориентированных курсов.

В лабораториях пищевых предприятий работают сотрудники, получившие высшее образование по разным специальностям и имеющие разную квалификацию: инженеры по сертификации, инженеры-химики, химики, химики-технологи, техники-технологи, технологи (по отраслям). Следовательно, обучение на курсах повышения квалификации осуществляется в группах, имеющих в своём составе слушателей не только с разным практическим опытом работы в испытательных лабораториях, но и с существенно отличающейся базой теоретической подготовки.

*Правило 1.* В начале обучения (при наличии такой возможности – до его начала) проводим первичный мониторинг уровня теоретических знаний и практических навыков слушателей в рассматриваемой области и на его основе осуществляем корректировку объёма и содержания теоретического материала, а также уровня сложности практических заданий.

Испытательная лаборатория, так же как и другие подразделения предприятий, повсеместно используют в своей практике системный и процессный подходы, цикл PDCA, риск-ориентированное мышление и другие современные инструменты менеджмента качества. Для более глубокого понимания теоретических основ данного раздела знаний и эффективного интегрирования их в профессиональную деятельность сотрудников лабораторий обучение на курсах (изложение теоретического материала, выполнение конкретных индивидуальных и групповых заданий, текущий контроль знаний) целесообразно осуществлять с учётом применения фундаментальных концепций и принципов менеджмента качества.

*Правило 2.* При подготовке обучающих материалов (лекций, практических занятий, тренингов, методических материалов, контрольных заданий) используем современные инструменты менеджмента качества. Примеры: процессный подход применяем при рассмотрении жизненного цикла методов испытаний, в том числе

процедуры их разработки (таблица), построения блок-схем методов испытаний с целью определения ресурсов для валидации; цикл PDCA применяем при разработке конкретных процессов управления, обеспечения ресурсами, операционной деятельности лаборатории.

Таблица – Основные этапы разработки методов испытаний

Входы	Алгоритм	Выходы	Записи
ТР ТС, ТНПА, План развития Постановление Госстандарта № 44	Разработка ТЗ	Утвержденное ТЗ	Рабочие журналы
ТЗ, Постановление Госстандарта № 44	Формулирование измерительной задачи	План работ	Модель измерения
ТЗ, План работ	Теоретические исследования	Отчет, Алгоритм	Характеристики методов отбора и подготовки проб, определения аналита, способов определения концентрации
Алгоритм, инструкции, СИ, материалы	Экспериментальные исследования	Блок-схема методики	Рабочие журналы, протоколы, отчет по валидации
Блок-схема процесса, Постановление Госстандарта № 61	Разработка документированной информации	Методика измерений Методика оценки неопределён- ности	Рабочие журналы, протоколы
Комплект документов, Постановление Госстандарта № 43	Аттестация методики измерений	Аттестованная методика измерений Свидетельство об аттестации	Реестр

Независимо от формы и направления обучения, эффективность усвоения теоретического материала напрямую зависит от насыщенности учебной программы практико-ориентированными заданиями. Они могут подразделяться в зависимости от:

– количества исполнителей – индивидуальные (составление модели измерения, построение блок-схемы валидационного эксперимента) и групповые (разработка формы протокола верификации, экспертиза документа на методику измерений);

– объёма выполняемых работ – одно комплексное задание, которое выполняется поэтапно в процессе обучения (планирование и реализация валидации), или несколько заданий по каждой из изучаемых тем (заполнение чек-листа по верификации, оценка правильности методики, расчёт неопределённости результатов при построении градуировочного графика);

– способа выполнения: устные (опрос, дискуссия), письменные (тесты, заполнение форм), графические (построение блок-схем, алгоритмов, карт процессов).

*Правило 3.* Количество практических занятий составляет не менее 50% всего времени обучения. При этом выполнение заданий осуществляется с применением действующего ТНПА по рассматриваемому вопросу, имеющегося в наличии у каждого слушателя.

Важным измеряемым параметром при реализации курсов повышения квалификации является оценка эффективности усвоения знаний слушателями. Такую оценку можно реализовать через обратную связь с организацией-заказчиком путём информирования исполнителя о доступности и практической ценности полученных знаний, а также способах их применения в профессиональной деятельности. Однако первично степень усвоения материала оценивают при итоговом контроле знаний по окончании обучения.

*Правило 4.* Применяем тестирование в качестве итоговой формы контроля знаний. В рамках курсов повышения квалификации тестирование является более эффективным с экономической точки зрения и при этом более качественным и объективным способом оценивания. Объективность достигается путём стандартизации процедуры проведения, проверки показателей качества заданий

и тестов целиком. Также тестирование – справедливый метод: все слушатели находятся в равных условиях как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически исключается субъективный подход преподавателя. Кроме того, это объёмный инструмент контроля знаний, поскольку может включать в себя задания по всем темам курса.

Так как повышение квалификации является одним из наиболее привлекательных и перспективных с точки зрения карьерных возможностей вариантов совершенствования профессиональных компетенций специалистов различных отраслей, в том числе и сотрудников лабораторий, важным является совершенствование форм и методов обучения в рамках практико-ориентированных курсов в части применения современных инструментов менеджмента качества, а также эффективного сочетания индивидуальной и групповой деятельности.