

АВТОМАТИЗАЦИЯ–ПУТЬ К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Ажимгереева Алтынай Булатовна

ms.azhimgereyeva@mail.ru

Студентка ЕНУ им. Л.Н Гумилева, группа СиС-41

Научный руководитель - к.т.н., доцент Е.Т.Абсеитов

Актуальность темы исследовательской работы обуславливается тем, что эффективная деятельность предприятия зависит от системы управления качеством, так как данная система включает в себя весь рабочий персонал организации, а также все функции и методы, с помощью которых осуществляется управление.

На сегодняшний день в Республике Казахстан почти треть предприятий крупного бизнеса работает в сфере гражданского строительства. Каждый год в стране организуется более 10 новых строительных фирм. Очевидно, что положение гражданского строительства и ее развитие находятся в зависимости от качества строительных материалов. Из данной ситуации вытекает, что многие предприниматели, которые потребляют строительную продукцию, почувствовали надобность создания специальной лаборатории по определению качества строительных материалов. В настоящее время Казахстанские государственные стандарты (СТ РК) качества лишь гарантируют безопасность качества строительных материалов. Необходимость международных стандартов становится очевидной, так как различия стандартов на одну и ту же продукцию препятствует контролю качества продукции.

Система управления качеством на предприятии характеризуется как взаимодействие организационной структуры, процессов, ресурсов, мероприятий, которые необходимы для того, чтобы продукция соответствовала конкретным требованиям к качеству.

Международные стандарты по качеству включают основные принципы системы управления качеством:

- 1) ориентация на потребности потребителей;
- 2) достижение качества при участии всей рабочей силы;
- 3) реализация всех этапов жизненного цикла;
- 4) использование современных технологий;
- 5) фокус организационной структуры на качество товара.

Применение системы управления качеством обеспечивает компании определенные выгоды, а также снижение степени затрат и рисков, что очень важно как для предприятия, так и для потребителя. При наличии современных технологий, а также высококвалифицированного персонала, повышается стабильность качества всех выпускаемых товаров или услуг. Данная система является дополнительной гарантией качества для заказчиков, большинство из которых проверяют систему качества у поставщиков, конечные результаты которой могут оказать сильное влияние на заключение договоров или контрактов. Но проблема обеспечения высокого качества является сложной задачей для менеджеров, которые отвечают за все процессы, происходящие внутри организации.

Согласно стандартам ИСО 9000, качество - это набор характеристик товара или услуги, которые относятся к его способности удовлетворять потребности потребителей. Характеристикой качества считаются свойства продукции, которые характеризуют их пригодность к выполнению каких-либо требований. Требования к качеству – это конкретные требования к характеристикам, которые присущи товару, услуге, процессу или системе.

Следует отметить положительные стороны новой версии международных

стандартов:

- 1) стандарты ориентированы на требования потребителей и заказчиков;
- 2) стандарты пригодны для всех видов продукции, товаров или услуг;
- 3) в стандартах установлена связь всеобщего менеджмента качества с другими системами управления качеством.

Преимущества новой версии стандартов ИСО 9000 положительно сказываются на выборе системы управления качеством предприятия, но нужно учитывать, что самые эффективные системы управления качеством интегрируются с всеобщим менеджментом качества.

Техническое регулирование характеризуется регулированием в области исполнения или применения определенных требований к товару или услуге, включая эксплуатацию, производство, перевозку, хранение, монтаж, утилизацию и т.д.

Различается сертификация товаров, производства, а также системы качества. Во время проведения сертификации системы качества основными этапами являются предварительная и окончательная проверка системы качества организации. По итогам предварительной проверки орган по сертификации составляет заключение. Если данное заключение положительное, то устанавливаются сроки проведения окончательной проверки. И если обнаруживаются несоответствия системы качества, то вместе с данной организацией устанавливается срок повторной проверки. Но если результат положительный и в нем не обнаруживаются несоответствия, то сертификат выдается на 3 года.

В соответствии со стандартами ИСО 9000 до начала сертификации рекомендуется документировать систему управления качеством. Документация представляет собой глубокое описание системы и способствует:

- достижению улучшения качества;
- оценивание пригодности системы качества;
- обеспечению подготовки кадров и т.д.

Точное и надежное управление лабораторной информацией - неотъемлемая функция любой лаборатории: будь то лаборатория промышленного предприятия, работающая в условиях соблюдения жестких нормативных требований, регламентирующих производство продукции, или исследовательская лаборатория.

Для обеспечения достоверности результатов лабораторных испытаний необходимо решить следующие проблемы современных лабораторий:

- Соответствие результатов испытаний нормам и требованиям;
- Участие в выполнении испытаний уполномоченного квалифицированного персонала;
- Использование при проведении испытаний адекватного аналитического оборудования;
- Соблюдение требований к качеству самих испытаний.

Лабораторная Информационная Система (ЛИМС) – это информационная технология, предназначенная для получения достоверной информации по результатам испытаний и оптимизации управления этой информацией с целью ее использования для принятия корректных своевременных управленческих решений.

Любая испытательная лаборатория является организацией, к которой в полной мере можно относить требования по наличию системы менеджмента качества. Для лаборатории, в соответствии с определением продукции в Руководстве ИСО/МЭК 2, продукцией является информация об объекте, получаемая в ходе реализации определенной процедуры (испытания). Требования к системе менеджмента качества для лаборатории отражены в стандарте СТ РК ИСО/МЭК 17025-2018 («Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»). Наличие в лаборатории системы менеджмента качества неотъемлемо связано с процедурой аккредитации лаборатории (пока вкладка будет неактивна), в этом случае использование лабораторных информационных систем значительно упрощает прохождение этой процедуры. Кроме того, в настоящее время

лаборатории, готовящиеся к аккредитации, должны удовлетворять требованиям стандарта СТ РК ИСО 5725-2002 («Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»).

МИ 2335 "Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа" устанавливает порядок и содержание работ по внутрилабораторному (внутреннему) контролю качества результатов КХА при реализации в отдельной лаборатории методик с установленными показателями качества.

МИ 2336 "Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки" распространяется на разрабатываемые и пересматриваемые методики количественного химического анализа (КХА). Рекомендация определяет показатели точности, правильности и прецизионности (повторяемости и воспроизводимости) методик анализа и устанавливает методы их оценки.

«LIMS» повышает эффективность работы лаборатории, позволяет специалистам предприятия и потребителям производимой продукции быть уверенными в соблюдении контроля качества на всех этапах производства.

Являясь источником данных о качественных и количественных результатах испытаний и характеристиках объектов контроля, лабораторно-информационная система предоставляет возможность в режиме реального времени интегрировать данные в диспетчерские системы и системы планирования ресурсов предприятия.

Внедрение «LIMS» направлено на повышение качества и эффективности работы испытательной лаборатории (ИЛ) во всех аспектах ее деятельности, на обеспечение и подтверждение исполнения требований, предъявляемых к компетентности ИЛ.

«LIMS» является информационным ядром контроля качества:

- позволяет улучшить контроль качества, обеспечивая единообразие выполнения функций сотрудниками ИЛ;
- сокращает время выполнения испытаний, автоматизируя расчёт методик измерения, формирование отчётности и составление документов о качестве;
- гарантирует своевременное предоставление руководству корректной информации о качестве работы лаборатории, получение интегрированных данных в информационные службы предприятия в режиме реального времени;
- повышает эффективность работы сотрудников ИЛ, оптимизирует бизнес-процессы ИЛ за счёт планирования её деятельности и рационального использования ресурсов (персонала, приборов, оборудования, реагентов и стандартных образцов).

Идеология «LIMS» разработана в соответствии с рекомендациями следующих нормативных документов:

1. Стандарты качества

Международные стандарты

ISO 9001-2015

Международные стандарты

СТ РК ISO 9001-2016

«LIMS» позволяет организовать процессы контроля и измерения продукции в соответствии с требованиями стандартов ISO. Это обусловлено следующими факторами:

- «LIMS» обеспечивает полный цикл поддержки функционирования лаборатории;
- администрирование «LIMS» позволяет строго распределить ответственность за выполнение процедур, что улучшает управляемость ИЛ;
- обеспечивается прозрачность выполнения функций и оперативный доступ к информации;
- возможность проследить все действия пользователя в «LIMS» гарантирует достоверность и полноту результатов испытаний.

Подход к проектированию «LIMS» определён тем, что методология её построения соответствует методологии системы менеджмента качества (СМК), которая строится, в

первую очередь, на принципах качества, сформулированных в международных стандартах ISO.

2. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

Международные стандарты ISO 9001-2015

Национальные стандарты СТ РК ИСО/МЭК 17025-2018

Республики Казахстан
Критерии аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) и требования к ним, установленные Приказом № 682 от 15 октября 2018 года (№25847 от 15.10.2018)

«LIMS» ориентирована на повышение эффективности процессов управления ресурсами, обеспечивая достоверность и прослеживаемость данных и информации, тем самым способствует реализации технических требований, предъявляемых к компетенции ИЛ.

Применение «LIMS» в испытательной лаборатории ТОО приводит к существенному повышению эффективности операционной деятельности. Повышается производительность труда, обеспечивается неукоснительное соблюдение регламентных бизнес-процессов, упрощается взаимодействие лаборатории и ОТК со смежными подразделениями предприятия.

В ходе внедрения системы возможно развитие и углубление функциональности модулей в соответствии со специальными требованиями заказчика. Предусмотрено осуществление локализации «LIMS» на национальные языки.

Данная программа создает в лаборатории иерархическую структуру, в которой каждый из уровней обладает доступом только к строго определенной информации и имеет четко установленные полномочия, что позволяет осуществлять достоверный контроль качества.

«LIMS» построена на архитектуре “клиент-сервер”. Модель “клиент-сервер” в настоящее время является доминирующей компьютерной архитектурой. Клиент-серверные системы используют вычислительную мощь одновременно как клиента, так и сервера, возлагая интенсивную обработку данных на сервер и оптимизируя сетевой трафик так, чтобы повысить общую эффективность работы «LIMS».

Выполнена экономическая оценка внедрения нового программного обеспечения, ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения новой установки составляет 189000000 тенге.

С экономической точки зрения, как видно из расчета, использование нового программного обеспечения более выгодно. С внедрением системы значительно сокращается рабочий персонал.



Рисунок 1- Архитектура программного обеспечения «LIMS»

В данной работе дано решение актуальной задачи по усовершенствованию системы контроля качества в ТОО «Фирма Жанабет», путем внедрения нового программного обеспечения, имеющего важное значение для повышения результативности организации работы внутри лаборатории. Основные научные результаты, практические выводы и рекомендации, полученные в дипломной работе, состоят в следующем:

- 1) планирование графиков отбора проб;
- 2) регистрацию и этикетирование (штрихкодирование) с присвоением уникального номера как плановых, так и внеплановых образцов;
- 3) назначение каждому образцу списка определяемых в нем параметров с указанием конкретного метода анализа;
- 4) распределение образцов с назначенными анализами по конкретным производственным подразделениям, исполнителям, приборам;
- 5) ввод результатов анализа;
- 6) проверку введенных результатов путем сопоставления с заданными критериями, предотвращение технических ошибок ввода результатов;
- 7) связь каждого полученного результата с соответствующими процедурами управления качеством и процедурами обеспечения качества (поверка, калибровка измерительного оборудования, контроль качества и допуск в анализ расходных материалов, наличие и сроки годности стандартных образцов, введение контрольных карт согласно СТ РК 5725);
- 8) авторизацию введенных результатов в соответствии с установленными полномочиями и ответственностью сотрудников;
- 9) выпуск протоколов (отчетов) с результатами испытаний в соответствии с установленными требованиями организации или СТ РК ИСО 17025;
- 10) создание различных отчетов по результатам деятельности.

Подытоживая всю проделанную работу, хочется сказать что тема работы актуальна на сегодняшний день, и будет актуальна до тех времен пока человек работает в лаборатории. Следовательно все идет к тому, что в скором времени вся работа с документации будет полностью автоматизирована.

Список использованных источников

1. Нурбатуров К.А., Елеусизова А.М. Управление рисками подрядных строительных организаций // Метрология. - Астана, 2015. - №2.
2. Амалиев Т.Ч., Мадьярова Н.Р. Анализ конкуренции на строительном рынке // Научные труды коллектива кафедры экономики и управления в строительстве / под редакцией д-ра экон. наук, проф. И.С. Степанова Моск. гос. строит, ун-т. - М.: МГСУ, 2013. - С.278.

3. Асаул А.Н., Горбунов А.А. Формирование региональных строительных комплексов в транзитивной экономике. – СПб., 1999. - С.161.
4. Асаул А.Н., Шишлов Г.И. Пути повышения эффективности предпринимательской деятельности в строительстве // Экономика строительства. - 2011. - №9.
5. Жутовский В. Л. Испытания средств измерений. Организация и порядок проведения: Справочное пособие. - М.: Издательство стандартов, 1991 С.208.
6. Закон Республики Казахстан : « О безопасности и охране труда» от 28 февраля 2004 г. № 528-2 (с изменениями и дополнениями от 31 января 2016 г. №125-3)
7. СТ РК ISO 9001-2015
8. Постановление Министерства труда РК «Об утверждении Положения о порядке разработки и утверждения правил и инструкции по охране труда» № 60 от 28 июня 2014 года
9. Лапин Г.Н., Хамхоков Р.М. Надежность производственной деятельности и конкурентоспособность строительных компаний / под ред. д-ра техн. наук, проф. В.М. Васильева. - М. - СПб.; ООО «Изд-во АСВ», ВИТУ, СПбГАСУ, 2012.- С.135.
10. Мельцер А.В. Методические рекомендации по обоснованию риска здоровью работающих в зависимости от показателей условий труда» «Электростандарт», 2010-34с.