

**УДК 378.095:005.6 (045)**

## **РОЛЬ СМК В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ**

*Майра МОЛДАБЕКОВА, Мансия АСЕМБАЕВА,  
Ольга ФЕДОРЕНКО, Венера МУКАМЕДЕНКЫЗЫ (Алматы)*

*В статті проводиться аналіз факторів, що впливають на якість навчання, розглядаються питання застосування системи менеджменту якості (СМЯ) для процесу постійного покращення навчання у вишу.*

*В статье проводится анализ факторов, влияющих на качество обучения, и рассматриваются вопросы применения системы менеджмента качества (СМК) для процесса постоянного улучшения обучения в вузе.*

*Ключові слова: система менеджменту якості (СМЯ), удосконалення, процес, діяльність, покращення якості навчання, вища освіта.*

Высшее образование играет важную роль в обеспечении профессиональной подготовки компетентных и конкурентоспособных специалистов для всех отраслей экономики республики, в интеграции с наукой и производством. Для решения поставленных целей в организациях образования необходима разработка механизмов, направленных на постоянное совершенствование образовательного процесса, с целью удовлетворения требований потребителей, заинтересованных в качественных образовательных услугах [1]. В этом смысле рекомендации и требования международного стандарта ISO 9001-2008 и его аналог в Казахстане СТ РК ИСО 9001-2009, также СТ РК 1157-2002 и КР СТ ИСО 9000 – 2007, направленные на всеобщее управление процессами на основе качества, приобретают важное значение [2–4],

Необходимым элементом современной концепции образования в Республике Казахстан является внедрение процесса постоянного улучшения, который можно применять к процессам жизненного цикла продукции (образовательной услуги), вспомогательным процессам и другим видам деятельности. Такой процесс постоянного улучшения можно использовать как средство внутренней результативности и эффективности обучения в высшей школе, а также для удовлетворения требований потребителей и других

заинтересованных сторон. Следует отметить, что в системе менеджмента качества (СМК) «постоянное улучшение» предполагает непрерывное улучшение качества деятельности всей организации и в системе высшего профессионального образования оно содействует доступу к возможности образования на протяжении всей жизни [5].

Обеспечение качества в образовании – совокупность мероприятий, необходимых для создания уверенности в том, что образовательные услуги и другие продукты удовлетворяют запросам и ожиданиям потребителей и заинтересованных сторон. Потребителями образовательных услуг являются обучающиеся, работодатели, государство, общество, родители, граждане. На качество подготовки специалистов в вузе влияют как внешние, так и внутренние факторы и условия. К таким факторам и условиям можно отнести:

а) нормативные документы МОН РК в сфере образования, потребности рынка труда в специалистах и интересы потребителей образовательных услуг и др.;

б) переход к трехуровневой системе подготовки специалистов (бакалавриат, магистратура, PhD-докторантура), дополнительное образование, внедрение различных технологий и организационных форм обучения, обеспеченность научной и учебно-методической базами, квалификация ППС и УВП, уровень научно-исследовательских работ.

Безусловно, процесс постоянного улучшения нельзя рассматривать как простую совокупность корректирующих и предупреждающих действий для совершенствования, в частности, процесса обучения. Следует отметить, что даже у специалистов, занимающихся предоставлением консультационных услуг организациям при внедрении и подготовке к сертификации СМК по СТ РК ИСО 9001-2009, нет единого мнения о том, каким образом должен осуществляться процесс постоянного улучшения качества. Однако, мы полагаем, что наряду с процессами корректирующих и предупреждающих действий СМК в образовании, следует рассматривать процесс постоянного улучшения как основу систематической упорядоченной работы, направленной на непрерывное улучшение качества всего учебного процесса подготовки специалистов в вузе.

Каждый из процессов СМК должен иметь определенное качество и соответствовать требованиям стандарта СТ РК ИСО 9001-2009. Следовательно, применительно к процессу обучения, например в лабораторном практикуме, полагаем необходимо:

- определять показатели, обеспечивающие результативность, как при проведении занятий, так и при управлении процессом;

- обеспечивать наличие информации, например, описание лабораторных работ и ресурсов (экспериментальная установка), обязательных для поддержки процесса обучения и его мониторинга;

- осуществлять мониторинг, проведение эксперимента, измерение, анализ результатов измерений;

- определять результативность процесса, например, сравнение полученных результатов с вычисленными.

После выполнения этапа экспериментальных измерений должны быть:

- проведена математическая обработка изученного процесса в виде таблиц, графиков;
- определены показатели качества осуществления процесса (сравнение полученных результатов с теорией и данными других авторов), которые в дальнейшем будут использоваться как база для оценки достигнутого уровня;
- намечены возможные пути улучшения процесса обучения.

Проиллюстрируем отличие результата постоянного улучшения от результатов корректирующих и предупреждающих действий на частном примере выполнения лабораторного занятия. При выполнении и анализе качества в СМК используются «семь простых японских статистических методов контроля, анализа и управления качеством», предложенных К. Исикава [6]. Согласно К. Исикава, в число семи простых методов входят: контрольный листок, гистограмма, расслоение (стратификация) данных, причинно-следственная диаграмма Исикава, диаграмма Парето, диаграмма разброса и контрольная карта. Эти методы носят название «основные инструменты контроля, анализа и управления качеством». Для сбора и упорядочения первичных данных измерений используется контрольный листок (инструмент). Контрольный листок – это форма, т.е. бланк, на котором заранее напечатаны название и диапазоны контролируемых показателей, например, в нашем случае возможно температуры или результаты контрольных работ, с тем, чтобы можно было легко и точно записать данные измерений и упорядочить их для дальнейшей обработки.

Предусматриваются следующие этапы сбора данных измерений с использованием контрольных листков [5-7]:

- формулирование соответствующих вопросов относительно конкретных требований по качеству;
- выбор необходимых методов анализа данных и подтверждение их эффективности;
- правильное обозначение измеряемых величин (точки) процесса;
- контроль подготовленности студента для сбора данных и работе на экспериментальной установке;
- разработка формы контрольного листка;
- подготовка инструкции по выполнению сбора данных;
- тщательная проверка разработанных бланков и инструкций;
- инструктаж и обучение, выполняющего измерения;
- периодические проверки выполнения процесса измерений и получаемых результатов.

Форма контрольного листа разрабатывается в соответствии с конкретной ситуацией. В любом случае в нем указывается: объект изучения, в частности, приводятся название работы, схема установки, дополнительные сведения.

Например, работа «Определение теплопроводности твердых материалов методом пластины при имитационном моделировании процесса теплообмена». Цель работы - определить теплопроводность фторопласта методом плоского слоя в зависимости от температуры, определить влияние на температурное

поле внутренних источников теплоты и термических контактных сопротивлений. Геометрическими условиями однозначности заданы форма и размеры стенки. Физические условия однозначности определяют материал стенки и, следовательно, значение коэффициента теплопроводности  $\lambda$ . Если считать, что материал стенки обладает изотропными и однородными свойствами, то  $\lambda(T) = \text{const}$ . Таким образом, регистрируются сведения о контролируемых параметрах.

В данном лабораторном практикуме для контроля и управления процессами теплообмена используется инновационная интерактивная технология обучения: поиск, тестирование необходимого оборудования осуществляется компьютером с программным обеспечением и контрольные листки заполняются и сохраняются в памяти компьютера, бумажные бланки распечатываются по мере надобности. В таблице 1 приведен пример контрольного листка с протоколом эксперимента и первичными данными.

Такая технология обучения, т.е. управление процессом обучения, прежде всего, позволяет студентам четко понимать характеристики объекта управления с помощью чтения контрольного листка, т.е. слежения за процессом изменения температуры и осуществления подходящих действий, как только обнаружится какое-нибудь отклонение в результатах измерений. Следует обратить внимание на то, что вызывающие сомнение значения выделяются и отмечаются. Это требует повторения процесса измерения. В СМК в таких ситуациях рекомендуется использовать так называемую методологию решения проблем, представляющую собой детализацию известного цикла улучшения качества Plan - Do - Check - Act (PDCA) Деминга [3; 6].

Цикл улучшения (PDCA) Деминга состоящий из четырех стадий и предусматривает выполнение следующих действий:

- Plan (планируйте) улучшение. Определите, проанализируйте, отберите и разработайте необходимое для достижения результатов наиболее перспективное решение и выработайте план действий, позволяющий осуществить это решение;

- Do (делайте), выполняйте запланированное;

- Check (проверяйте). Контролируйте, сравнивайте результаты с теорией или с нормой, измерениями других;

- Act (действуйте). Внедряйте достигнутое улучшение процесса и стандартизируйте.

Таблица 1

Протокол эксперимента

Контрольный листок 1.1 для определения значений температур семи температурных датчиков Наименование работы: «Определение теплопроводности твердых материалов методом пластины при имитационном моделировании процесса теплообмена» ИМиД (PhD) КазНПУ им.Абая Специальность 6М060400-Физика, 1 курс, 2 семестр Магистрант Суетова А. Дата 01.03.2012 г.
---

№ ре-жима	U, В	Показания термопар						
		T <sub>1</sub> °С	T <sub>2</sub> °С	T <sub>3</sub> °С	T <sub>4</sub> °С	T <sub>5</sub> °С	T <sub>6</sub> °С	T <sub>7</sub> °С
1	50	74,93	74,93	102	98	101	99	22
2	70	43,3	43,3	102	98	101	99	22
3	90	0,41	0,41	102	98	101	99	22

Следовательно, в результате этих действий появляется методика, представляющая собой не только лучший из способов выполнения задания, но и как средство предотвращения возможных прошлых ошибок. Эта методика может применяться и при обучении студентов. Вышеизложенные стандартные процедуры СМК играют важную роль в совершенствовании процесса обучения, помогают упорядочить и улучшить учебную деятельность студентов, направленную на повышение качества образования.

В бакалавриате по специальности «Стандартизация, сертификация и метрология» на физико-техническом факультете КазНУ им. аль-Фараби в обязательную программу подготовки специалистов этого профиля введена специальная дисциплина «Система менеджмента качества». Изучение методологии решения проблем качества является наиболее общим инструментом, который может быть использован как при коллективной работе по улучшению качества, так и при индивидуальной работе каждого специалиста. На практических занятиях по данной дисциплине студенты убеждаются в том, что правильный выбор каких-либо методов, инструментов и методологий контроля, анализа, управления и улучшения качества процессов и продукции может быть осуществлен многими способами. При этом не может быть однозначных ответов, так как варианты выбора подходящего набора инструментов будут зависеть от рассматриваемой проблемы, от индивидуальных особенностей и предпочтений исполнителей. Эта методология широко используется специалистами для решения проблем, возникающих в реальных условиях по контролю, анализу, управлению, обеспечению и улучшению качества.

В заключение следует отметить, что качество в сфере образования является многомерной концепцией, которая должна охватывать все функции и виды деятельности учебного процесса и используемые методологии СМК не должны стать самоцелью в стремлении детально описать этот процесс, она лишь является средством осуществления работ в рамках совершенствования процесса.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011 – 2020 годы // Утв. Указом Президента РК от 07.12.2010 г., №П18.
2. РК ИСО 9001-2009
3. СТ РК 1157-2002
4. КР СТ ИСО 9000-2007 (IDT, ISO 9000:2005)
5. Аскарлова А. С., Алиев Б. А., Молдабекова М. С. Подготовка специалистов: поиск

путей через систему менеджмента качества (на примере физического факультета) / А. С. Аскарова, Б. А. Алиев, М. С. Молдабекова // Качество образования – фактор цивилизации XXI века / Материалы XXXIV научно-методической конференции ППС КазНУ им. аль-Фараби; Кн. 1. – Алматы; Казак, университеті, 2004. - С. 19-26.

6. Статистические методы повышения качества / Под редакцией Хитоси Кумэ. Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 304 с.

7. Метрология. Стандартизация. Сертификация / под ред. В. М. Мишина. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 495 с.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

1. **Молдабекова Майра Саметовна** – доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, механики и профессионального обучения института магистратуры и докторантуры ИМиД (PhD), Казахский национальный педагогический университет имени Абая.

2. **Асембаева Мансия Кабыловна** – кандидат физико-математических наук, и.о. доцента кафедры теплофизики и технической физики, физико-технического факультета, Казахский национальный университет имени аль-Фараби.

3. **Федоренко Ольга Владимировна** – кандидат физико-математических наук, и.о. доцента кафедры теплофизики и технической физики, физико-технического факультета, Казахский национальный университет имени аль-Фараби.

4. **Мукамеденкызы Венера** - кандидат физико-математических наук, и.о. доцента кафедры теплофизики и технической физики, физико-технического факультета, Казахский национальный университет имени аль-Фараби.

*Круг научных интересов:* совершенствование процесса обучения.