

система управления процессами, которая нацелена на поиск несоответствий и устранение причин их возникновения, ведь главным для каждого предприятия остается вопрос повышения удовлетворенности потребителей и стремление превзойти их ожидания.

Предлагается внедрение проектного подхода через построение самообучаемой командной организации. Такой подход позволяет создать результативную функциональную систему с минимальными затратами и в сопоставимые сроки.

Самообучаемая командная организация – это выработка общекомандного видения проблем и постановки задач, обмен информацией и знаний о предмете совершенствования путем проведения мозгового штурма, а также обучение инструментам и методам общего менеджмента и применение их в конкретном проекте. Так, для расслоения факторов, влияющих на удовлетворенность пассажиров РУП «Национального аэропорта “Минск”» команда использовала методику 4М, а для выявления наиболее значимых факторов применила ABC-анализ после построения диаграммы Парето.

Задача каждой организации – достичь запланированного результата. Важно ускорить выполнения каждого спринта и удостовериться, что команды, работающие с каждым спринтом, эффективно взаимодействуют друг с другом и вовремя поставляют результаты. Спринт – так называются итерации в методологии Scrum, длящиеся от двух до четырех недель. На это и делает акцент методология Scrum.

Реализация методологии Scrum дает возможность четко определить глобальные и локальные цели, необходимые для повышения уровня удовлетворенности, установить контрольные точки, критерии принятия решений по переходу к следующему этапу программы совершенствования. Сильной стороной данной системы является ее гибкость и адаптивность, она может подстроиться практически под любые условия и процессы организации, поэтому в нашем случае это идеальный вариант для реализации запланированных результатов.

Наша цель – повышение удовлетворенности потребителей и стремление превзойти их ожидания, а это значит, что на пути совершенствования придется реагировать на изменения, что по методологии Scrum важнее, чем следовать какому-либо плану. Гибкость – это неотъемлемая часть совершенствования процесса, поэтому многие организации стремятся сделать свои процессы более гибкими.

#### Литература

1. СТБ ISO 10004-2015 (ISO 10004:2012, IDT). Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителя. Руководящие указания по мониторингу и измерению.- Введ. 01.03.2016. – Минск: Госстандарт: БелГИСС, 2016. – 25 с.
2. Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». Кайдзен и Scrum проекты как инструмент организационного научения в ИТ-компаниях, – № 2 – 2014.
3. <http://projectimo.ru/upravlenie-proektami/proektnyj-metod.html>.
4. [https://studref.com/385402/tuizm/sistema\\_otsenki\\_udovletvorennosti\\_klienta\\_audit\\_kachestva\\_obslyuzhivaniya](https://studref.com/385402/tuizm/sistema_otsenki_udovletvorennosti_klienta_audit_kachestva_obslyuzhivaniya).

УДК 371.3

### АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА В ВОПРОСАХ СИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Ленкевич О.А., Чурак Н.В.

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

Все существующие стандарты, устанавливающие модели систем менеджмента в своей основе содержат требования к обеспечению компетентности и осведомленности.

Согласно СТБ ISO 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» [1]: компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов. Согласно [2]: осведомленность – наличие сведений, знаний о чем-нибудь.

Сравнительный анализ международных стандартов, касающихся требований к компетентности и осведомленности и подготовки представлен в таблице.

Кроме стандартов, определяющих требования к компетентности и осведомленности, действует СТБ ISO 10018-2015 «Менеджмент качества. Руководящие указания по обеспечению вовлеченности и компетентности персонала» [3], который содержит руководящие указания по установлению связанных с человеком факторов, влияющих на вовлеченность персонала в системы менеджмента, его компетентность по созданию ценности и достижения целей организации.

Согласно СТБ ISO 10018-2015 [3] факторы, воздействующие на вовлеченность и компетентность персонала, включают:

- отношение и мотивация;

- осведомленность;
- коммуникации;
- творчество и инновации;
- образование и обучение;
- наделение полномочиями;
- привлеченность;
- лидерство;
- нетворкинг;
- признание и поощрение;
- рекрутинг;
- ответственность и полномочия;
- командная работа и сотрудничество.

- разработка нормативных документов различных уровней;
- участие в конгрессах, конференциях, круглых столах;
- публикация монографий, учебников и статей;
- защита докторской (кандидатской) диссертации;
- активная работа в комитетах, экспертных советах и комиссиях;
- самостоятельное систематическое повышение квалификации;
- прохождение тренингов, деловых игр и т.д.

Таблица

Стандарт	Пункт стандарта
СТБ ИСО 13485	6.2.2 Компетентность, осведомленность и подготовка
СТБ ISO 50001	4.5.2 Компетентность, обучение и осведомленность
СТБ ISO/IEC 27001	7.2 Компетентность 7.3 Осведомленность
СТБ ISO 9001	7.2 Компетентность 7.3 Осведомленность
СТБ ISO/TS 16949	6.2.2 Компетентность, подготовка и осведомленность
СТБ ISO 14001	7.2 Компетентность 7.3 Осведомленность
СТБ 1470	5.3.2
СТБ ИСО 22000	6.2.2 Компетентность, осведомленность и подготовка
СТБ 18001	4.4.2 Компетентность, обучение и осведомленность

Общая пригодность систем менеджмента и ее процессов зависит от вовлеченности компетентного и должным образом введенного и интегрированного в организацию персонала. Вовлеченность персонала важна для того, чтобы система менеджмента организации достигла целевых показателей, согласующихся и увязанных с ее стратегиями и ценностями. Крайне важно идентифицировать, развивать и оценивать знания, навыки, поведение и рабочую среду, требуемые для результативного обеспечения вовлеченности персонала с необходимой компетентностью.

Можно выделить следующие способы и формы повышения квалификации и переподготовки управленческого персонала [5]:

- краткосрочное тематическое обучение (не менее 72 часов);
- тематические и проблемные семинары (от 72 до 100 часов);
- длительное (свыше 100 часов) обучение специалистов в образовательном учреждении повышения квалификации;
- стажировка;

Для сравнения были выбраны два метода обучения: игровой метод и семинар.

Семинары организуют с целью повторения, систематизации и уточнения полученных знаний, развития умения применять знания при решении задач. Руководящая роль преподавателя в этом случае сводится в основном к разъяснению цели, задач и плана семинара, выдаче индивидуальных заданий и проведению консультации в связи с подготовкой обучающимися рефератов, сообщений; всем даются ссылки на литературные источники и вопросы, на которые необходимо ответить.

Ряд активных методов обучения получил общее название «деловые игры». Этот метод представляет собой в комплексе ролевую игру с различными, зачастую противоположными интересами ее участников и необходимостью принятия какого-либо решения по окончании или в ходе игры. Ролевые игры помогают формировать такие важные ключевые квалификации руководителей, как коммуникативные способности, толерантность, умение работать в малых группах, самостоятельность мышления и т. д. От преподавателя требуется большая предварительная методическая подготовка при проведении ролевых игр, умение прогнозировать результаты и делать соответствующие выводы. Деловые игры характеризуются направленностью на решение определенных практических проблем, приобретение навыков для выполнения конкретных приемов деятельности. Завершается деловая игра подведением итогов, где основное внимание уделяется анализу ее результатов, наиболее значимых для практики.

Для оценки компетентности и осведомленности выбранных методов, использовалась шкала уровней усвоения материала [6], которая может быть доработана и улучшена.

Уровни усвоения материала:

- Первый уровень – действия на узнавание, распознавание понятий (объекта), различия и установление подобия систем менеджмента;
- Второй уровень – действия по воспроизведению требований систем менеджмента

(объекта изучения) на уровне памяти, т.е. неосознанное воспроизведение;

- Третий уровень – действие по воспроизведению требований систем менеджмента (объекта изучения) на уровне понимания (осознанное воспроизведение), описание и анализ понятий и требований систем менеджмента без их практического понимания;

- Четвертый уровень – действия по применению знаний по системам менеджмента в знакомой ситуации по образцу, выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма, для решения новой задачи;

- Пятый уровень – применение знаний (умений) по системам менеджмента в незнакомой ситуации для решения нового круга задач, способность самостоятельно проектировать процессы менеджмента, применять техники менеджмента для решения новых задач и возникающих проблем, способность видения проблем.

По уровням сложности баллы распределяются следующим образом:

- Первый уровень – 1 балл;
- Второй уровень – 2 балла;
- Третий уровень – 3 балла;
- Четвертый уровень – 4 балла;
- Пятый уровень – 5 баллов.

Сравнение методов по уровню усвоения материалов представлено на рисунке.

В семинаре отсутствуют некоторые компоненты, представленные в игре (например, семинар не предполагает участие обучаемого в роли лектора, исполнителя, эксперта), поэтому даже самый содержательный семинар можно отнести к

более низкому уровню усвоения материала, чем игра, – к четвертому уровню усвоения материала.

5 баллов		
4 балла		
3 балла		
2 балла		
1 балл		
	Игра	Семинар

Рисунок – Сравнение методов по уровню усвоения материала

#### Литература

1. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: СТБ ISO 9000-2015. – Введ. 01.03.16. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2015. – 60 с.

2. Толковый словарь Ушакова. Д.Н.: толковый словарь в 4 т. / Д. Н. Ушаков. – М.: Гос. ин-т "Сов. энцикл.", 1935-1940. – 4 т.

3. Менеджмент качества. Руководящие указания по обеспечению вовлеченности и компетентности персонала: СТБ ISO 10018-2015. – Введ. 01.03.16. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2015. – 28 с.

4. Системы менеджмента качества. Требования: СТБ ISO 9001-2015. – Введ. 01.03.16. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2015. – 36 с.

5. Студенческая библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://studbooks.net/>.

6. Студопедия [Электронный ресурс]. – Электронные данные: <https://studopedia.ru/>.

УДК 681.2.083

### ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В БНТУ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ 3DS MAX

Лысенко В.Г., Тарасенко В.И., Шевчук В.А.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

Современные информационные технологии обеспечивают взаимодействие индивидуального пользователя и компьютера, открывая при этом новые возможности в области проектирования. Они позволяют создавать принципиально новые средства исследования и обучения, а также обеспечивают высокий уровень взаимодействия конструктора, исследователя или обучающегося с компьютерными программами.

В рамках работы по совершенствованию методического обеспечения учебного процесса на кафедре «Стандартизация, метрология и информационные системы», с помощью 3DS MAX разработан метод отображения механизма действия

систематических погрешностей при линейно-угловых измерений, а также способ исследовать возможные причины их возникновения (напрямик отклонения формы и расположения поверхностей деталей измерительного прибора) в разных направлениях и получить численные значения отдельных составляющих погрешности.

3DS MAX – профессиональное ПО, разработанное и постоянно совершенствующееся компанией AutoDesk. Данное ПО позволяет: создавать 3D модели на основе неоднородных рациональных B-сплайнов, поверхностей Безье, сплайнов с применением различных модификаторов; работать с текстурами и визуальными эффектами; со-