

Доведено сумісність та можливість інтеграції вимог ДСТУ 9001:2008 та ДСТУ 3973-2000, запропоновано систему принципів, на яких необхідно базувати розробку нормативної документації системи управління якістю науково-дослідних установ та розроблено механізм кваліметричної оцінки пакетів нормативної документації

Ключові слова: система управління якістю, науково-дослідна установа, нормативна документація, механізм кваліметричної оцінки

Обоснована совместимость и возможность интеграции требований ДСТУ 9001:2008 и ДСТУ 3973-2000, предложена система принципов, на которых необходимо базировать разработку нормативной документации системы управления качеством научно-исследовательских организаций и разработан механизм кваліметрической оценки пакетов нормативной документации

Ключевые слова: система управления качеством, научно-исследовательская организация, нормативная документация, механизм кваліметрической оценки

Consistency and integration feasibility of DSTU 9001:2008 and DSTU 3973-2000 has been substantiated, philosophy was proposed as a basis for development of quality management system for research and development establishments, and procedure of qualimetric estimation for normative documentation packages has been developed

Keywords: quality management system, research and development establishment, normative documentation, qualimetric estimation procedure

КВАЛІМЕТРИЧНА ОЦІНКА ПАКЕТІВ НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАУКОВО- ДОСЛІДНИХ УСТАНОВ

І. В. Лазько

Завідуюча відділом науково-технічної інформації,
керівник служби якості ДП «ІАП», старший викладач
Сєверодонецьке відділення Інституту післядипломної
освіти та дистанційного навчання Східноукраїнського
національного університету ім. Володимира Даля
Контактний тел.: 050-328-78-91, (06452) 2-74-94
E-mail: standart@himp.lg.ua

1. Вступ

На сьогодні в Україні існує 1378 НДУ, які виконують наукові та науково-технічні роботи загальним обсягом 8538,9 млн. грн. та потенційно формують рівень якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Але, на відміну від світової практики широкого впровадження та сертифікації СУЯ в галузі надання науково-технічних послуг (3,4% сертифікованих СУЯ – це системи управління якістю науково-технічної галузі) активність в державній галузі не спостережується. Так, Реєстр Системи УкрСЕПРО налічує 1468 сертифікованих СУЯ, з яких 0,1% - у науково-технічній галузі. Однією з суттєвих перешкод на шляху широкого впровадження СУЯ у вітчизняні НДУ є, зокрема, недостатня визначеність та узагальнення принципів

за якими необхідно формувати пакет нормативної документації СУЯ НДУ та недосконалість механізму його кваліметричної оцінки.

2. Мета досліджень

Метою проведених досліджень було розроблення та практична апробація механізму кваліметричної оцінки пакетів нормативної документації СУЯ НДУ. Для досягнення поставленої мети було сформульовано та вирішено наступні **завдання**: провести декомпозицію пакету нормативної документації СУЯ НДУ та запропонувати відповідні класифікаційні категорії; дослідити можливість сумісності та інтеграції вимог ДСТУ ISO 9001:2008 (пункти 7.3.1-7.3.7, що регламентують

вимоги до проектування та розроблення) [1] з вимогами стандарту ДСТУ 3973-2000 [2]; запропонувати (з урахуванням специфіки діяльності науково-дослідних установ) відповідну систему принципів, за якою необхідно формувати пакет нормативної документації СУЯ НДУ, що дозволить комплексно вирішувати багатоаспектні питання забезпечення результативності НДР шляхом формалізації вимог СУЯ та забезпечить якість, інформативність, як окремого документа, так і пакету нормативної документації в цілому.

3. Результати дослідження

На першому етапі досліджень з урахуванням вимог [3] була проведена декомпозиція пакету НД СУЯ, яка дозволила впорядкувати його за допомогою трьохмірної системи координат: об'єкт стандартизації (X), рівень НД (Y), аспект стандартизації (Z) за підходом, що довів свою дієздатність світовою практикою [4]. Характер вибраних ознак дозволив визначити за кожною з них класифікаційні категорії, загальні для всіх елементів пакету нормативної документації СУЯ НДУ та межі впорядкування масиву, всередині якого можуть бути розташовані усі без вилучення НД (рис. 1).



Рис. 1. Графічна інтерпретація класифікації пакету СУЯ

При цьому вибір об'єктів стандартизації проводився з урахуванням того, що СУЯ концентрує зусилля суб'єкту господарювання на конкретних процесах у розрізі елементів, які згруповані в ДСТУ ISO 9001:2008 [1]. Таким чином виокремлено сімнадцять об'єктів стандартизації (див. рис. 1). За вісью Y виокремлено чотири рівня нормативної документації СУЯ НДУ, а саме: методики, положення, інструкції, правила. Нормативна документація кожного з цих рівнів відрізняється структурою, спрямованістю вимог та норм, що регламентуються. Такий НД СУЯ, як Наставна з якості є специфічним нормативним документом вищого щабелю, який класифікувати не доцільно. За вісью Z з урахуванням пропозицій, наведених в [3] виокремлено п'ять аспектів стандартизації (див. рис. 1). При цьому, як показав аналіз пакетів нормативної документації СУЯ ДП «ІАП», ДП «Хімтехнологія», ТОВ «Хімтехнологія» коло 70 % їх обсягу - це НД такого аспекту стандартизації, як «Організація і порядок».

Таким чином, визначено межі впорядкування масиву НД СУЯ НДУ, всередині якого можуть бути розташовані всі без вилучення нормативні документи пакету.

Для дослідження можливості сумісності та інтеграції вимог ДСТУ ISO 9001:2008 (пункти 7.3.1-7.3.7, що регламентують вимоги до проектування та розроблення) [1] з вимогами стандарту ДСТУ 3973-2000 [2] було використано результати попередньо проведеного порівняльного аналізу вимог досліджуваних стандартів [5] та експертним методом проведено вибіркове опитування п'яти груп респондентів, що були сформовані у відповідності із вимогами [6]. Чисельний склад експертної групи налічував 15 експертів, зацікавлених в результативності НДР: вище керівництво, керівники підрозділів та виконавці НДР ДП «ІАП», ДП «Хімтехнологія», ТОВ «Хімтехнологія», замовники НДР, представники органів влади. Рівень сумісності та можливості інтеграції вимог досліджуваних стандартів оцінювався за 100-бальною шкалою. Для визначення узгодженості оцінок експертів було розраховано коефіцієнт конкордації Кендалла та перевірено його значимість за критерієм χ^2 . Для унаочнення ступеню відповідності досліджуваних вимог ДСТУ ISO 9001:2008 вимогам ДСТУ 3973-2000 було використано метод «радіаційної» діаграми: по довжині кола було відкладено номери елементів ДСТУ ISO 9001:2008, а по радіусу - бальну оцінку відповідності (рис. 2).

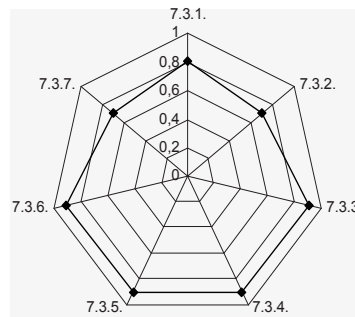


Рис. 2. «Радіаційна» діаграма ступеню сумісності та можливості інтеграції вимог ДСТУ ISO 9001:2008 вимогам ДСТУ 3973-2000

Визначений експертним методом ступінь сумісності та можливості інтеграції, що дорівнює від 0,7 до 0,9 у залежності від порівнювальних вимог, підтверджує сумісність досліджуваних стандартів та можливість їх інтеграції. Тому ДСТУ 3973-2000 може бути застосований при розробленні нормативного документу СУЯ конкретного НДУ, що регламентує процес виконання НДР. За отриманими результатами зроблено висновок, що раціональний пакет НД СУЯ повинен формалізувати вісім принципів процесно-орієнтованого стандарту та сприяти їх впровадженню. Це положення покладено в основу запропонованого механізму кваліметричної оцінки пакетів нормативної документації СУЯ НДУ трьохрівневої ієрархічної структури: перший рівень - мета оцінки (формалізація та сприяння НД впровадженню восьми принципів процесно-орієнтованого стандарту) восьми принципів процесно-орієнтованого стандарту) восьми принципів процесно-орієнтованого стандарту), другий рівень - критерії (відповідно, орієнтація на замовника, лідерство, залучення працівників, процесний та системний підхід до управління, постій-

не поліпшення, прийняття рішень на підставі фактів, взаємовигідні стосунки з постачальниками), третій рівень – об'єкти оцінки (пакети нормативної документації СУЯ НДУ) (рис. 3).

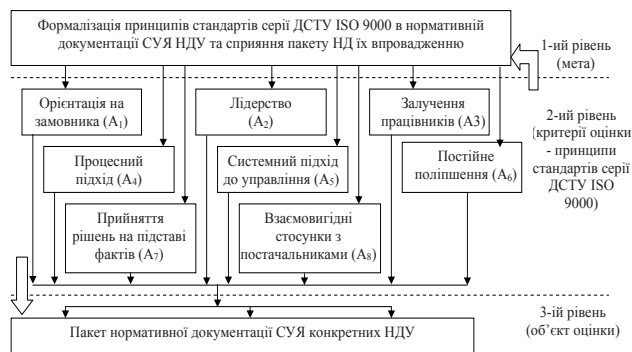


Рис. 4. Структурна схема механізму кваліметричної оцінки формалізації принципів стандартів серії ДСТУ ISO 9000 в нормативній документації СУЯ НДУ та сприяння пакету НД їх впровадженню

На наступному етапі дослідження експертним методом за умовами, описаними вище, оцінено можливість сумісності та інтеграції вимог ДСТУ 1.5:2003 [7] та ДСТУ 3008-95 [8] за такими характеристиками, як «Структурні елементи», «Правила оформлення», «Правила викладання». Визначені ступені сумісності та можливості інтеграції (відповідно 0,9; 0,9 та 0,8) доводять, що раціональний пакет НД СУЯ повинен формуватися на базі семи загальних принципів національної системи стандартизації. Це положення покладено в основу запропонованого механізму кваліметричної оцінки пакетів нормативної документації СУЯ НДУ (рис. 5).

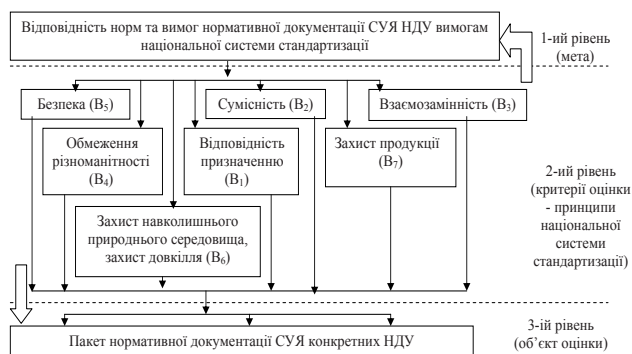


Рис. 5. Структурна схема механізму кваліметричної оцінки пакетів нормативної документації СУЯ НДУ на відповідність вимогам національної системи стандартизації

Відмінною рисою розробленого механізму являється використання спеціальних математичних підходів, що дозволяють за результатами формалізованих експертних оцінок приймати рішення, пов'язані з додержанням обраних принципів при побудові раціонального пакету нормативної документації СУЯ НДУ. Оцінку запропоновано проводити експертним методом на основі вагових коефіцієнтів за 9-ти бальною шкалою, що дозволить за рахунок використання компромісних рішень врахувати неінформативні параме-

три та підвищити точність визначень. Для розрахунку значення векторів-пріоритетів (X_i) сформованих матриць для кожного порівнюваного об'єкта (n) запропоновано використовувати залежність, що дозволяє враховувати значення вектора (a_i) і суму порядкових числових рішень матриці (k):

$$X_i = \frac{a_i}{k}, \tag{1}$$

$$0_i = \sqrt[n]{a_{n1} \times a_{n2} \times \dots \times a_{ni}}, \tag{2}$$

$$k = \sum_{i=1}^n \sqrt[n]{a_{i1} \times a_{i2} \times \dots \times a_{in}}, \tag{3}$$

Оцінку точності та достовірності отриманих результатів запропоновано проводити шляхом розрахунку величини індексу погодженості (I_s), випадкового індексу (S_i) та відношення погодженості (O_s). Відношення погодженості (O_s) запропоновано розраховувати з урахуванням головного власного значення матриць (λ_{max}) та числа досліджуваних об'єктів (n) за наступними формулами:

$$I_s = (\lambda_{max} - n) / (n - 1), \tag{4}$$

$$O_s = I_s / S_i \tag{5}$$

де λ_{max} – головне власне значення матриці суджень; n – число об'єктів. Відношення погодженості $O_s \leq 0,1$ вважається прийнятним.

4. Висновки

Проведене дослідження доводить, що при побудові пакету нормативної документації СУЯ НДУ слід додержуватися принципів національної системи стандартизації, при цьому додержаність принципів пов'язаних із безпекою, охороною навколишнього природного середовища заслуговує особливої уваги. Пакет нормативної документації СУЯ НДУ повинен формалізувати принципи стандартів серії ДСТУ ISO 9000 та формуватися таким чином, щоб сприяти впровадженню цих принципів. Слід підкреслити, що тільки додержання всіх визначених принципів в комплексі сприятиме формуванню раціонального пакету нормативної документації СУЯ НДУ.

Література

1. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2005, IDT): ДСТУ ISO 9001:2008. - [Чинний від 2009-09-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2009. - IV, 50 с. - (Національний стандарт України).
2. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення : ДСТУ 3973-2000. - [Чинний від 2001-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2001. - IV, 21 с. - (Національний стандарт України).
3. Постыка В.М. О классификации нормативных документов по стандартизации / В.М.Постыка //Стандарты и качество.-1984.-№ 6.-с.32-35.

4. Цели и принципы стандартизации / [под ред. Т.Сандерса]. - Москва : Изд-во станд., 1974. – 132 с.
5. Полякова Н.М. Документування системи управління якістю у науково-дослідних установах: відповідність міжнародним вимогам / Н.М.Полякова, І.В.Лазько // Інформаційний бюлетень Міністерства промислової політики України з стандартизації, метрології та управління якістю.-2007.- № 4. - с.39-50.
6. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління якістю і/або технологічного управління (ISO 19011:2002, IDT): ДСТУ ISO 19011:2003. - [Чинний від 2004-07-01] - К.: Держспоживстандарт України, 2004. - IV, 24 с. - (Національний стандарт України).
7. Національна стандартизація. Правила побудови, викладення, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів: ДСТУ 1.5:2003. - [Чинний від 2003-07-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - IV, 56 с. - (Національний стандарт України).
8. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення (ISO 5966:1982, NEQ) : ДСТУ 3008-95. - [Чинний від 1996-01-01]. - К.: Держстандарт України, 1995. - IV, 37 с. - (Державний стандарт України).

УДК 681.523(075.8):681.513.3

У роботі сформульовані вихідні наукові принципи та викладена загальна процедура створення енергозберігаючих САУ, запропонована узагальнена функціональна схема енергозберігаючої САУ з використанням еталонної моделі (спостерігача стану) об'єкта управління

Ключові слова: енергозберігаючі САУ, об'єкт управління, моделі

В работе сформулированы исходные научные принципы и изложена общая процедура создания энергосберегающих САУ, предложена обобщенная функциональная схема энергосберегающей САУ с использованием эталонной модели (наблюдателя состояния) объекта управления

Ключевые слова: энергосберегающие САУ, объект управления, модели

In this paper we formulated the original scientific principles, and presents the general procedure for creating energy-efficient ACS, the generalized functional diagram of energy-efficient ACS using a reference model (observer status) control object

Keywords: energysaving ACS, management object, models

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГО- СБЕРЕГАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

Г. И. Канюк

Доктор технических наук, доцент
Украинская инженерно-педагогическая академия
ул. Университетская, 16, г. Харьков, 61003
Контактный тел.: 067-579-37-20

Проблемы энерго- и ресурсосбережения на всех уровнях являются сегодня самыми важными и актуальными не только в локальных, технических, экономических и организационных задачах, но и в общей глобальной проблеме сохранения человеческой цивилизации, в защите ее от надвигающегося энергетического, экологического, общетехнического и социально-экономического коллапса (по крайней мере - отодвигание его на промежутки времени, достаточный для радикальной перестройки современной цивилизации и вывода ее на принципиально новые способы и формы существования).

Поэтому эти проблемы решаются сегодня на всех уровнях – международном, государственных, региональных, отраслевых, производственных и коммунально-бытовых, на различных планах – организационном, экономическом, техническом, различными формами способами и техническими решениями – созданием и использованием новых материалов, разработкой и внедрением новых энерго- и ресурсосберегающих технологий, технических устройств и их отдельных элементов, организацией эффективного управления организационно-техническими системами на различных уровнях.