

Дигитален модел на взаимодействията между процеси от ISO 9001

Цветелин Георгиев, Петър Ангелов

A Digital Model of the Interaction between ISO 9001 Processes: The paper presents a solution for describing the interaction between ISO 9001 processes. The model which is incorporated in the international standard is too general for practical purposes. Using a 2D graph can be counterproductive because the network of links is complex and tangled. The authors propose a 3D model developed in SolidWorks which provides zooming, rotating, and panning functions and enhances the understanding of interactions between processes.

Key words: ISO 9001, Process Interaction Model, 3D modeling, Process links.

ВЪВЕДЕНИЕ

Международният стандарт ISO 9001 е несъмнено най-популярният стандарт за системи за управление. Той е насочен към удовлетворяване на клиентите чрез осигуряване на качествено управление на система от процеси. Процесният подход е в основата на версиите на този стандарт от 2000 год. и 2008 год. [1, 2, 3].

Според текста на стандарта ISO 9001 [2]: „Моделът на система за управление на качеството (СУК), основана на процеси, показан на фигура 1, илюстрира връзките между процесите, описани от точка (клауза, елемент) 4 до точка 8. ... Моделът, показан на фигура 1, се отнася за всички изисквания на този международен стандарт, но не показва подробно процесите.“ Показаният модел е четлив и разбираем, но е твърде общ за да изрази реалните взаимовръзки между процесите от СУК.



Фиг.1 Модел на система за управление на качеството, основана на процесите (по ISO 9001:2008)

Според черновата на новата версия на стандарта, която предстои да бъде публикувана през 2015 год., управлението на взаимосвързани и взаимодействащи си процеси е в основата на намаляване на риска за организацията и е предпоставка за постигане на подобрение на качеството.

В тази по-нова версия има опит за по-подробно разясняване на връзките между процесите, но тя се изчерпва с две фигури, като първата (Фиг.2) е аналогична на тази от версията на ISO 9001 от 2008 год., а втората (Фиг.3)- дава обща представа за връзките на разглеждан процес от СУК с останалите процеси от системата [5, 6].



Фиг.2 Модел на система за управление на качеството, основана на процесите, който показва връзките между клаузите от новата версия на ISO 9001 (по ISO/DIS 9001:2014)



Фиг.3 Схематично представяне на процес от системата за управление на качеството (по ISO/DIS 9001:2014)

Наложилата се традиция да се „копира“ схемата от Фиг.1 или нейни „козметични“ редакции и интерпретации води до това, че в повечето български организации на практика не се разбират връзките, заложили от създателите на стандарта ISO 9001. Това води до ограничаване на ефективността и ефикасността на СУК вследствие на недобрия „интерфейс“ между процесите и лошата комуникация между т.нар. „собственици на процесите“.

ДВУМЕРЕН МОДЕЛ НА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

За създаване на двумерния модел на СУК е необходимо подробно да се анализира текстът на ISO 9001 и по-конкретно- клаузите, съдържащи изисквания към СУК на организациите. Изключително важно е това да се прави от компетентни лица, които познават стандарта в детайли. Хора с по-малък опит биха се задоволили с описване само на връзките, които в явен вид са указани в текста на съответната клауза от стандарта ISO 9001. Откриването на всички обозначени и „скрити“ връзки е възможно едва след внимателно прочитане на целия стандарт.

Създаването на двумерния модел може да бъде на произволен носител- на хартия или в електронен вид. С цел улесняване на потенциалните ползватели на подобен модел е избрано да се разработи дигитален модел.

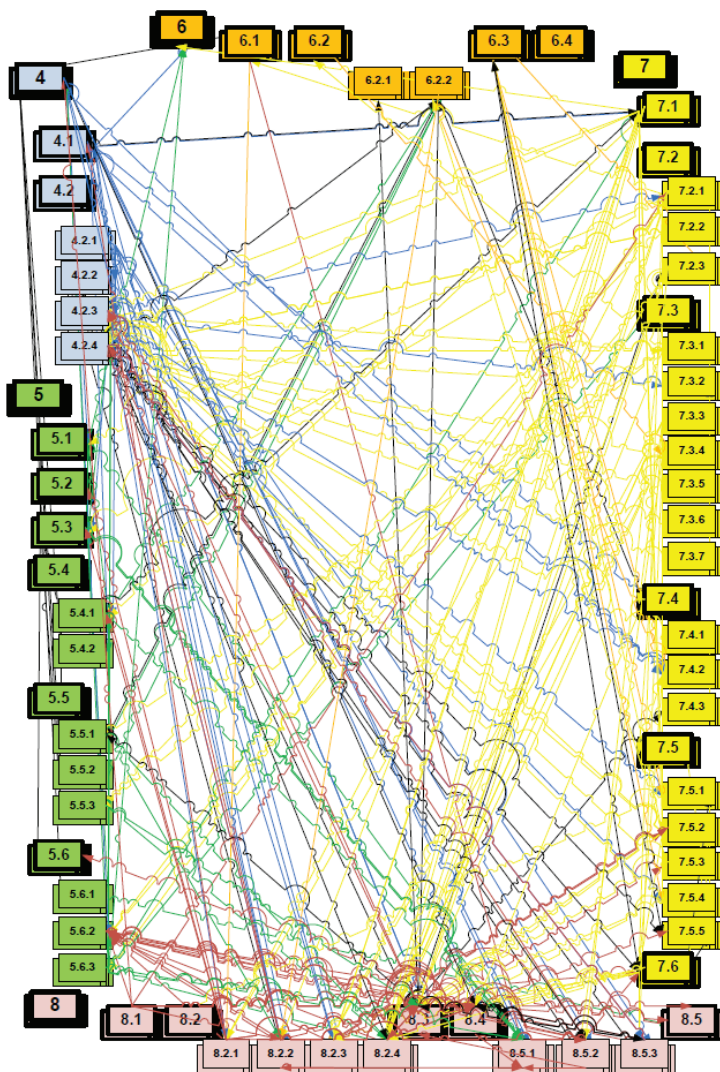
Софтуерът *MicroSoft Visio*, който е част от разширения пакет на *MicroSoft Office* предлага редица функции, които предлагат следните възможности:

- използване на стандартизирани шаблони (*Stencils*) за създаване на блок-схеми при описанието на процеси;
- динамично свързване (*Dynamic Connectors*) на процеси, което позволява запазване на връзките между процесите дори при разместването им един спрямо други;
- промяна на тип и цвят на линии, посоки на стрелки;
- лесно ориентиране за връзката между два процеса като се маркира свързващата ги стрелка;
- автоматично разпределение на линии насочено към оптимизиране на работното пространство;
- автоматично заобикаляне на първоначално нанесена линия при пресичането ѝ с нова линия.

Наред с горепосочените предимства, използването на *MicroSoft Visio* има и някои недостатъци като:

- визуализиране само на последната нанесена стрелка, като по този начин не са видими входящите и/или изходящите връзки с останалите процеси от СУК;
- общата картина излиза от зрителното поле при мащаби, по-големи от А4.

След разработване на двумерния модел (фиг.4) във формат А3 е видно, че връзките между процесите са твърде много и за процесите по клаузи 4, 7 и 8 връзките са трудни за проследяване дори и за специалисти по СУК. Този факт не е изненадващ като се има предвид, че клауза 4 „Система за управление на качеството“ и клауза 8 „Измерване, анализ и подобряване“ се отнасят за всички процеси от СУК, а клауза 7 „Създаване на продукта“ всъщност е насочена към основните или т.нар. „добавящи стойност“ процеси. Резултатите при представяне на връзките с криви линии и с линии с прави ъгли при достигане до даден процес също не водят до съществено подобряване на визуализацията.



Фиг.4 Двумерен модел на система за управление на качеството, разработен с MicroSoft Visio

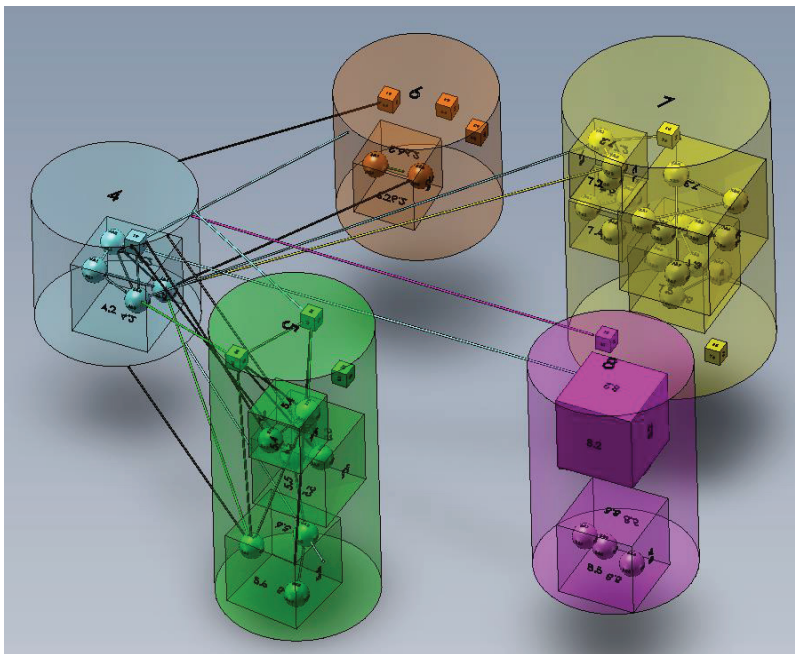
ТРИМЕРЕН МОДЕЛ НА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

Идеята да се разработи триизмерен модел на СУК е естествено продължение на опитите да се представят нагледно връзките между процесите. Тя е обусловена от една страна от ограниченията на двуизмерния дигитален модел, а от друга- от аналогични структури като модели на молекули, съставени от атоми (тела, символизиращи процесите) и междуатомни връзки във вид на „проводници“. Тримерното моделиране позволява да се „спечели“ пространство, в което да се реализират връзките между процесите от СУК.

За разработване на 3D модела е избран продуктът *SolidWorks* [4]. Приети са следните основни предпоставки:

- процесите на най-високо ниво се изразяват като цилиндри, в които са вписани призми с подпроцесите на СУК, а в тях се намират сфери, изразяващи процесите от третото подниво;
- отделните клаузи от ISO 9001 имат своя цветова кодировка;
- връзките между процесите се изобразяват със стрелки с цвят, съответстващ на цвета на процеса, от който „излизат“. При двустранна връзка между процесите, стрелката е двупосочна и с черен цвят.

Тримерният модел може да се разглежда с помощта на командите за ротация,



Фиг.5 Тримерен модел на система за управление на качеството, разработен със *SolidWorks*.

транслация и мащабиране в работното пространство на *SolidWorks*. Той може да се разглежда и извън средата на *SolidWorks* с помощта на *SolidWorks eDrawings* или да се анимира и презентира с *Windows Media Player*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Създаденият тримерен модел е предпоставка за по-добро разбиране на взаимовръзките и взаимодействията на процесите от СУК. Той дава възможност да се преодолее формалното описание на системите за управление на качеството и да се постигне по-висока ефективност и ефикасност на действащи СУК.

Разработеният модел може да се използва от сертифицирани фирми, от консултанти по качество, от одитори, от преподаватели по “Системи за управление на качеството”, от студенти и курсисти.

Натрупаният до момента опит позволява да се направят следните изводи:

- създаден е 3D модел, който подобрява визуализацията и интерактивността на работата с дигиталния модел на СУК;
- необходимо е да се търсят нови по-добри възможности за визуализация на връзките между процесите, тъй като те са сложни за създаване дори и в софтуер за тримерно моделиране;
- в окончателният си вид триизмерният модел е обобщение на множество по-малки файлове, които в крайна сметка изграждат голям по обем файл, изискващ значителни хардуерни ресурси и съвременен софтуер;
- 3D моделът не е „панацея“ и е необходимо да се актуализира според конкретните условия във всяка организация и съгласно предстоящата нова версия на стандарта ISO 9001:2015.

ЛИТЕРАТУРА

[1] БДС EN ISO 9000:2007 Системи за управление на качеството. Основни принципи и речник. (ISO 9000:2005).

[2] БДС EN ISO 9001:2008 Системи за управление на качеството. Изисквания. (ISO 9001:2008).

[3] БДС EN ISO 9004:2009 Управление за дълготраен успех на всяка организация. Подход за управление чрез качеството. (ISO 9004:2009).

[4] Каравасилев О., М. Кожухаров, Н. Димитров, , Б. Григоров, Р. Митрев. SolidWorks. Базово моделиране и чертежи. София, ТехноЛогика ЕАД, 2012.

[5] ISO/DIS 9000:2014 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.

[6] ISO/DIS 9001:2014 Quality management systems — Requirements.

За контакти:

гл. ас. д-р Цветелин Георгиев, Катедра "Технология на машиностроенето и металоорежещи машини", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082-888 493, e-mail: tzgeorgiev@uni-ruse.bg

Докладът е рецензиран.