

МЕТАМОДЕЛ НА МЕТОДИКИ ЗА ОЦЕНКА НА КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО

Станка Хаджиколева¹, Емил Хаджиколев², Георги Тотков³,
Росица Донева⁴, Желяна Донева⁵

^{1, 2, 3, 4} Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, България
⁵ Нов български университет, София, България
¹stankah@uni-plovdiv.bg

META-MODEL OF METHODS FOR EVALUATION OF QUALITY IN EDUCATION

Stanka Hadzhikoleva¹, Emil Hadzhikolev², George Totkov³,
Rositza Doneva⁴, Zhelyana Doneva⁵

^{1, 2, 3, 4} Plovdiv University „Paisii Hilendarski“, Bulgaria
⁵ New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria
¹stankah@uni-plovdiv.bg

Abstract. The article describes a conceptual metamodel of methodologies for assessing the quality of education. The metamodel is abstract and extensible. It defines the basic concepts, objects, operations and the relations between them in a single methodology. The proposed metamodel is used for the building of COMPAS - a software system for (self) evaluation and accreditation of education. COMPAS has been successfully tested at several universities for implementing institutional and program accreditations in 2012.

Key words: metamodel for quality evaluation, metamodel of methodologies for assessing the quality of education, evaluation of the quality of education, higher education accreditation

Въведение

Във времена, в които всеки има евтин достъп до Интернет и може да използва неограничено голям обем разнообразни образователни ресурси, понятието ‘качество на обучението’ придобива важно значение. На оценка подлежат различни образователни обекти и субекти – учебни курсове, специалности, професионални направления, преподавателския състав, учебна документация, образователни ресурси и среди за електронно обучение, образователните институции като цяло и др. Няма унифицирани единни критерии за оценка на качеството – всяка образователна институция е свободна да дефинира свои методики. Нещо повече – самите оценъчни процедури също се различават, напр. по отношение на участници, методи и средства за събиране и обработка на необходимата информация, изискване за предварителна самооценка и т.н.

Законът за висшето образование (ЗВО 1995, чл. 6 ал. 4, ал. 5) задължава висшите училища (ВУ) да изградят системи за оценяване и поддържане на качеството на обучението (СОПКО). Повечето университетски СОПКО регламентират индикатори за

качество, които маркират характеристики за входно, на процеса на обучение и изходно ниво на оценяваните обекти/процеси, но без правила и формули за поставянето на конкретни оценки, обхват от допустими стойности за индикаторите (НОУК-НБУ, СОПКО-УХТ) и др. СОПКО използват софтуерни средства за частична автоматизация на някои процеси за събиране и обработване на информация.

По-сложен е проблемът с акредитационните процедури, провеждани от Националната агенция по оценяване и акредитация (НАОА), които изискват предварителна самооценка. От гледна точка на организацията и възможностите за автоматизиране на дейностите, една процедура по акредитация включва следните 3 етапа: 1) Моделиране на методика, 2) Самооценяване и 3) Оценяване. Етапите по самооценяване и оценяване включват разнообразни дейности, фокусирани върху събирането, анализа и обработването на информация, с цел създаване на документи (доклад-самооценка, експертни доклади, доклад с оценка за резултата от процедурата), които представят / оценяват обект в съответствие с предварително известна методика.

Напр. при **самооценяването** оценяваната институция подготвя доклад-самооценка, придружен с множество документи, съобразен с конкретни изисквания на агенцията по акредитация, в които се разкрива подробна информация за дейността, предлаганите услуги, планирането и провеждането на образователния процес и др.

През етапа на **оценяване**, експертна група от акредитиращата агенция се запознава с доклада-самооценка и придружаващите го документи и извършва посещение 'на място' в оценяваната институция. Експертите верифицират подадената информация, събират допълнително информация, ако е необходимо, след което оценяват индикаторите от методиката и изготвят съответни доклади. Докладите се използват от Председателя на оценяващата комисия за изготвяне на мотивиран доклад с оценка за резултата от процедурата.

Безспорно, поставянето на оценки на индикаторите от методиката е ключов момент в процедурите по (само)оценяване и акредитация. Възниква въпросът, **възможно ли е да се предложи иновативен модел на акредитационна процедура, така че дейностите на всички участници да бъдат целенасочено фокусирани върху методиката?**

В статията в представен метамодел на методики за оценка на качеството, който да улесни разработчиците на софтуер, като им предложи примерна рамка, и потребителите - при установяване изискванията към подобни системи. Метамоделът е абстрактен и разширяем, като дефинира основните понятия, обекти, операции и връзките между тях в една методика. Той е валидиран чрез изграждането на софтуерна система КОМПАС, разработена в рамките на проект УАСОПКН11 ФМИ 002/30.05.2011 към Фонда за научни изследвания на ПУ „П. Хилендарски“. КОМПАС е експериментирана успешно в три ВУ при провеждане на институционални и програмни акредитации, вкл. при институционалната акредитация на Пловдивския университет през 2012 година.

Метамодел на методики за оценка на качеството на обучението

Метамоделът е ясно формулиран модел, който описва как се изграждат други конкретни модели. Той осигурява конструкциите и правилата, необходими за изграждането на тези специфични модели. Метамоделите и конкретните модели често се отнасят за дадена точно определена област. Тъй като всеки (специфичен) модел в областта на ОК може да се разглежда като съвкупност от елементи (атрибути на качеството) и отношения, то съответно метамоделът трябва да дефинира всички възможни модели чрез определяне на всички допустими типове елементи и типове отношения.

Предназначението на метамодела е да даде възможност за моделиране на методики за ОК, подходящи за процедури за оценяване и акредитация в областта на ВО. Той е представен на фиг. 1 и съдържа следните **основни елементи: оценъчен елемент, индикатор, характеристика на критерий, критерий, сфера на оценяване**.

Оценъчният елемент е абстрактен обект, на база на който се изграждат същинските обекти на методиката и се представя чрез:

- **Име** – кратко символично име на оценъчния елемент;
- **Формула** – определя начин за остойностяване на оценъчния елемент и може да бъде от два типа. При първия от тях, *Формула* съдържа връзка към външен софтуерен инструмент за остойностяване на оценъчния елемент, при което стойността се получава автоматично. При другия, тя е формално определена на някакъв декларативен език, зададена примерно с използване на теорията на множествата и математическия апарат;
- **Стойност** – задава количествена стойност от оценяването. В случаите, в които е необходимо множество потребители да поставят оценка на един оценъчен елемент, това е средноаритметична оценка към дадения момент;
- **Минимална стойност** – минималната допустима стойност за оценъчния елемент;
- **Максимална стойност** – максималната допустима стойност за оценъчния елемент;
- **Процедура** – дефинира връзка към модела на процедурата за получаване на метричната стойност, изграден с помощта на мета-модела на процедура. Освен такава връзка, тук може да бъде описана словесно процедура, даваща указания на потребителя относно остойностяването на оценъчния елемент. Например, уточнения относно процедурата за събиране на необходимите данни за остойностяване. Въвеждането на елемента *Процедура* се налага от факта, че независимо от начина на остойностяване на оценъчния елемент (‘ръчно’, напр. чрез използване на емпирични зависимости или с помощта на автоматизирани средства, или по експертен път – анкети и др.), той винаги се основава на изпълнението на някаква процедура;
- **Описание** – текстово описание на естествен език на оценъчния елемент и какво се измерва с негова помощ;
- **Потребителски групи (структурни звена)** – съдържа връзка към софтуерен инструмент за управление на потребители. Указват се групите, чиито членове могат да остойностят оценъчния елемент. Възможно е да се указват структурни звена, чиито членове/служители могат да въвеждат свързана с оценъчния елемент информация;
- **Доказателства** – съдържа връзка към процедура (софтуерен инструмент, хранилище) за събиране и съхранение на ресурси, служещи като основание за поставяне на конкретна стойност на оценъчния елемент. Това може да включва файлове, цитати, текстови описания, линкове към външни ресурси и др. Предполага се, че доказателствата могат да бъдат събирани и въвеждани от множество потребители, с различно отношение (или имащи различни гледни точки) към оценъчния елемент;
- **Обобщения** – съдържа връзка към процедура за ръчно или автоматизирано обобщаване на доказателствата. Целта е създаване на синтезирано текстово описание, което да представи състоянието на оценявания от индикатора компонент. *Обобщението* може да се използва както от оценявания субект, в случаите в които се изисква да направи самооценка, така и от оценителите, за остойностяване на индикатора.
- **Справки** – съдържа връзка към процедура за генериране на различни справки за съответния индикатор. Напр. брой доказателства и обобщения за съответния

индикатор, списък с доказателствата, въведени от една потребителска група / структурно звено, средно аритметична оценка на индикатора и брой оценители, поставили оценка и др.

Индикаторът е единственият пряко оценен обект в една методика. Индикаторите се означават често и като *показатели*. В допълнение към оценъчния обект, индикаторът включва следните характеристики:

- **Тип** – задава типа на метриките, според приета от разработчика на модела класификация, в зависимост от това, кой аспект на качеството отразява (напр. образователна дейност, научна дейност и др.). Този елемент е предвиден в метамодела, с цел да се улесни търсенето и предлагането на подходящ индикатор измежду предварително разработените и съхранени в базата данни модели на индикатори;

- **Подтип** – задава специфична подкатегория (ако има такава) на типа на индикатора (описан чрез горния елемент на мета-модела), според приетата от разработчика на модела класификация;

- **Обхват** – определя компонент от оценявания обект, за който се отнася индикаторът. Напр. това може да бъде ВУ като цяло, структурно звено, първично звено, преподавател и др.;

- **Позовавания** – дава препратки към литература, проекти, хранилища и програми, където този индикатор се използва, реализира или описва.

Характеристика на критерий, критерий, сфера на оценяване са категорийни обекти, които могат да бъдат използвани за изграждане на йерархична структура на методиката, с цел оценяване на групи критерии.

Софтуерна система за оценка на качеството КОМПАС

Предложеният метамодел на методика е използван за изграждането на модел на методика в софтуерна система КОМПАС. Метамоделът на процедура е описан в (Донева, Росица и др. 2012), а информация за КОМПАС е представена в (Хаджиколев, Емил и др. 2012).

Методиката се представя чрез дървовидна структура, при което нивата в дълбочина са в следната последователност: име на процедура по оценяване/акредитация, сфера на оценяване, критерий, характеристика на критерий, индикатор (вж. фиг. 2). На равнището на сфера на оценяване има възможност за добавяне на *информационни* възли, съдържащи данни за конкретната процедура - новини, събития, срокове, план-графици и др.

При избор на възел от дървото на методиката, в дясно от него се визуализират всички функционалности, допустими за конкретния потребител, в зависимост от неговата роля и етапа, до който е достигнала процедурата. Напр. при избор на възел от тип *индикатор*, са достъпни следните функционалности:

1. Етап 'Моделиране на методика'

- Роля *администратор* – преименуване, редактиране и изтриване на индикатор; редактиране на данни за индикатора (максимален резултат, къде се търси информация и как се оценява); списък с всички звена, от които могат да се изберат тези, които да подават информация за индикатора.

2. Етап 'Самооценяване'

- Роля *отговорник по оценяване* – преглед на информацията за индикатора (максимален резултат, къде се търси информация и как се оценява); форма за въвеждане на доказателство (включваща избор на документ и текстово поле, в което може да се опише коя част от документа е доказателство); списък с всички въведени до момента доказателства; форма за въвеждане на обобщение; списък с всички въведени

до момента обобщения; форма за генериране на справки (генериране на доклади и приложения; брой въведени доказателства и обобщения; справки по звена; със/без запазване на форматирането, опция за автоматично форматиране и др.); възможност за изпращане на съобщения до автора на доказателство/обобщение и др.

- Роля *администратор по оценяване* – в допълнение към функционалностите на отговорника по оценяване, има възможност за редактиране на информация, въведена от други потребители;

3. Етап ‘Оценяване’

- Роля *експерт* - преглед на информацията за индикатора (максимален резултат, къде се търси информация и как се оценява); доклад-самооценка и доказателства и материали за текущия индикатор; форма за оценяване (включваща поле за поставяне на оценка и текстово поле за въвеждане на обосновка); информация за поставените до момента оценки (максимална оценка; оценители, поставили оценка); оценяващ доклад, генериран на база въведените от експерта обосновки; справка, извеждаща в табличен вид въведените оценки и агрегатна информация за всеки възел от методиката; експертна карта и др.;

- Роля *председател на комисия по оценяване* – има възможност да вижда информация и генерира справки за всички членове от експертната група.

Използваният подход за автоматизиране на процедурите по (само)оценяване и акредитация има множество предимства. Най-важните са:

- *Възможност за ‘екипна’ работа в оценяваната институция*, свързана със събиране, анализ и обработка на информацията, при което всеки участник в процедурата може в реално време да вижда въведеното от колегите му и да комуникира с тях чрез изпращане на съобщения и да прави различни справки;

- *Експертите имат лесен достъп до информацията за отделните оценъчни елементи* (доказателствен материал, ресурси и документи) и могат да ги оценяват, без да е необходимо да търсят информация в доклада-самооценка и университетските документи;

- *Автоматизирано генериране на документи и справки* – доклад-самооценка, доклади на експерти, оценяващ доклад. Това позволява на потребителите от оценяваната и оценяващата институция да се фокусират върху методиката и процесите по събиране/оценяване на необходимата информация.

Заключение

Използването на софтуерни инструменти в процедурите по (само)оценяване и акредитация значително облекчава работата, съкращава времето и броя на ангажираните в процедурите лица, и намалява вероятността от грешки и дублиране на информация. Основната трудност при изграждането на специализиран софтуер е свързана с често променящите се методики и процедури по оценка на качеството, което предполага наличието на функционалности за моделирането им.

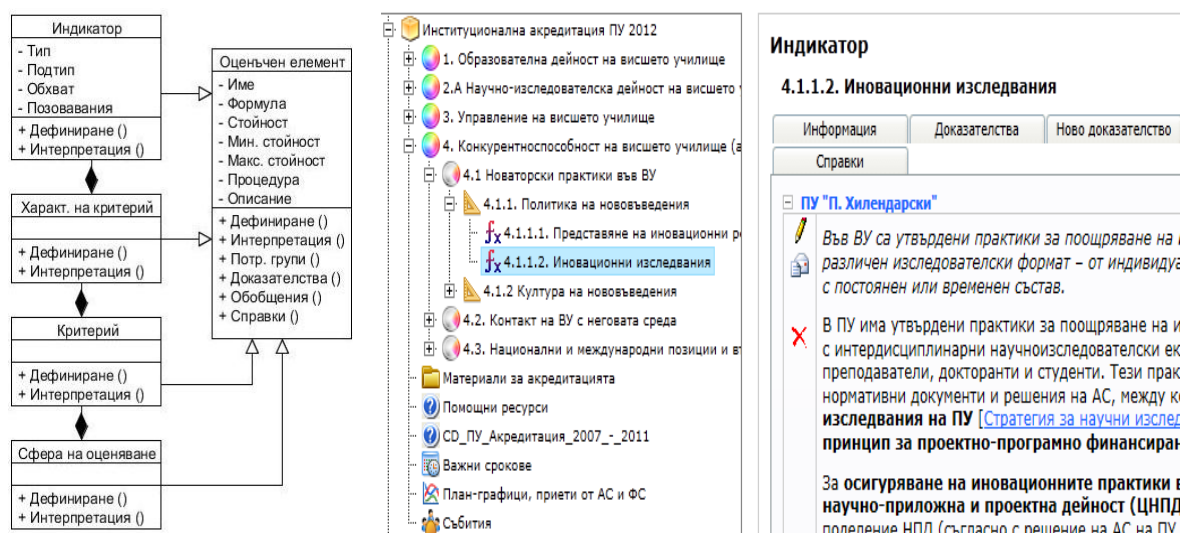
В статията е предложен метамодел на методики за оценка на качеството на обучението. Той може да бъде използван за изграждане на модели на методики, приложими в софтуерни системи за (само)оценяване и акредитация. Метамоделът е отворен – може да бъде разширяван с цел удовлетворяване на специфични изисквания на процедури за оценка на качеството.

На базата на представения метамодел е създадена софтуерна система КОМПАС за оценка и акредитация на качеството на обучението. Тя беше използвана успешно в три ВУ (Пловдивски университет ‘Паисий Хилендарски’, Софийски университет ‘Св. Климент Охридски’, Югозападен университет ‘Неофит Рилски’) при

3 институционални и 11 програмни акредитации. Големият интерес към системата показва нейната практичност и полезност и бъдещото широко приложение на подобни системи.

Благодарности

Работата е подкрепена от проект УАСОПКН11 ФМИ 002/30.05.2011 към Фонда за научни изследвания на ПУ „П. Хилендарски“.



Фигура 1. Метамодел на методика

Фигура 2. Екран от методика (етап 'Самооценяване')

Литература

Донева, Р., Донева, Ж., Хаджиколев, Е., Хаджиолева, С., Тотков, Г. Автоматизиране на процедури за оценяване на качеството на висшето образование (на базата на мета-модел) // Четвърта национална конференция по електронно обучение във висшето образование, Свищов, 2012, стр. 221-228, ISBN: 978-954-23-0747-1.

Тотков, Г., Донева, Р. и др. Е-обучението в информационното общество: технологии, модели, системи, достъпност и качество, ISBN 978-954-423-651-9, Пловдив, 2010 г.

Хаджиколев, Е., Хаджиолева, С., Тотков, Г., Донева, Р. Автоматизиране на процедури за (само)оценяване на качеството във висшето образование // Пета национална конференция "Образованието в информационното общество", Пловдив, 2012, стр. 9-18, ISSN: 13140752.

ISO 9000:2005. 2005. <http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=42180>. Дата на последно влизане: 17.10.2012.

ЗВО (Закон за висшето образование). 1995. <http://www.minedu.government.bg/open_cms/export/sites/mon/left_menu/documents/law/zkn_vo.pdf>. Последно влизане: 17.10.2012.

НОУК-НБУ (Наредба за осигуряване и управление на качеството в Нов Български Университет) <<http://www.nbu.bg/index.php?l=872>>. Последно влизане: 17.10.2012.

СОПКО-УХТ (Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението в УХТ), <http://uft-plovdiv.bg/site_files/file/sok/sok_00.pdf>. Последно влизане: 17.10.2012.