

АВТОМАТИЗИРАНО ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА КАЧЕСТВОТО НА ДИСТАНЦИОННОТО ОБУЧЕНИЕ

Росица Донева, Силвия Гафтанджиева

Пловдивски университет „Паусий Хилендарски“
rosi@uni-plovdiv.bg, sissiy88@uni-plovdiv.bg

Резюме: В работата се изследва възможността за автоматизирано извличане на данни за качеството на дистанционното обучение. Направен е анализ на възможностите за автоматизирано извличане на данни за оценяване на измерителите от критериалната система на НАОА за оценяване на дистанционна форма на обучение в професионално направление. Представени са експерименти за разработване на уеб услуги с цел извличане на данни от средата за електронно обучение Moodle при автоматизирано оценяване на качеството на провежданото дистанционно обучение.

Ключови думи: дистанционно обучение, качество, Moodle, критерии за оценяване, автоматизирано оценяване, НАОА

1. Въведение

Външното осигуряване на качеството във висшето образование (ВО) е една от най-характерните черти на Болонското десетилетие. Контролът и оценката на качеството на обучението се включват като елемент на редица системи за качество на ВО в Европа (напр. в Норвегия, Швеция, Великобритания, България). Според нормативната наредба [4] дистанционно обучение (ДО) в България може да се организира само от висши училища (ВУ), получили програмна акредитация по съответното професионално направление, специалност от регулираните професии или научна специалност. Оценяването, акредитацията и контролът на качеството на дистанционното обучението, провеждано от българските ВУ се извършва от Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) на базата на съответни критерии по регламентирани процедури за оценяване и акредитация и критериални системи [3].

Според критериалната система във всеки университет трябва да бъде изградена институционална система за оценяване и повишаване на качеството на обучението, съобразена с особеностите на дистанционната форма на обучение (ДФО). Във всяко ВУ трябва да:

- действа система за анализ и контрол на качеството на провежданото ДО;
- бъде изградена организация за управление на качеството;

- се анализира мнението на екипа, осигуряващ специалност с дистанционна форма на обучение (СДФО), вкл. неговата удовлетвореност от провеждания процес на обучение;
- в управлението на ДФО да се ползва обратна връзка, изградена на базата на анализи и оценки на качеството на провежданото обучение.

Автоматизираното оценяване на качеството на провежданото ДО изисква събиране, анализиране и интерпретиране на огромно количество данни, отразяващи отношението на студенти и експерти към учебните курсове, използваните софтуерни средства и т.н. В ПУ „Паисий Хилендарски“ с цел осигуряване и оценяване на качеството на ДО се провеждат експерименти за автоматизирано извличане на данни от различни информационни системи:

- данни за обучението от средата за електронно обучение;
- данни за студентите, учебните планове на специалности и учебните програми на курсове от системата за управление на учебния процес;
- данни за компетентностите на преподавателите от системата за развитие на академичния състав и др.

В статията е направен анализ на възможностите за автоматизирано извличане на данни за оценяване на измерителите от критериалната система на НАОА за оценяване на СДФО. Представени са експерименти за разработване на уеб услуги с цел извличане на данни от среда за електронно обучение Moodle при автоматизирано оценяване на качеството на провежданото ДО.

2. Анализ на критериалната система на НАОА за оценяване на дистанционна форма на обучение в професионално направление

В критериалната система за оценяване на специалност с дистанционна форма на обучение в професионално направление на НАОА са дефинирани 46 индикатора, разпределени в 4 критерия и 12 характеристики на качеството на ДО.

Целта на анализа е да се определи кои данни могат да бъдат извлечени от университетските системи (среда за е-обучение, система за управление на учебния процес, система за развитие на академичния състав и др.), за да подпомогнат оценката на качеството на ДО. Анализът е направен от гледна точка на съответните характеристики и измерители на качеството на ДО, отнесени към всеки един от 4-те критерия в критериалната система на НАОА.

2.1 Критерий *Образователни цели и учебна документация*

Критерий *Образователни цели и учебна документация* съдържа 2 характеристики и 8 измерителя, разпределени както следва:

- *Учебна документация за съответната специалност, провеждана в дистанционна форма на обучение* – 5 измерителя;

- *Практика за приемане в СДФО* – 3 измерителя.

Направеният анализ показва, че за оценяването на 4 от измерителите на първата характеристика и на 1 от измерителите на втората характеристика (съгласно указанията къде да се търсят доказателства за съответствие) могат да бъдат извлечени данни от университетските системи (вж. таблица 1).

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
Учебна документация за съответната специалност, провеждана в дистанционна форма на обучение	Утвърден учебен план за дистанционна форма на обучение, равнопоставен на редовната форма на обучение по отношение на учебните програми и изисквания брой кредити за съответната специалност	Генериране на справка за сравнение на брой кредити за редовно обучение и ДО за съответната специалност
	Има ясно дефинирани образователни цели (развитие на компетенции; усвояване на знания и умения; обучение за прилагане на знания и умения, развитие на желани навици и нагласи) в учебните програми на дисциплините, реално достижими с методи, средства, учебни дейности и ресурси, характерни за ДО	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> • анотация на специалността; • среден успех на студентите.
	Учебни програми по дисциплини от учебния план, съобразени със спецификата на ДО и равнопоставени на съответните програми в редовна форма на обучение по отношение на рамките за квалификация, придобити знания и умения	Генериране на справка с данни за относителен дял на учебните програми, съобразени със спецификата на ДО
	Учебен план и учебни програми адаптирани за студенти със специални образователни потребности	Генериране на справка с данни за броя ресурси, адаптирани за студенти със специални образователни потребности за всяка дисциплина
Практика за приемане в СДФО	Изградена е система, която оптимизира взаимодействието на студентите като ги мотивира да започнат, да продължат и да завършат успешно съответната СДФО	Генериране на справка с: <ul style="list-style-type: none"> • връзки към средства за автоматизиране на административните дейности; • брой дейности (форуми, задания и т.н.) за всеки е-курс.

Таблица 1. Образователни цели и учебна документация

2.2. Критерий Екип, осигуряващ СДФО

Анализът на критерий *Екип, осигуряващ СДФО* показва, че за оценяването на всички измерителите на двете характеристики могат да бъдат извлечени данни от университетските системи (вж. таблица 2).

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
Екип за подготовка, провеждане и поддръжка на ДО	Списък на членовете на екипа, осигуряващ ДФО с ясно указани роли и отговорности за всеки (администратор, преподавател, настойник, оценител, дизайнер на учебно съдържание, експерт-специалист в ДО, отговорник по качеството и др.)	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> имената на членовете на екипа, осигуряващ ДФО; ролите на членовете на екипа в средата за е-обучение
	Квалифицирани лица за поддръжка на СДФО: администратори, отговорни за технологичното и логистичното осигуряване на СДФО	Автоматизирано извличане на данни за лицата за поддръжка
	Натовареност на членовете на екипа по провеждане на ДФО	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> роля; брой членове на екипа с тази роля; брой студенти; брой дейности за всеки курс от специалността; предвидени часове в учебния план.
Компетенции на екипа за подготовка, провеждане и поддръжка на ДО	Членовете на екипа, отговорен за подготовката и провеждането на СДФО са компетентни в областта на съответната СДФО и методиката за организация и провеждане на ДО	Генериране на справки с данни за: <ul style="list-style-type: none"> хабилитирани преподаватели и лица с компетенции в областта на ДО; хабилитирани преподаватели на първи основен трудов договор с компетентности в областта на ДО, които четат лекционни курсове.
	Лицата, отговорни за администрирането на СДФО са с необходимите компетенции	Генериране на справка с данни за администратори

Таблица 2. Екип, осигуряващ ДФ

2.3. Критерий *Инфраструктура за осъществяване на ДО*

Третият критерий *Инфраструктура за осъществяване на ДО* включва 8 измерителя, разпределени в 2 характеристики:

- *Създадена инфраструктура* – 5 измерителя;
- *Устойчивост на инфраструктурата* – 3 измерителя.

Направеният анализ показва, че само за по един от измерителите на двете характеристики не могат да бъдат извлечени данни. За оценяването на всички останали измерители могат да бъдат извлечени данни от университетските системи (вж. таблица 3).

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
Създадена инфраструктура	Списък на техническите и комуникационните средства и интензивност на тяхното използване в процеса на ДО от студенти, консултанти и преподаватели	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> • техническите и комуникационните средства за всеки курс; • интензивност на използване на комуникационните средства (асинхронни и синхронни) от преподаватели и студенти; • активност при използване на средствата за синхронна комуникация от студенти и преподаватели за всеки е-курс; • активност при използване на средствата за асинхронна комуникация от студенти и преподаватели за всеки е-курс.
	Справочник за информационните ресурси на СДФО и организацията на съответния достъп	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> • използвани по време на провеждане на учебни е-курсове видове учебни дейности и ресурси; • брой ресурси и дейности от всеки вид.
	Автоматизирана система за управление на процеса на ДО, вкл. база от учебни планове, програми, учебни материали и тестове, създадени при спазване на съответни стандарти за ДО	Генериране на справка с данни за учебни ресурси (адреси на цифрови библиотеки, социални мрежи и др.)
	Поддържа се интегрирана база с персонални данни за субектите на процеса на ДО (студенти,	Генериране на справка с данни за структурата на интегрираната БД и поддържащите в нея данни

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
	преподаватели, настойници, консултанти) и данни за тяхното участие в провежданата СДФО	
Устойчивост на инфраструктурата	Интензивно участие в учебни дейности и използване на информационните ресурси на СДФО от студенти и преподаватели	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> • брой посещения на ресурси в курсове от студенти и преподаватели; • продължителност на участие в е-курс.
	Контрол на учебния график и на проявяваната активност (вкл. успеваемост) от дистанционните студенти и преподаватели	Генериране на справка с данни за процента на изпълнение на дейности от системата за ДО

Таблица 3. Инфраструктура за осъществяване на ДО

2.4. Критерий *Обучението на студентите се придържа към съвременните методи на подготовка и провеждане на обучение в СДФО*

Критерий *Обучението на студентите се придържа към съвременните методи на подготовка и провеждане на обучение в СДФО* включва 25 измерителя, разпределени в 6 характеристики:

- *Актуалност на СДФО, на разработваните курсове и виртуални учебни ресурси* – 4 измерителя;
- *Достатъчно количество и качество на виртуални учебни ресурси за осигуряване на СДФО* – 6 измерителя;
- *Провеждане на ДО* – 5 измерителя;
- *Методическо осигуряване на основното звено, осигуряващо СДФО* – 3 измерителя;
- *Практики за персонална подкрепа на дистанционните студенти* – 5 измерителя;
- *Подкрепа на дистанционни студенти със специални образователни потребности* – 2 измерителя.

Анализът показва, че за 12 от измерителите могат да бъдат извлечени данни от университетските системи (вж. таблица 4).

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
Актуалност на СДФО, на разработваните	Учебните програми и тяхното съдържание отразяват съвременното състояние на науката	Генериране на справка с учебни ресурси, добавени или актуализирани през последните пет

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
курсове и виртуални учебни ресурси	и практиката и ползват добри практики за ДО	години
	Периодично се анализират, актуализират и обновяват учебните програми, учебното съдържание, виртуалните учебни ресурси и интерактивните дейности	Генериране на справка с данни за всички курсове и дати на последна актуализация
	Осигурени са различни форми за синхронна и асинхронна комуникация, индивидуални и групови взаимодействия между обучавани и преподаватели, за ползване на учебни ресурси и за провеждане на ДО	Генериране на справка с брой планирани (добавени в курса) и осъществени (в които има активност) учебни дейности и комуникация за всеки курс
Достатъчно количество и качество на виртуални учебни ресурси за осигуряване на СДФО	Значителна част от процеса на обучение се осъществява не-присъствено с използване на дистанционни методи, форми, учебни ресурси, дейности и обекти, средства за комуникация, софтуерни модули и др., предоставяни от отдалечени сървъри с гарантиран високоскоростен достъп	Генериране на справка с курсове и данни за брой присъствени и не-присъствени часове (от учебния план на специалността)
	Относителен дял на присъствените периоди на СДФО, провеждана в основни звена в структурата на ВУ	Генериране на справка с данни за относителен дял на присъствените периоди за всеки курс
	Относителен дял на задължителните дисциплини, осигурени за провеждане на ДО, спрямо техния общ брой	Генериране на справка със задължителни дисциплини, осигурени за провеждане на ДО и относителен дял спрямо общия ми брой
	Относителен дял на учебните материали и ресурси за ДО, подготвени на трето и/или четвърто технологично равнище, спрямо общия им брой	Генериране на справка с данни за: <ul style="list-style-type: none"> • профилирани дисциплини, осигурени за провеждане на ДО; • % от общия брой профил. дисциплини.
Провеждане на ДО	Начинът на провеждане на ДО и достъпът до виртуални ре-	Генериране на справка с данни за:

Характеристики	Измерители	Автоматизирана справка
	сурси и дейности са адекватни и в съответствие с огласените инструкции	<ul style="list-style-type: none"> брой добавени учебни единици и дейности; брой на посещения за всеки е-курс.
Методическо осигуряване на основното звено, осигуряващо СДФО	Методическите подходи ползвани при разработването и поддържането на СДФО за постигане на обявените учебни цели са ясно обяснени и следват добри практики на ДО	Генериране на справка с учебни е-курсове и описания
	Осигурена/гарантирана предварителна технологична подготовка на обучаваните (студенти, специализанти и докторанти) в ДФО	Автоматизирано анализиране на попълнените от студентите анкетни карти за технологична подготовка
Практики за персонална подкрепа на дистанционните студенти	Създадена ефективна система за поддръжка на дистанционните студенти.	Генериране на справка с данни за настойници: <ul style="list-style-type: none"> имена; е-поща; телефон.
Подкрепа на дистанционни студенти със СОП	Осигурени ресурси за ДО на лица със СОП.	Генериране на справка със списък специализирани ресурси за лица със СОП

Таблица 4. Обучението на студентите се придържа към съвременните методи на подготовка и провеждане на обучение в СДФО

3. Експерименти по софтуерната им реализация като уеб услуги

С цел извличане на данни, които да подпомогнат оценяването на качеството на ДО, са проведени експерименти за извличане на данни от средата за е-обучение на Moodle чрез реализиране на уеб услуги [2]. До момента са разработени 4 уеб услуги (въръщащи 7 справки от Таблица 2 и Таблица 3), функциите на които позволяват извличане на данни от средата за обучение Moodle, отговаряща на следните критерии от критериалната система на НАОА за оценяване на ДФО в професионално направление [3]:

- екип, осигуряващ ДФО (вж. Таблица 2/Характеристика 1/Измерител 1 и Фигура 1);
- инфраструктура за осъществяване на ДО (вж. Таблица 3/Характеристика 1/Измерител 1 и Измерител 2 и Таблица 3/Характеристика 2/Измерител 1 [1]).

Уеб услугите са разработени съгласно документацията за създаване на уеб услуги на Moodle [5, 6]. В тях са реализирани функционални възможности на системата, които могат да бъдат използвани от други системи и да обменят информация чрез протоколите XML-RPC, REST в XML и JavaScript Object Notation (JSON) формат, SOAP и Action Message Format (AMF). Необходимите входни параметри и техните типове, както и имената на функциите могат да се видят от WSDL файловете с описание на уеб услугите. Всяка от функциите на уеб услугите извлича данни от базата данни на Moodle, извършва заложените действия и формира изходни резултати, които да върне на клиентското приложение.

Функцията на уеб услугата за връщане на списък на членовете на екипа с ясно указани роли е показана на Фигура 1. При стартиране на уеб услугата в Moodle от локалната база данни се извлича информация за имената и фамилиите на потребители, курсовете, в които са записани, и ролите в съответните курсове от подаденото като входен параметър име на специалност. След извличане на записите от базата данни се формират изходните параметри на функцията и в клиентското приложение се връщат като резултат имената и фамилиите на потребителите, пълните имена на учебните е-курсове и ролите на потребителите в рамките на учебните е-курсове.

```
public static function getcourseroles() {
    global $CFG, $DB;
    $sql="SELECT u.id,c.id AS idnumber,c.fullname AS coursename,
        u.firstname AS first,u.lastname AS last,
        r.name AS role
    FROM {course} AS c
    JOIN {course_categories} AS cc ON c.category=cc.id
    JOIN {context} AS ctx ON c.id = ctx.instanceid
    JOIN {role_assignments} AS ra ON ra.contextid = ctx.id
    JOIN {user} AS u ON u.id = ra.userid,{role} as r
    WHERE ra.roleid <> 5 AND ctx.instanceid = c.id
        AND ra.roleid=r.id AND cc.name=".$pr";
    $outputs = $DB->get_records_sql($sql);
    $roles=array();
    foreach ($outputs as $i=>$key){
        $returnArray['firstname'] = $key->first;
        $returnArray['lastname'] = $key->last;
        $returnArray['coursename'] = $key->coursename;
        $returnArray['role'] = $key->role;
        $roles[]=$returnArray;};
    return $roles;}
```

Фигура 1. Функция за връщане на данни за екипа, осигуряващ обучението

Създадените уеб услуги са тествани чрез специално разработени клиентски приложения.

4. Заключение

Представените възможности за автоматизирано извличане на данни за дистанционното обучение могат да подпомогнат оценката на 28 от измерителите за качество, включени в критериалната система на НАОА за оценяване на специалност с дистанционна форма на обучение в професионално направление. Предстои разработване на пълен набор от уеб услуги за генериране на справки за оценяване на качеството на ДО и интегриране с университетската система за (само)оценяване на качеството.

Литература

1. Гафтанджиева С., Автоматизирано оценяване на активността на обучаваните в Moodle, Сборник на 7-ма Нац. конференция „Образованието и изследванията в информационното общество“, 29-30 май 2014 г., ISBN 978-954-8986-39-7, 38-48.
2. Гафтанджиева С., Донева Р., Интегриране на Moodle с университетските информационни системи, Сборник на 6-та Нац. конференция „Образованието и изследванията в информационното общество“ (ред. Г. Тотков и Ив. Койчев), 30 - 31 май 2013 г., ISSN 1314-0752, 39-48.
3. НАОА, Указание и критерии за оценяване на дистанционна форма на обучение в професионално направление, <http://www.neaa.government.bg/assets/cms/File/criteria/Kriterii%20Distancionno.pdf>, последно посетен на 19.04.2015 год.
4. Наредба за държавните изисквания за организиране на дистанционна форма на обучение във висшите училища, Държавен вестник, бр. 99, 9 ноември 2004.
5. Moodle Docs, Adding a web service to a plugin, http://docs.moodle.org/dev/Creating_a_web_service_and_a_web_service_function, посетен на 7.04.2015 год.
6. Moodle Docs, Web services API, http://docs.moodle.org/dev/Web_services_API, посетен на 7.04.2015 год.

AUTOMATED DATA RETRIEVAL IN DISTANCE LEARNING QUALITY

Rositsa Doneva, Silvia Gaftandzhieva

Plovdiv University „Paisii Hilendarski“

Abstract: *The paper explores the possibility for automated data retrieval in distance learning quality evaluation. It presents an analysis of the possibilities for automated data retrieval for evaluation of measures of the criteria system of NEAA for programme accreditation of distance learning in the professional field. It presents experiments for web service development which aim to retrieve data from the learning management system Moodle in the automated quality evaluation of the conducted distance learning.*