

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2016  
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2016  
*Proceedings of the Forty Fifth Spring Conference  
of the Union of Bulgarian Mathematicians  
Pleven, April 6–10, 2016*

**ИНИЦИАТИВИ ОНЛАЙН ЗА ПРЕПОДАВАТЕЛИ И  
УЧЕНИЦИ ВЪВ VIVA COGNITA\***

**Тодор Брънзов, Анна Самева**

В статията е направен обзор на дейностите, изпълнени по проекта VIVA Cognita през 2015. Акцент е поставен върху внедрения през 2015 г. към системата нов функционален модул за провеждане на онлайн курсове. Разгледани са подходът за създаване и провеждане на курсовете и технологиите, използвани при първите три курса. Представена е статистика за потребителите и тяхната ангажираност. Статията завършва с кратък преглед на планираните дейности за 2016 година.

**Увод.** VIVA Cognita е съвместен проект на Института по математика и информатика при БАН, Съюза на математиците в България и VIVACOM. Проектът започна през юни 2014 г., като си постави за основна цел да бъде създадена платформа в Уеб, в която да бъдат провеждани редица разнообразни инициативи в областта на математиката и информатиката, насочени към ученици и преподаватели [1]. Бе възприет проектен подход за развитие на инициативите, което позволява гъвкаво управление на ресурсите и дискретизиране на проектите, развивани в платформата. Това предоставя максимална свобода на авторските екипи, като същевременно осигурява интеграцията им в архитектурата и единна визия на платформата. Като ключови инициативи през 2014 бяха заложени две състезания – VIVA Математика с компютър [2] и VIVA Родолубие, които имат издания на всеки шест месеца. Четвъртото поредно издание на състезанието VIVA Математика през декември 2015 привлече 1083-ма участници. Към тези две инициативи бяха добавени ежемесечните състезания Тема на месеца [3], които се провеждат 11 пъти през 2015 и привлякоха общо 312 решения на групите задачи в темите. През 2015 бе добавена секция Виртуална подготовка, която включва колекция от всички динамични GeoGebra конструкции, използвани в състезанията, както и симулатор, който позволява на всеки състезател да тренира в реалистична обстановка. Трябва да се отбележи включването на секция „555 задачи по геометрия“, която съдържа 538 динамични конструкции към едноименната книга, авторите на която са трима ученици – национални състезатели на България.

Акцент при разработката на платформата през 2015 бе поставен върху внедряването на система, която да позволи провеждането на онлайн курсове. Бе внедрена

---

\***Ключови думи:** софтуерни технологии, управление на проекти, краудсорсинг, виртуални общности, дистанционно обучение с използване на информационни технологии.

популярната по света и в България система Moodle, като бе постигната интеграция, позволяваща използването на единен потребителски профил в цялата платформа. През 2015 бяха започнати три онлайн курса, два от които насочени към учители, а третият – към ученици от 3–6 клас.

**Онлайн курсове.** Модулът за провеждане на онлайн курсове във VIVA Cognita бе проектиран с цел да даде възможност за провеждане на редица инициативи, обединени под общото име „курсове“. Идеята за тези инициативи възникна като отговор на нуждата от провеждане на серия от лекционни и практически занимания, насочени към предаване на слабо засегнати или изобщо липсващи в учебната програма знания, както и желанието за създаване на тематични виртуални професионални общности за преподаватели по математика и информатика и информационни технологии, в които да се обменя опит и да се предават тясно специализирани знания.

Основна цел, която си поставихме при създаването на този модул, бе да дадем възможност на преподаватели и ученици от цяла България да получат достъп до водещи специалисти в съответните области, без да се налага да планират за това промяна в ежедневните си графици или да пътуват.

Към системата бяха определени следните общи изисквания:

- Инициативите трябва да могат да бъдат лесно достъпни чрез стандартни уеб браузъри, по възможност без инсталация на допълнителен софтуер, и да са съобразени с качеството на интернет свързаността в България;
- Инициативите трябва да дават възможност за подходяща интерактивност между преподавател/лектор/водец и потребителите/курсистите;
- Инициативите трябва да дават възможност за синхронно и асинхронно предаване и споделяне на видеоматериали, аудиоматериали и други материали в различни файлови формати;
- Инициативите трябва да бъдат достъпни с един общ потребителски профил;
- Инициативите трябва да могат да бъдат интегрирани с вече съществуващите и проверени услуги във VIVA Cognita като дискуссионен форум, например.

Модулът е базиран върху широко разпространената в България система за управление на обучението Moodle, което дава нисък праг за преодоляване и обучение за работа с нея, доколкото се счита, че повечето от потенциалните потребители са я ползвали при други случаи. Платформата на VIVA Cognita предоставя услуга по контрол на достъпа, чрез използването на общ профил, което означава, че всеки регистриран потребител получава автоматично достъп и до модула за курсове. Модулът използва активно две масови онлайн услуги. Едната е добре познатата на потребителите YouTube, чрез която се предоставя видеосъдържание. Другата е стартиралата през октомври 2015 YouTube Live, която позволява провеждане на излъчвания на живо за голям брой потребители едновременно и предоставя интерактивност между тях чрез използване на онлайн чат стая, достъпна по време на излъчването.

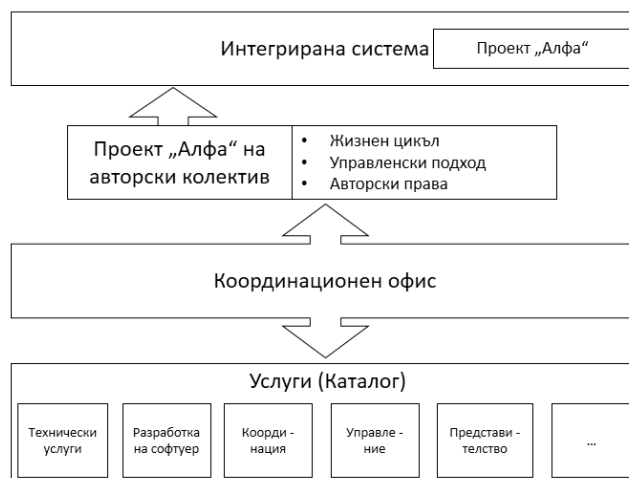
През 2015 бяха започнати три онлайн курса:

- „GeoGebra за преподаватели“, с лектор Десислава Димкова от ИМИ-БАН. Курсът е насочен към преподаватели по математика, които желаят да усвоят софтуерния продукт GeoGebra, и има за цел още веднъж да покаже изследователския подход за преподаване на математика чрез този продукт. Курсът привлече 234 записани курсисти от цялата страна, които създадоха над 5300 интерактивни GeoGebra конструкции в период от три месеца в края на 2015 г. Страниците на курса в същия този период бяха разгледани над 80000 пъти, а видеоизлъчванията бяха наблюдавани на живо чрез YouTube Live от 70 до 110 души едновременно. Курсът прерасна във виртуална GeoGebra общност в дискуссионния форум на VIVA Cognita.
- Серия етюди „Математиката – забавна и интересна“ с водещ Невена Събева. Тази серия е насочена към ученици от 4-6 клас, като всеки разглеждан математически проблем е представен чрез видеоистория. След всяка история на участниците се предлага да решат три задачи, съпроводени от динамична конструкция. Серията е интегрирана с класиране на изпратилите решения на задачите.
- „Състезателно програмиране за преподаватели“, с лектор Емил Келеведжиев. Този курс има за цел да даде необходимите знания и да сподели опита, необходим за създаването на школи за подготовка на ученици от 5 клас за участие в състезания по информатика. Още през първата седмица на курса в него се записаха 289 участници, а при първото живо предаване бяха отчетени 122-ма зрители.

За четирите месеца на съществуване на модула страниците в него бяха прегледани над 110000 пъти, със средно време на страница от 7 мин. и 12 секунди, което е добър показател за ангажираността, която предизвикват материалите.

През 2016 планираме провеждането на още 5 курса, като поне един от тях ще бъде насочен към преподаватели.

**Проектен подход за развитие на инициативи във VIVA Cognita.** Основен принцип при изграждането на платформата, заложен още в първоначалната идея за нея, е да бъде давана възможност и максимална свобода за развитието на авторски инициативи от екипи или отделни личности. При това основният екип на VIVA Cognita осигурява авторските проекти с ресурси във вид на услуги по софтуерна разработка, популяризиране, координация, организация и провеждане на събития, а в много от случаите – финансиране или посредничество при преговори с потенциални спонсори или финансови партньори. Ефективното и ефикасно управление на тези ресурси се извършва чрез прилагането на проектен подход, при който всяка инициатива се разглежда като проект със собствен времеви график, екип, бюджет и желан резултат. Всички проекти се развиват в общата среда – VIVA Cognita, като разпределянето на ресурсите се извършва от Координационния офис на проекта (Project Management Office по терминологията на РМ [4]).



Фиг. 1. Интеграция на авторски проекти във VIVA Cognita

Прилагането на този подход дава възможност за стандартизирана комуникация с авторските екипи, типизиране на проектите и лесно мултиплициране на ноу-хау, добито в отделни инициативи, към други подобни.



Фиг. 2. Комуникация с авторските екипи

През 2015 проектите на авторски екипи във VIVA Cognita (вкл. онлайн курсовете) са 8. Екипът по разработка на платформата работи по пътна карта, с план до края на 2016, като около 80% от усилията ще бъдат съсредоточени в авторски проекти и е планирано броят им да нарастне до 13 активни инициативи.

**Заключение.** Платформата VIVA Cognita е един пример за успешно сътрудничество между научна организация в лицето на Института по математика и информатика при БАН, професионалната организация на математиците в България

– СМБ, и една от най-големите български компании – VIVACOM. В момента на писане на тази статия в платформата са регистрирани 6834 потребители (в края на 2014 те са 3192), а през 2015 страниците в нея са разгледани над 450000 пъти. За ангажиране и общуване на потребителите се използват активно редица публични услуги като Facebook (3600 последователи), Twitter и YouTube. Пакетите съдържание в платформата се разработват на проектен принцип от екипи, съставени от водещи специалисти в съответните области.

VIVA Cognita е начинание, отворено за партньорско участие. Активно търсим сътрудничество с представители на бизнеса, науката и образованието.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] T. BRANZOV. Viva Cognita: Virtual Community Software and E-Learning Software as a Framework for Building Knowledge Sharing Platform. Proceedings of QED 2014, March 2015, 75–81.
- [2] P. KENDEROV, T. CHEHLAROVA. The Contest VIVA Mathematics with a computer and its role in development of digital competence of the students. Shumen, MATTEX, 2014, 3–10.
- [3] P. KENDEROV, T. CHEHLAROVA, E. SENDOVA. A Web-based Mathematical Theme of the Month. *Mathematics Today*, **51**, No 6 (2015), 305–309.
- [4] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Fifth Edition, PMI Institute, 2013.

Тодор Брънзов

e-mail: [tbranzov@math.bas.bg](mailto:tbranzov@math.bas.bg)

Анна Самева

e-mail: [sameva@math.bas.bg](mailto:sameva@math.bas.bg)

Институт по математика и информатика

Българска академия на науките

ул. Акад. Г. Бончев, бл. 8

1113 София

## INITIATIVES ONLINE FOR TEACHERS AND STUDENTS AT VIVA COGNITA

**Todor Branzov, Anna Sameva**

The article gives an overview of activities implemented under the VIVA Cognita project in 2015. Emphasis is placed on the new functional module for conducting online courses embedded to the system in 2015. The approach for developing and implementing courses and technology used in the first three courses is presented. Article reveals statistics on users and their involvement. The article ends with a brief overview of planned activities in 2016.

**Key words:** Software Engineering, Project Management, Crowdsourcing, Virtual Communities, E-Learning.