

идеализировать и абсолютизировать его место и роль в реализации учебных целей и заданий. Необходимо помнить, что компьютер не заменяет преподавателя, не означает неизбежность отказа от традиционных методов обучения. Это новый инструментарий, который предоставляет педагогу новые возможности в организации учебного процесса, позволяя достичь результата с затратой меньших усилий и времени, повысить эффективность усвоения информации, активизировать и во многом облегчить познавательную деятельность студента.

#### **Список литературы**

1. *Захарова И.Г.* Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.
2. *Коджаспирова Г.М., Петров К.В.* Технические средства обучения и методика их использования [Текст] / Г.М. Коджаспирова. – М. : Академия, 2001. – 256 с.
3. *Красильникова В.А.* Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Текст] / В.А. Красильникова. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 291 с.
4. *Светличный С.В.* Применение современных мультимедийных средств обучения (МСО) как фактор повышения качества обучения студентов электриков (на примере дисциплины «Электрические машины») [Текст] / С.В. Светличный // Инновационные технологии в совершенствовании качества образования: матер. регион. науч.-метод. конф. – Благовещенск : Издательство ДальГАУ, 2012. – Ч.1. – С. 238-245.

УДК [373.5.016:55:004]:37.043

**Е.Н. Смирнова-Трибульская, А. Хэба, Я. Капоунова**  
**ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ “MATLEARN” КАК ЭЛЕМЕНТ УЧЕБНОЙ СИСТЕМЫ**  
**«МАТЕМАТИКА С MOODLE» РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**  
**МАТЕМАТИКИ**

*aheba@wszop.edu.pl*

*Высшая школа управления охраной труда в Катовицах*

*Jana.Kapounova@osu.cz*

*Остравский университет*

*esmyrnova@us.edu.pl*

*Силезский университет в Катовицах*

**A. Heba, J. Kapounova, E.N. Smyrnova-Trybulska**  
**“MATLEARN” ELECTRONIC MODULE AS A COMPONENT OF THE**  
**“MATHEMATICS WITH MOODLE” SYSTEM DESIGNED TO INDIVIDUALIZE**  
**MATHEMATICS INSTRUCTION**

*Higher School of Occupational Safety of Katowice,*

*University of Ostrava,*

*University of Silesia in Katowice*

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию в области эффективности использования электронного обучения (Системы ‘Математика с Moodle’) в формировании и развитии математических компетентностей учащихся старших классов. Актуальность исследования связана, в частности, с решением проблемы противоречия между одним из

главных приоритетов – владения учащимися ключевыми компетентностями, в том числе математическими компетентностями, и их реальным невысоким уровнем. В статье представлена концепция дидактического программного средства – электронного обучающего курса подготовки учащихся старших классов общеобразовательного лицея к выпускному экзамену по математике, который включает авторский модуль *MatLearn*, служащий для формирования математических компетентностей студентов и повышение их уровня. При проектировании авторской обучающей системы использована система Moodle с учётом принципов программируемого обучения, сочетающимся с идеями конструктивизма. Авторский модуль *MatLearn* был использован во время диссертационного исследования, проводимого на педагогическом факультете Остравского Университета в рамках кандидатской работы Агнешки Хэбы (научные руководители: Я.Капоунова и Е.Н.Смирнова-Трибульская).

**Abstract.** *This article is devoted to research relating to the use of electronic teaching ('Mathematics with Moodle' system) that facilitates individualized learning aimed at forming and developing the competences of high-school students preparing to take school-leaving examinations. The relevance of the research is related to an existing contradiction between the importance of acquiring key competencies by students, including mathematical competence, and the actual, relatively low level of these competencies. A didactic tool is proposed – an eLearning course preparing students for the graduation exam in mathematics which includes a proprietary MatLearn module intended to develop students' mathematical competences. Programmed learning principles as well as constructivism principles were used to develop study activities in the course. These were used for research carried out as part of a dissertation being prepared at the Pedagogical Faculty of the University of Ostrava in the framework of the PhD work by Agnieszka Heba (the supervisors are Jana Kapounová and Eugenia Smyrnova-Trybulska).*

**Ключевые слова:** математические компетентности, дидактическое программное средство, учебный модуль *MatLearn*, электронный курс, система «Математика с Moodle».

**Keywords:** *mathematical competences, a didactic electronic tool, MatLearn module, eLearning course, "Mathematics with Moodle" system.*

Компетенции определяются как совокупность знаний, умений, относительно соответствующих ситуации [4]. Математические компетентности являются одними их важнейших ключевых компетентностей и находятся на третьем месте среди восьми важнейших компетентностей, определённых и утверждённых Европарламентом 18 декабря 2006 года (2006/962/ЕС), которые необходимы каждому человеку для самореализации и развития, чтобы быть активным гражданином и необходимы для полной социальной интеграции и трудоустройства [4].

Математические компетентности также сформулированы в польских [3] стандартах экзаменационных требований. Анализ предыдущих исследований Международной программы оценки учащихся (PISA) 2003, 2006, 2009 и 2012 годов показывает, что знания большинства студентов в Польше на сегодняшний день остаются на среднем уровне, в частности, повышения уровня математических умений студентов не произошло. В процессе наблюдения и анализа результатов польского экзамена зрелости, который является

обязательным в течение последних трех лет, было замечено даже снижение уровня некоторых математических компетентностей. Для решения проблемы, указанной выше, с целью повышения уровня избранных математических компетентностей, особенно тех, которые были слабее всего освоены студентами, было принято решение усовершенствовать процесс обучения математике с использованием ИКТ. В рамках диссертационного исследования была сформулирована следующая исследовательская **проблема**: *можно ли разработать такую систему реализации индивидуального процесса обучения математике с использованием ИКТ, которая может помочь повысить уровень формирования отдельных математических компетентностей - особенно тех, которые студенты освоили слабее всего [5]?*

**Целью** диссертационной работы является разработка и оценка системы для осуществления учебного процесса на основе индивидуализации обучения с использованием ИКТ, одним из основных элементов которого является учебный дистанционный курс, который включает в себя обучающий модуль формирования математических компетентностей студентов, с элементами программированного обучения в сочетании с принципами конструктивизма, в курсе предусмотрен принцип спирального повышения сложности. [5]

Разработанный модуль MatLearn, развивающий математические компетентности студентов учитывает классификацию целей обучения - таксономию по Немерко [2]: - Категория А: Запоминание сведений; - Категория В: Понимание сведений; - Категория С: Использование знаний в типичных ситуациях; - Категория D: Применение знаний в проблемных ситуациях.

Учебная среда индивидуализированного процесса обучения *Математика с Moodle*, используемая в электронном обучающем курсе, основана на учёте гармоничного сочетания принципов программированного обучения, разработанных американским психологом Б.Ф.Скиннером и элементами теории конструктивизма, разработанными швейцарским учёным-психологом Ж.Пиаже и американским программистом С. Пейпертом.

Предлагаемая учебная система для поддержки преподавания некоторых основных тематических разделов математики *Математика с Moodle*, служащая также для формирования и улучшения математических компетентностей учащимися, основанна на Instructional Design (ID). Это система процедур, предназначенных для проектирования эффективного обучения. Наиболее известной моделью ID является Instructional System Design (ISD). В то же время одной из самых популярных моделей ISD является ADDIE (Analysis - Design - Development - Implementation - Evaluation).

В Польше можно отметить нехватку учебных материалов с использованием системы Moodle, а доступные модули (курсы), подготовленные в системе Moodle разработаны не достаточно хорошо, чтобы провести эффективное обучение математики в средней школе. Разработка новых курсов, модулей на основе авторской методики позволяет использовать элементы учебной программы с бóльшим преимуществом.

Структура электронного курса должна включать некоторые основные элементы, обеспечивающие эффективную подготовку к выпускному экзамену по математике. Согласно исследованиям Е.Н.Смирновой-Трибульской [6], курс должен иметь иерархическую модульную структуру и состоять из нескольких стандартных блоков:

- *Введение в дистанционный курс*: Описание курса, Литература, Глоссарий, Форумы, Регистрация, Анкета

• *Модуль Тема <1-N>*: Предварительное тестирование (диагностический тест) Дидактические тематические материалы; Блок задач; Проверка знаний, Блок творческих задач, Блок интерактивного общения преподавателя со студентами и студентов друг с другом, Блок дополнительных ресурсов предметной области; Итоговая проверка знаний по теме.

• *Подведение итогов*: Экзаменационный Тест; Итоговая Анкета; Эвалюационная Анкета.

Подготовительный авторский курс для выпускного экзамена по математике состоит из следующих частей [5]:

• *Введение в курс*;

• *семь электронных обучающих блоков: (действительные числа; алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы; функции и их свойства; ряды; аналитическая геометрия; планиметрии и стереометрия; элементы описательной статистики, теории вероятностей и комбинаторики.*

Каждый блок содержит максимум пять уроков. Материал в каждом уроке делится на четыре таксономические категории согласно классификации Немерко [2]. Каждый уровень состоит из следующих частей: Тест I; Блок задач I; Тест II; Блок задач II; Тест III; III расширенный блок задач + поддержка (помощь) и тестирование с участием учителя.

Модуль MatLearn управляется логическим оператором 'Если То Иначе'. Осуществляется проверка соответствует ли оно условию, определённым для *Если*. Если это так, исполняет команды для 'То'. Если условие не выполняется, то выполняется блок команд 'Иначе'. Кроме того: *блоки задач выпускных экзаменов предыдущих лет, программные средства, используемые в электронном учебном курсе, завершение курса.*

#### **Предварительные выводы:**

1. Проведён пилотный педагогический эксперимент и обработаны его результаты, подтверждающие педагогическую эффективность предложенных компонентов новых информационных и коммуникационных технологий: электронного учебного курса с использованием модуля MatLearn, разработке математической компетентности студентов.

2. Для того, чтобы доступные в курсе в системе Moodle дидактические материалы оказали влияние на результаты обучения, студенты должны иметь стимул для дополнительной работы, а также возможность контролировать свои знания и умения решая тесты.

3. Данные, полученные в ходе главного этапа эксперимента, должны быть глубоко всесторонне проанализированы с использованием правильно подобранных методов и инструментов математической статистически с целью формулирования окончательных выводов и результатов.

#### **Список литературы**

1. *Heba, A.* Information and Communication Technologies and E-Learning in the Opinion of Teachers and Students of Secondary Schools in Poland [in:] DIVAI 2010 Distance Learning in Applied Informatics - Conference Proceedings, Nitra, Slovakia, 2010. - ISBN 978-80-8094-691-3.

2. *Niemierko, B.* Między oceną szkolną a dydaktyką; bliżej dydaktyki / Bolesław Niemierko. - WSIP, Warszawa 1999. - 230 s. - ISBN 83-02-06459-9.

3. Polskie standardy wymagań egzaminacyjnych z matematyki - Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów

wymagań będących podstawą przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów (DzU Nr 157, poz. 1102) (pol.).

4. Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF> (access on 15/07/2011).

5. Rozwój matematycznych kompetencji z użyciem elearningu – tezy pracy doktorskiej Agnieszki Heby obronione w dniu 8 lutego 2013 na Wydziale Pedagogiki na Katedrze Informatycznych i Komunikacyjnych Technologii w Edukacji Uniwersytetu Ostrawskiego.

6. *Smyrnova-Trybulska, E.* On principles of the Design and Assessment of Courses. In: Distance Learning, Simulation And Communication, 2009. – Brno : University of Defence, 2009. – pp. 159-165. – ISBN 978-80-7231-638-0.

7. *Smyrnova-Trybulska, E., Heba, A.* Proprietary Theoretical and Methodological Computer-Oriented System for the Development of Mathematical Competence of Students. [In:] Monograph "Use of E-learning in the Developing of the Key Competences", Scientific Editor E. Smyrnova-Trybulska, Studio-Noa. – University of Silesia, Katowice-Cieszyn, 2011. – PP. 65-94. – 462 P. – ISBN: 978-83-60071-39-7.

УДК 002: 372.8

**Н.А. Стахин**

**ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ**

*Стахин Николай Александрович*

*Stakhin@tspu.edu.ru*

*ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет»,  
Россия, г. Томск,*

**ONLINE STORE AS A MEANS OF LEARNING COMPUTER TECHNOLOGY**

*Stakhin Nikolay Alexandrovitch*

*Tomsk State Pedagogical University, Russia, Tomsk*

*Аннотация . Показано, что разработка с нуля или модификация и практическое использование свободно распространяемого Интернет-магазина (типа osCommerce) может быть комплексной целью для систематизации и практической интеграции множества разрозненных сведений, получаемых студентами при изучении современных компьютерных технологий.*

*Abstract. It is demonstrated that the development from scratch and modification or using of open-source online store (such as osCommerce) can be a complex goal to organize and integrate multiple disparate practical information obtained by students in the study of modern computer technology.*

*Ключевые слова: создание Интернет-магазина, интеграция полученных знаний.*

*Keywords: study of Internet technologies, e-commerce, integration of acquired knowledge.*