

Міністерство освіти та науки України  
Національна академія наук України  
Люблінський відділ Польської Академії Наук  
Представництво „Польська академія наук” у Києві  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
Харківський національний університет міського господарства  
ім. А.М. Бекетова  
AGH науково-технологічний університет в Кракові  
Миколаївський кораблебудівний університет ім. адмірала Макарова  
Одеський національний політехнічний університет  
Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника  
Українська нафтогазова академія  
Українська Федерація Інформатики  
Академія Наук Прикладної Радіоелектроніки  
Білоруський державний університет інформатики та радіоелектроніки  
Білоруський національний технічний університет  
Національний університет цивільного захисту України  
Запорізький національний технічний університет

## **«Інформаційні системи та технології» ІСТ-2018**

### **МАТЕРІАЛИ**

**7-ї Міжнародної науково-технічної конференції,  
присвяченої 55-річчю кафедри Прикладної математики ХНУРЕ,  
55-річчю кафедри Програмної інженерії ХНУРЕ  
та 40-річчю кафедри Прикладної математики та інформаційних технологій  
ХНУМГ імені О.М. Бекетова**

**10-15 вересня 2018  
Коблеве-Харків, Україна**

## **«INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES» IST-2018**

**Proceedings  
of the 7-th International Scientific and Technical Conference**

**September 10-15, 2018  
Kobleve-Kharkiv, Ukraine**

**Харків 2018**

# Интерактивные Системы и Технологии в Интегрированом Обучении Студентов

Валерий Семенец  
Ректор  
Харьковский национальный  
университет радиоэлектроники  
Харьков, Украина  
rector@nure.ua

Андрей Тевяшев  
кафедра прикладной математики  
Харьковский национальный  
университет радиоэлектроники  
Харьков, Украина  
andrew.teviashev@nure.ua

Петр Подпружников  
кафедра прикладной математики  
Харьковский национальный  
университет радиоэлектроники  
Харьков, Украина  
petro.podpruzhnykov@nure.ua

Алина Овченко  
студентка, кафедра биомедицинской инженерии  
Харьковский национальный университет  
радиоэлектроники  
Харьков, Украина

Сергей Позняков  
Инженер ЦНТМ  
Харьковский национальный университет  
радиоэлектроники  
Харьков, Украина

## Interactive Systems and Technologies in Integrated Students' Teaching

Valerii Semenets  
Rector  
Kharkiv National University  
of Radio Electronics  
Kharkiv, Ukraine  
rector@nure.ua

Andriy Tevyshev  
Applied Mathematics Department  
Kharkiv National University  
of Radio Electronics  
Kharkiv, Ukraine  
andrew.teviashev@nure.ua

Petro Podpruzhnikov  
Applied Mathematics Department  
Kharkiv National University  
of Radio Electronics  
Kharkiv, Ukraine  
petro.podpruzhnykov@nure.ua

Alina Ovchenko  
Student  
Kharkiv National University  
of Radio Electronics  
Kharkiv, Ukraine

Sergey Pozniakov  
Engineer  
Kharkiv National University  
of Radio Electronics  
Kharkiv, Ukraine

*Аннотация—В статье описаны новые возможности в обучении лиц с ограниченными возможностями, которые осуществимы благодаря использованию интерактивных систем и технологий. Выделены четыре основные категории лиц с инвалидностью, для которых доступ к информации и информационным компьютерным технологиям является жизненно важным.*

*Abstract—The article describes new opportunities for teaching students with disabilities through interactive systems and technologies. There are four main categories of people with disabilities, for which access to information and information technology is vital.*

*Ключевые слова—обучение интегрированное; мультимедийность, доступность, видеоувеличение, доска интерактивная.*

*Keywords—integrated teaching; multimedia, accessibility, video magnification, interactive board.*

### I. ВВЕДЕНИЕ

Современный учебный процесс невозможен без обучающих компьютерных программ, построенных на технологии гипермедиа [1].

Лица с заболеваниями органов зрения и слуха, в силу специфики осложнений ограничены в возможностях получения информации в обычном понимании. Цвет,



**Інформаційні системи та технології ICT-2018**  
**Секція 5. Інформаційні технології в соціумі, освіті, медицині,**  
**економіці, управлінні, цивільному захисті та поліграфії**

движение, звук – это те факторы, которые достаточно долго удерживают внимание, делают процесс обучения более доступным и осознанным. Самые прогрессивные методики обучения все чаще используют компьютерные технологии. Современный учебный процесс невозможен без обучающих компьютерных программ, построенных на технологии гипермедиа. Информатизация всех сфер жизни общества привела к появлению новой категории культуры – информационной. Поэтому сегодня главными задачами образования являются подготовка учащихся к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации [2].

В процессе обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья психологи рекомендуют развивать восприятие, которое связано с функционированием различных сенсорных систем: визуальной, аудиальной и особенно кинестетической. Именно кинестетическая система связана с моторной памятью и помогает довести навыки до автоматизма, перевести на уровень подсознания.

На сегодняшний день актуальным является обеспечение всех студентов равными возможностями получения качественного образования.

Можно выделить четыре основные категории инвалидов, для которых доступ к информации и информационным компьютерным технологиям (ИКТ) является жизненно важным: незрячие и слабовидящие, глухие и слабослышащие, инвалиды с нарушением опорно-двигательных функций. Оценку потребностей в соответствующих услугах и продуктах, а также выбор путей преодоления информационных барьеров применительно к указанным категориям инвалидов необходимо осуществлять, опираясь на Международную классификацию функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья, принятую Всемирной организацией здравоохранения (ICF).

## II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Электронный цифровой интерактивный экран (SMART Board), позволяет выводить изображения с компьютера, видеомагнитофона или DVD-проигрывателя, доска позволяет выполнять любые цветные графические комментарии, при этом надписи остаются в памяти компьютера, и студенту необязательно переносить фразы и формулы в конспект. С помощью специальной программы все написанное на большом экране можно передать на персональные компьютеры студентов, или распечатать лекцию.

Благодаря использованию интерактивной доски, можно адаптировать материал для учащихся со слабым зрением. Например, изменять размер текста или графических изображений и корректировать яркость и контрастность по мере необходимости. Студенты могут писать на поверхности доски, поскольку яркость и масштаб здесь больше, чем при использовании бумаги и ручки или традиционной доски. Есть возможность воспроизводить видеоматериалы, увеличивая изображение, чтобы учащиеся могли рассмотреть детали, увидеть информацию, которая была бы недоступной, а также взаимодействовать с экранными объектами,

принимая на практике более полноценное и активное участие [3].

Интерактивные доски позволяют одновременно удерживать внимание всех учащихся. Когда при обучении глухих студентов используются учебники или письменные задания, им приходится смотреть вниз, и чтобы привлечь их внимание, требуется очень много времени. Интерактивные доски в значительной мере упрощают эту проблему. Мы можем читать информацию на доске и жестиковать одновременно. Это повышает возможности обмена информацией.

Для учащихся, страдающих аутизмом, синдромом Аспергера, синдромом дефицита внимания и другими ментальными или поведенческими проблемами, поддержание концентрации может вызывать серьезные трудности при выражении своих мыслей, поэтому возможность манипулировать информацией на интерактивной доске для ответа на вопросы открывает перед ними новый путь обмена знаниями. Интерактивные доски не только захватывают внимание, но и постоянно подкрепляют и дополняют объясняемый материал визуальными средствами, обеспечивая еще одним сенсорным каналом, который помогает усваивать информацию.

Использование интерактивной доски дает новые возможности образовательному процессу, такие как:

1. Доступность – предоставление студентам с ограниченными возможностями равных возможностей образования наряду с их здоровыми сверстниками.

2. Интерактивность – поочередное взаимодействие преподавателя и студента с использованием цифрового образовательного ресурса. Каждое действие участников взаимодействия отражается на доске, доступно для рассмотрения и обсуждения всеми участниками образовательного процесса.

3. Моделинг – имитационное моделирование реальных объектов или процессов, явлений. В данном случае функции доски предоставляют возможность как индивидуального, так и коллективного взаимодействия с моделью, обсуждения ее работы и полученных результатов;

4. Мультимедийность – это представление объектов и процессов с помощью фото, видео, графики, анимации, звука, комбинации средств передачи информации. Интерактивная доска выводит мультимедийность на качественно новый уровень, включая в процесс восприятия информации не одного человека (как в случае работы ученика с компьютером), а весь коллектив обучающихся, что более удобно и целесообразно для последующего процесса обсуждения и совместной работы.

5. Коммуникативность – это возможность непосредственного общения участников образовательного процесса, оперативность диалога каждого участника, контроль за состоянием процесса [4].

В настоящее время постепенно появляются в самых современных вузах многофункциональные лингафонные кабинеты, оснащенные аудио-, видео- и компьютерной аппаратурой, которые дают возможность вести занятия не только по языку, но и практически по всем дисциплинам.



Преподаватель на своем мониторе может отслеживать работу каждого студента, объединять их в группы или, наоборот, давать индивидуальные задания. Kingston University поставил чат-общение между преподавателем и студентом на уровень, позволяющий даже сдавать зачеты и курсовые с помощью компьютера.

Посредством объединения центрального компьютера с портативными гаджетами беспроводной сетью и интерактивной доской появляется возможность создания автоматизированного учебного места (АУМ) для студентов с ограниченными возможностями. АУМ обеспечивает возможность получения информации, новых навыков и полноценное, беспрепятственное общение с одноклассниками не имеющими нозологических особенностей. АУМ состоит из настольного компьютера, оснащенного монитором, клавиатурой и программным обеспечением экранного доступа является функциональным решением для обеспечения инклюзивного образования (рис. 1).

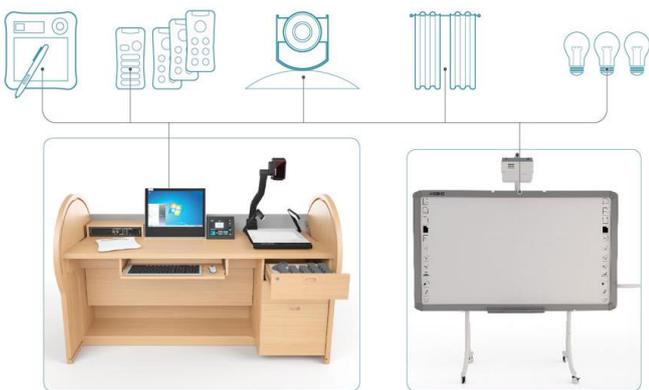


Рис. 1 – Автоматизированное учебное место

Использование интерактивных технологий обеспечивает:

- предоставление студентам с ограниченными возможностями здоровья равных возможностей образования наряду с их здоровыми сверстниками;
- избежание появления ощущения изолированности у детей с особыми потребностями путем создания условий в аудитории, максимальной доступности;
- повышение мотивации учащихся и максимального вовлечения их в учебный процесс путем обеспечения возможности организации всех форм обучения: видеолекции, видеосеминары, практические работы в интерактивном режиме, онлайн контроль знаний;
- достижение максимальных результатов в максимально короткие сроки путем внедрения технологий синхронного обучения с применением средств интерактивных технологий и средств коллективной работы [5].

Автоматизированное учебное место для студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата и ДЦП позволит слабовидящим ученикам осуществлять быструю навигацию по сети Интернет, работать в среде Windows и с офисными приложениями [7].

Высокая контрастность черного и белого, возможность инверсии цветов, является неотъемлемым для студентов с

нарушениями зрения. Видеоувеличитель позволяет чтение слабовидящим студентам с бумажного источника с возможностью изменения масштаба увеличения и яркости. С помощью видеоувеличителя можно также писать, выполнять построение схем в конспекте, контролируя свои действия.

Программные продукты SMART Board можно адаптировать для обучения студентов с различными нозологиями. Возможность объединения сетью интернет основного компьютера и портативных гаджетов позволяют подготовить достаточно сложные задания с несколькими вариантами ответов и обеспечить произвольный ввод и выбор информации студентам с ограниченными возможностями.

Так, программа Qwizdom WizTeach содержит специализированный научный инструмент с элементами необходимыми для построения схем электрических цепей и графического представления схемы протекания электрического тока [6].

Используя специализированные программы можно расширить географию аудитории и проводить обучение дистанционно, используя онлайн-передачу данных. Участники обучения могут манипулировать информацией со своих мониторов, активно участвовать в обсуждении материалов.

### III. Выводы

Таким образом, использование интерактивной доски выводит мультимедийность на качественно новый уровень, включая в процесс восприятия информации без необходимости записывать ее, благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске. На лекции с интерактивной доской можно использовать все материалы, доступные на компьютере: таблицы, схемы, анимацию, аудио- и видео-записи. Разнообразие ресурсов интерактивного обучения предоставляет широкий выбор подходов к обучению студентов с ограниченными возможностями, избежание ощущения изолированности путем создания условий максимальной доступности информации в аудитории.

### ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

- [6] Бондар, В. Инклюзивне навчання як соціально- педагогічний феномен / В.Бондар // Рідна школа – 2011. – №3. – С. 10-14.
- [7] Гайворонюк, Н.А. Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями / Н. Гайворонюк // Практич.психологія та соц. робота. –2012 – № 12 – С. 41 – 46.
- [8] Дашковська, В. Нова тема: досвід впровадження інклюзивної освіти / В. Дашковська // Шк.світ – 2012 – №34 – С. 5 – 6.
- [9] Компанець, Н. Організація роботи асистента педагога в інклюзивному середовищі за допомогою програмово-методичного комплексу / Н.Компанець // Особлива дитина: навчання і виховання. – 2013 – №3 – С. 21 – 25.
- [10] Ярмошук І. На шляху до інклюзивного навчання / І Ярмошук // Математика в сучасній школі. – 2010 – № 1-2 – С. 51 – 54
- [11] Электронные интерактивные доски SmartBoard, новые технологии в образовании, Москва, 2006г. / [http:// www.smartboard.ru](http://www.smartboard.ru)
- [12] Кондратова О.А. Уроки физики с интерактивной доской // XVII конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть III. – М.: «БИТ про», 2007. – 248 с.

