

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НАПН УКРАЇНИ
Державний заклад
ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. Ушинського

**МАТЕРІАЛИ ДРУГОЇ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ
ATL-2016**



21-23 вересня 2016 р.

Одеса

Друкується за рішенням Вченої Ради
ПНПУ імені К. Д. Ушинського
(протокол №1 від 30.08.2016)

Організатори конференції започаткували традицію обміну досвідом зі створення та використання адаптивних технологій управління навчанням. У конференції приймають участь науковці України, Словенії, Ізраїлю, Литви, Казахстану, Болгарії, Латвії.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: психолого-педагогічні проблеми адаптивного навчання; інформаційні та інтелектуальні технології в управлінні навчанням; методика адаптивного навчання інформатики у ВНЗ та школі; освітні вимірювання в адаптивному управлінні; адаптивні технології соціальної інформатики; системи управління контентом.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Співголови

Биков В.Ю.	проф. (Україна, Київ)
Жалдак М.І.	проф. (Україна, Київ)
Чебикін О.Я.	проф. (Україна, Одеса)

Заступники голови

Мазурок Т.Л.	проф. (Україна, Одеса)
Койчева Т.І.	проф. (Україна, Одеса)
Курлянд З.Н.	проф. (Україна, Одеса)

Члени комітету

Абрасек Б.	проф. (Словенія, Марібор)
Антошук С.Г.	проф. (Україна, Одеса)
Блох М. Д.	проф. (Ізраїль, Тель-Авів)
Гогунський В.Д.	проф. (Україна, Одеса)
Гриценко В.І.,	проф. (Україна, Київ)
Довбиш А.С.	проф. (Україна, Суми)
Ків А.Ю.	проф. (Україна, Одеса)
Ламанаускас В.	проф. (Литва, Шауляй)
Маклаков Г.Ю.	проф. (Болгарія, Софія)
Манак А.Ф.	проф. (Україна, Київ)
Маншарипова А.Т.	проф. (Казахстан, Алмати)
Семеріков С.О.	проф. (Україна, Кривий Ріг)
Снітюк В.Є.	проф. (Україна, Київ)
Тодорцев Ю.К.,	проф. (Україна, Одеса)
Триус Ю.В.	проф. (Україна, Черкаси)
Шунін Ю.М.	проф. (Латвія, Рига)

ОРГКОМІТЕТ

Голова

Седов Є.П. доц., проректор з інформатизації ПНПУ імені К. Д. Ушинського

Заступники голови

Ордановська О.І. доц., Брескіна Л.В. доц., Сметаніна Л.С. доц.

Секретар

Бойко О.П. доц.

Члени оргкомітету

Варбанець С.В., Годун Ю.І., Кобякова Л.М., Корабльов В.А.,
Рубанська О.Я., Нечиньонна О.П., Шувалова О.І., Черних В.В.

© Фізико-математичний факультет Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
кафедра прикладної математики та інформатики, 2016

З М І С Т

КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	6
АНЧЕВА И. А.	6
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТИВНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	8
АСЛАНОВ А. М., МАЗУРОК Т. Л.	8
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ	12
БАБИЧ В. О., КУДІН А. П.	12
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ.....	14
БОДНАР Л. В., ШУЛАКОВА К. С.	14
ВИКОРИСТАННЯ QT ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПРОГРАМУВАННЯ	16
БОЙКО О. П.	16
ОЦІНКА СФОРМОВАНOSTІ СОЦІАЛЬНО-ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	17
БРЕСКІНА Л. В.	17
АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	21
ВАКУЛЕНКО І. В.	21
АНАЛІЗ АДАПТИВНОЇ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТ ПРОГРАМУВАННЯ»	26
ВАРБАНЕЦЬ С. В., ШУВАЛОВА О. І.	26
РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСОБИ, ЩО НАВЧАЄТЬСЯ.....	30
МАЗУРОК Т. Л., ГОВДА С. О.	30
ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ОСНОВИ ЗАХИСТУ ДАНИХ»	31
ГОДУН Ю. І.	31
СОЦИАЛЬНЫЙ КОНСТРУКЦИОНИЗМ КАК НАУЧНО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ	33
ГУЦАЛО Е.У., МАТЯШ О. И.	33
ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ НА ОСНОВІ ОНТОЛОГІЙ ЗАДАЧ ВИБОРУ	37
ДЕМ'ЯНЕНКО В. Б.	37

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ	41
ДЕМ'ЯНЕНКО В. М.	41
СВІТОВА ПРАКТИКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ - «LIFELONG LEARNING» - ОСВІТА ЧЕРЕЗ ВСЕ ЖИТТЯ.....	44
КОЛЕСНИКОВ О. Є., МИКОЛЮК О. М., ГОГУНСЬКИЙ В. Д.	44
НАВЧАЛЬНИЙ СТЕНД НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА AVR ATMEGA64/128 З ВНУТРІСХЕМНИМ ВІДЛАДЧИКОМ AVR JTAG ICE.....	47
КОРАБЛЬОВ В. А.	47
ЭЛЕМЕНТЫ АДАПТАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	49
МАЗУРОК И. Е.	49
КІБЕРНЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ.....	51
МАЗУРОК Т. Л.	51
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ	54
МАЗУРОК Т. Л., ЧЕРНИХ В. В.	54
СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖИ ЯК ОДИН З НАПРЯМІВ ПРОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ	57
МАКАРОВА І. О.	57
ОБЕРНЕНА ЗАДАЧА ДЛЯ СТИЛЬТЬЄСІВСЬКОЇ СТРУНИ ЗА ЧОТИРМА СПЕКТРАМИ	61
МАРТИНЮК О. М.	61
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	62
МИХАЙЛЕНКО В. С.	62
ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ	65
МОСКАЛЮК А. Ю.	65
ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОГІМНАСТИКИ ДЛЯ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ СПЕКТРУ АУТИЗМУ	67
МУСІЄНКО О. В.	67
МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ	70
НЕЧИНЬОННА О. П.	70
КОМПОНЕНТ LESSON СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ MOODLE ЯК ЗАСІБ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	72
ОЛЕКСЮК О. Р.	72
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО РЕАЛІЗАЦІЇ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ	75

ОРДАНОВСЬКА О. І.	75
АПТИВНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ В ДІЯЛЬНОСТІ ТЬЮТОРА	81
ОСАДЧА К. П.	81
ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ У ВИБОРІ ПРОФЕСІЇ	
ВИПУСКНИКАМИ ШКІЛ.....	85
ПАВЛЕНКО Л. В.	85
ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ	
МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	88
ПАВЛЕНКО М. П.	88
МАЙСТЕР-КЛАСИ ЯК НОВА ФОРМА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ВИЩОГО	
НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	91
ПОПКОВ Д. М.	91
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПРОПЕДЕВТИЧНОГО	
КУРСУ ІНФОРМАТИКИ.....	92
РУБАНСЬКА О. Я.	92
ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ІНСТРУКТОРА	
ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА	94
СЕЛІВАНОВА А. В.	94
АКТУАЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО	
АДАПТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ	95
СМЕТАНІНА Л. С.	95
АВТОМАТИЗИРОВАНА СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ	
УЧЕБНОГО КОНТЕНТА	97
МАЗУРОК Т. Л., ТАРАКАНОВСКИЙ А. С.	97
КОРРЕЛЯЦИЯ ТЕКСТУРЫ И СВОЙСТВ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ СПЛАВА	
ЦИРКОНИЯ.....	98
ТАРАСОВ А. Ф., СОВКОВА Т. С.	98
ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ .	100
ЦАРЕНКО М. О., ЗАХАРЕЦЬ Л. О.	100
ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОГО АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ І ТЕСТУВАННЯ	
У ВНЗ	103
ТРИУС Ю. В., СОТУЛЕНКО О. О.	103
ИНТЕГРАЛЬНАЯ МУЛЬТИПЛИКАТИВНАЯ МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО	
ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ КОМАНДЫ ПРОЕКТА.....	107
ШЕРСТЮК О. И.	107

КОНЦЕПЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ АДАПТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Анчева И. А.

Одесский национальный медицинский университет

На сегодняшний день развитие высшего медицинского и фармацевтического образования в Украине с 01.07.2014 г. регламентирует Закон Украины "О высшем образовании". Данный Закон определяет деятельность высших учебных заведений и предусматривает основные современные требования и подходы в организации образовательного и научного процесса, в том числе в условиях подготовки врачебных кадров. Получение высшего образования на каждом уровне предусматривает успешное выполнение соответствующей программы, и является основанием для присуждения соответствующей степени высшего образования: младший бакалавр, бакалавр, магистр, доктор философии, доктор наук [1].

Законом предусмотрено, что в структуре высших учебных заведений, которые готовят специалистов медицинского и фармацевтического профиля и / или осуществляют их последипломное образование возможно создание и функционирование университетских клиник и больниц, с целью обеспечения образовательного процесса для учащихся, повышения квалификации медицинских работников, проведения научных исследований, а также оказания высококвалифицированной медицинской помощи [1].

В настоящее время с учетом современных требований пересмотрена и утверждена программа кредитно-модульной системы организации учебного процесса, внедрены новые учебные планы, уменьшена педагогическая нагрузка на каждого преподавателя, произведено обновление материально-технической базы учебных заведений. В то же время, введение единых европейских стандартов и критериев оценивания являются важными факторами мотивации эффективной работы каждого студента либо врача-интерна и улучшения методики преподавания. Формирование единого европейского образовательного пространства (ECTS - European Credit Transfer System) дает возможность получить образование мирового уровня каждому студенту, стать конкурентно способным, востребованным специалистом и иметь возможность выбора места работы в любой стране мира [2-5, 9].

Однако с учетом реформирования медицинской науки, современных требований и введения новых стандартов оказания медицинской помощи на сегодняшний день существует необходимость во внедрении системы контроля качества подготовки специалистов в области медицины. В последние годы в мире широко применяются подходы *continuing medical education* – так называемого «непрерывного медицинского образования». Так, в 2000 г.

Европейским союзом медицинских специалистов (the European Union of Medical Specialists) был создан Европейский Совет по аккредитации для непрерывного медицинского образования (the European Accreditation Council for Continuing Medical Education). Данный подход предполагает активную работу дипломированного специалиста над повышением своего профессионального уровня на протяжении всего времени работы. Конечной целью такой деятельности является сохранение на должном уровне, пересмотр, углубление и расширение знаний и навыков [6-8].

В Украине, определение рейтинга научно-педагогического работника проводится на протяжении учебного года по балльной системе и определяется как сумма соответствующих баллов за выполнение определенной работы и достижения по основным направлениям работы: учебно-методической - 450 баллов (45%), научно-инновационной - 450 баллов (45%) и организационно-воспитательной - 100 баллов (10%). Нормативное значение балльной шкалы равно 1000. Внедрение системы определения рейтинга в ВУЗах необходимо для создания конкуренции среди научно-педагогических работников, а так же для обеспечения прозрачности и объективности оценки деятельности каждого научно-педагогического работника, что положительно отразится на исследовательском уровне университета.

При оценке научно-инновационной работы немаловажное значение имеет так же наличие публикаций в отечественных, зарубежных, или в известных международных наукометрических базах, таких как WEB of Science from Thomson Reuters, Scopus from Elsevier, Google Scholar. Эти разработанные критерии научной деятельности лежат в основе системы контроля качества подготовки врачей в рамках концепции «непрерывного медицинского образования» и позволяют объективно оценивать эффективность профессиональной деятельности врача, в том числе эффективность его научно-исследовательской работы. Внедрение подобной системы контроля качества позволяет стимулировать конкуренцию, которая будет способствовать повышению мотивации к повышению уровня профессиональной компетентности и эффективной работе каждого врача.

В сущности, описанные выше подходы соответствуют требованиям косвенных адаптивных моделей управления образовательным процессом, когда коррекция уровня профессиональной компетенции осуществляется по принципу обратной связи с учетом как индивидуальных достижений врача, так и появления новых медицинских технологий диагностики, лечения и профилактики, в том числе с использованием программных средств поддержки принятия решения и эвалюации знаний и умений.

Литература

1. Закон України “Про вищу освіту” // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37-38. – Стаття 2004. Електронний ресурс. Режим доступа: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Запорожан В.М. Оптимізація освітньої діяльності університету відповідно до закону України “Про вищу освіту” / В.М. Запорожан, В.Й. Кресюн, О.В. Чернецька // Медична освіта. – 2015. – № 2. – С. 53-54.
3. Наказ МОНМС України №48 від 24.01.2013 «Про затвердження Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів». Електронний ресурс. Режим доступа: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0488-13>
4. Про затвердження змін до положення про проведення іспитів на передатестаційних циклах: наказ Міністерства охорони здоров'я України № 484 від 07.07.2009 р. Електронний ресурс. Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0693-09>
5. Рейтинг ВУЗов мира. Електронний ресурс. Режим доступа: <http://www.shanghairanking.com/ARWU Methodology-2015.html>
6. EUROPEAN UNION OF MEDICAL SPECIALISTS - Medical Specialties Електронний ресурс. Режим доступа: www.uems.eu/about-us/medical-specialties
7. Furmedge D.S. Developing doctors: what are the attitudes and perceptions of year 1 and 2 medical students towards a new integrated formative objective structured clinical examination? / D.S. Furmedge, L.J. Smith, A. Sturrock //BMC Med Educ. – 2016. – Vol. 16(1). – P. 32.
8. The European Council for accreditation of medical specialist qualifications (ECAMSQ®) Електронний ресурс. Режим доступа: http://www.uems.eu/_data/assets/pdf_file/0009/1206/ECAMSQ_presentation.pdf
9. Voronenko Yu. V. Promissory Concept of medical education / Yu.V. Voronenko, O.P. Mintser, D.D. Ivanov // Journal of European CME. – 2015. – Vol. 4. P. 25135. Електронний ресурс. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.3402/jecme.v4.25135>.

УДК.378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ АДАПТИВНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Асланов А. М., Мазурок Т. Л.

Одесская национальная академия пищевых технологий

В настоящее время, в условиях ускоренного развития информационных технологий во всех сферах науки и техники, актуальным является освоения студентами направления «компьютерная инженерия» цикла курсов, связанных с проектирование и эксплуатацией компьютерных систем и сетей. В процессах эксплуатации локальных и глобальных компьютерных сетей возникает необходимость обеспечения качественного трафика, что обуславливает высокие требования к эффективности передачи пакетов данных от отправителя к получателю. А важнейшим условием повышения конкурентоспособности

промышленных предприятий и крупных корпораций в условиях рынка является внедрение новых интеллектуальных технологий для поддержки требуемого качества обслуживания при передаче сообщений, передачи голосового и видео трафика, повышения уровня безопасности сети и т.д. И особую важность здесь приобретает эффективная маршрутизация пакетов данных в условиях отказов отдельных элементов сетей, всплесков трафика, локальных перегрузок и т.д.

Традиционно применяемые в корпоративных компьютерных сетях (КС) (рис.1) методы статической маршрутизации оказываются неэффективными в условиях динамизма параметров корпоративной сети [1]. Изменения характеристик каналов связи приводят к пересчету таблиц маршрутизации, что замедляет процесс передачи данных. И из-за высокой загруженности маршрутизаторов получить действительно оптимальный маршрут передачи данных становится довольно сложно. Большинство корпоративных сетей не используют алгоритмов маршрутизации, которые дополнительно рассчитывают информацию о возможных частичных изменениях структуры и параметров корпоративной сети. В то же время выбор маршрута, учитывающий опыт экспертов, динамику сети и выполняющий ее прогноз, может улучшить пропускную способность каналов, среднюю задержку передачи и ее вариацию.

В настоящее время в ряде зарубежных телекоммуникационных компаниях начинают получать широкое распространение маршрутизаторы, действующие на основе теории искусственного интеллекта [2]. Так, сетевые устройства компании Cisco (AIR) обеспечивают сбор и распределение ресурсов в сети мобильной связи для оптимизации передачи данных за счет технологии адаптивной интеллектуальной маршрутизации. Компанией Microsoft [3] представлен интеллектуальный маршрутизатор ARTA который позволяет осуществить:

- Автоматический поиск маршрутизации по критерию удаленности;
- Автоматический поиск маршрутизации по критерию качества соединения;
- Автоматический поиск маршрутизации по критерию прибыли и т.д.

Однако, несмотря на то, что решению проблем адаптивной интеллектуальной маршрутизации посвящено значительное число работ, задачи оптимизации сетевых маршрутов с учетом динамизма параметров сети остается недостаточно решенными и являются актуальным. Можно отметить, что традиционные методы динамической маршрутизации неспособны к самообучению, не учитывают опыт и знания экспертов, а также не выполняют корректировку искаженных сигналов. Что делает их недостаточно эффективными в условиях переменной нагрузки и топологии сетей. И прикладная научная задача разработки адаптивного алгоритма маршрутизации способного к самообучению, учету мнений экспертов, учитывающего длину линий связи, топологию сети, задержки, скорость передачи и обеспечивающего эффективное расщепление трафика по нескольким направлениям, является актуальной научной задачей.

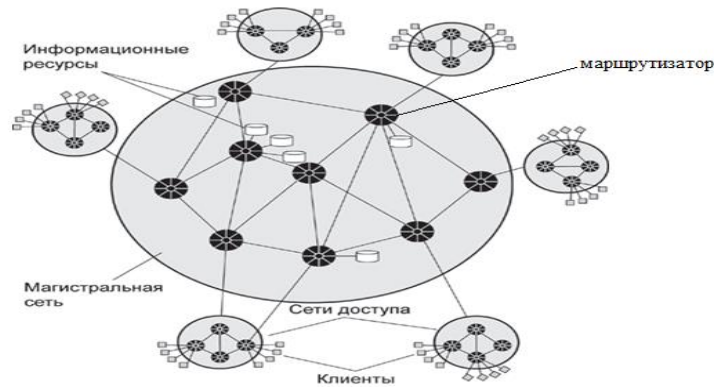


Рис.1 Корпоративная компьютерная сеть

Эффективность функционирования сложной корпоративной компьютерной системы, как правило, характеризуется множеством частных критериев, находящихся во взаимном противоречии, при этом, удовлетворение требованиям всех критериев зачастую невозможно. Сложность многокритериальных задач (выбора оптимального маршрута КС) заключается в возникновении эффекта несравнимости исходов. Несравнимость исходов является формой неопределенности, вызванной влиянием внешней среды и связана со стремлением лица принимающего решение, в частности сетевого администратора, к достижению противоречивых целей. Выбор между несравнимыми исходами составляет основное содержание многокритериальной оптимизации [4]. В силу актуальности задачи, нами предложен нечеткий алгоритм работы интеллектуального маршрутизатора, учитывающего нечеткую математическую модель многокритериальной оптимизации. Многокритериальная модель принятия решения, для интеллектуального (нечеткого) маршрутизатора может быть представлена в виде следующего набора элементов:

$$\langle t, R, F, \Theta, S, r \rangle$$

где: t – постановка задачи; R – множество решений; F – векторы оценочных функций; Θ – множество информационных ситуаций; S – система предпочтений эксперта; r – правило выбора решения. В условиях динамичности параметров КС и изменяющихся целей функционирования компьютерной системы, выбор оптимального маршрута для передачи данных невозможен без учета неточной, качественной информации о предпочтениях различных критериев. По мере усложнения ситуации, роль такого рода неточной качественной информации возрастает. Важной чертой нечетких задач является симметрия целей и ограничений, которая устраняет различия между ними с точки зрения их вклада в постановку и решение задач с точки зрения экспертного анализа: пусть G – нечеткая цель, C – нечеткое ограничение в пространстве X . Тогда нечеткое множество $D = G \cap C$ является критерием оптимальности и характеризуется функцией принадлежности:

$$\mu_D(x) = \mu_G(x) \wedge \mu_C(x), \quad x \in X$$

При наличии n целей и m ограничений:

$$D = G_1 \cap \dots \cap G_n \cap C_1 \cap \dots \cap C_m \quad (1)$$

$$\mu_D(x) = \mu_{G1}(x) \wedge \dots \wedge \mu_{Gn}(x) \wedge \mu_{G1}(x) \wedge \dots \wedge \mu_{Gm}(x)$$

При постановке и решении задач многокритериальной оптимизации, чаще всего встречаются ситуации, когда цели заданы в пространстве Y , отличном от пространства параметров качества. При этом существует отображение, переводящее X в Y , $f: X \rightarrow Y$, т.е. $Y = f(X)$. В этом случае использование принципа обобщения позволяет перевести рассмотрение задачи в пространство X на основе отображения $\mu_G(x) = \mu_G(f(x))$. При этом выражение (1) является правилом, реализация которого обеспечивает достижение нечеткой цели. В этом случае остается неопределенность, связанная со способом реализации подобной нечеткой инструкции, т.е. с выбором альтернативы. Наиболее распространенным способом является поиск альтернатив по максимуму т.е. максимизирующих μ_D и отвечающих задаче:

где $\mu_G(x)$ – пересечение всех целей, $\mu_C(x)$ – пересечение всех ограничений. Проведем выбор варианта оптимального маршрута с применением предложенного правила (1). По существу, это задача оптимизации, в которой используется четыре предложенных нами критерия: $C1$ – пропускная способность канала связи; $C2$ – количество промежуточных узлов; $C3$ – протяженность линии связи, $C4$ – приоритет. Пусть, имеется три варианта реализации оптимального маршрута: $m1$, $m2$, $m3$. В результате экспертной оценки получены данные, характеризующие степень принадлежности вариантов реализации маршрутов заданным требованиям:

$$C1 = \{0,8/m1; 0,6/m2; 0,7/m3\};$$

$$C2 = \{0,7/m1; 0,8/m2; 0,5/m3\};$$

$$C3 = \{0,6/m1; 0,7/m2; 0,8/m3\};$$

$$C4 = \{0,7/m1; 0,5/m2; 0,6/m3\};$$

В соответствии с описанной методикой выбора альтернатив:

$$D = \max\{\min(0,8; 0,7; 0,6; 0,7/m1); \min(0,6; 0,8; 0,7; 0,5/m2); \min(0,7; 0,5; 0,8; 0,6/m3)\} = \\ = \max\{0,6/m1; 0,5/m2; 0,5/m3\} = 0,6/m1.$$

Таким образом, наилучшей является первая альтернатива (первый маршрут):

$$m1 = \{0,8; 0,7; 0,6; 0,7\}.$$

Представленный алгоритм успешно решает задачу многокритериальной оптимизации и может быть использован в интеллектуальном маршрутизаторе компьютерной сети.

Литература

1. <https://ru.wikipedia.org/> Корпоративная сеть.
2. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: учеб. / под ред. Н. Д. Егупова, изд. 2-е. – М.: Изд-во МГТУ им. Бауман, 2002. – 744 с.
3. <http://faqhard.ru/articles/12/10.php>
4. Steuer R.E. Multiple Criteria Optimization: Theory, Computations, and Application. — New York: John Wiley & Sons, Inc. — ISBN 047188846X.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

Бабич В. О., Кудін А. П.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Дана робота присвячена аналізу сучасних підходів до проектування інформаційних адаптивних навчальних систем, вибору архітектури ядра системи та патерного проектування.

З розвитком інформаційних технологій змінюються підходи до розробки програмного забезпечення: з'являються нові мови програмування, технології розробки та середовища розробки. Як правило, при проектуванні нових інформаційних систем необхідно проводити аналіз систем, які вже розроблені, слідкувати за тенденціями ринку програмного забезпечення, прогнозувати, що буде актуально в найближчі роки. В іншому випадку розробити сучасне програмне забезпечення, яке здатне конкурувати на ринку не можливо. Справедлива наступна аксіома розробки: може бути погана програмна система при хорошому проектуванні, але не може бути хорошої програмної системи при поганому проектуванні.

Мета дослідження – проаналізувати сучасні підходи в розробці систем адаптивного навчання і дати прогноз, які підходи в проектуванні та їх розробці будуть актуальні в найближчі роки.

Один з найвідоміших вчених в галузі дослідження архітектури операційних систем Таненбаун [1], виділяє такі основні типи архітектури ядра програмного забезпечення: монолітне, багаторівневе, мікроядро, клієнт-серверне, екзоядра і віртуальні машини. Клієнт-серверна модель являється варіацією ідеї мікроядер з двома класами процесів: серверних, кожен з яких надає якусь службу, і клієнтів, які користуються цими службами. Дуже часто самий нижній рівень представлений мікроядром. Можлива реалізація найнижчого рівня в вигляді монолітного чи багаторівневого ядра. Зв'язок між клієнтами і серверами забезпечується за допомогою передачі повідомлень. Сьогодні розвиток мережі Інтернет дає змогу розвивати системи дистанційного навчання на основі WEB-технологій. В зв'язку з цим, дана архітектура ядра для системи дистанційного навчання використовується в більшості сучасних систем дистанційного навчання. На стороні серверу переважно використовується архітектуру мікроядра. Для систем дистанційного навчання на основі WEB-технологій дуже важлива модульність, масштабованість, можливість балансування навантаження серверу, безпека даних, простота в обслуговуванні. Саме клієнт-серверна архітектура з мікроядром на самому нижньому рівні забезпечує виконання даних вимог і являється найкращим рішенням.

За останні 6 років було розроблено багато нових технологій розробки web-додатків для навчальних інформаційних систем [2]. Більшість з них були створені для того, щоб розділити логіку роботи, модель даних і представлення на сторінці. Концепція одного них архітектурного патерну MVC (Model View Controller) була описана ТрюгвеРеєнскаугом в 1979 році [2]. Та все ж, довгий період часу цей архітектурний патерн не користувався популярністю серед розробників. На сьогоднішній день програмісти намагаються розробляти нові програмні продукти, але з використанням цієї ідеології. Однією з причин є те, що компанія Microsoft розробила власний фреймворк, який отримав назву по назві патерну MVC. На сьогоднішній день уже існує 6-та версія [3]. Переваг в цій платформі дуже багато. Серед них можна назвати нетипову для Microsoft - кросплатформенність. Сервер можна використовувати на базі Linux, не лише Windows Server.

Web - орієнтовані навчальні системи розроблялися без використання цього архітектурного патерну. Це приводить до складнощів в підтримці програмних продуктів і внесення змін в систему. Тому можна з впевненістю сказати, що MVC в найближчі 10 років буде основним патерном розробки web-додатків.

Підсумовуючи вищезазначене можна стверджувати, що на сьогоднішній день всі інформаційні системи, що використовуються для дистанційного навчання, розробляються, як web-додатки. Ядро систем дистанційного навчання намагаються робити модульні по архітектурі мікроядро, тим самим збільшуючи надійність систем і розбивати функціонал на окремі модулі. В найближчі роки розробники все більше будуть використовувати архітектурний патерн MVC.

Література

1. Таненбаун Э. Современные операционные системы. 4-е изд / Э. Таненбаун. – Петербург, 2015. – 1120 с. – (СПб.: Питер). – («Классика computer science»).
2. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению. / К. Вигерс. – Петербург: БХВ-Петербург, 2014. – 736 с. – (Русская редакция)..
3. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер., 2012. – 608 с. – (СПб.Питер).
4. Меерсон А. Ю. Курс лекций по дисциплине \"Системный анализ\" / А. Ю. Меерсон. – Москва, 2010. – 24 с. – (ГОУ ВПО «Российская экономическая академия имени Г.В. Плеханова»).

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

Боднар Л. В., Шулакова К. С.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського"

Одеська національна академія зв'язку імені О. С. Попова

Сьогодні існує досить велика кількість адаптивних систем управління навчанням. Їх об'єднання з метою взаємодоповнення це досить вартісна та складна, а іноді, в силу закритості, і неможлива задача. Адаптивне навчання передбачає включення інформаційно-комунікаційних технологій в організацію навчальної діяльності та розглядається як технологічна педагогічна система форм та методів навчання, яка сприяє ефективній індивідуалізації навчання. У межах нової освітньої парадигми використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу адаптивного навчання передбачає розгляд інформаційного середовища з точки зору вільного доступу до інформації за особистим вибором й ініціативою суб'єкта, створення умов для особистісного зростання, набуття соціальних та професійних компетентностей. Це свідчить про якісну динаміку підходів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в адаптивному навчанні від технократичного до гуманістичного.

Зауважимо, що телекомунікаційні мережі є стратегічним фактором розвитку всіх сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та головним важелем, що впливає на швидкість впровадження адаптивних систем навчанням. *Мета даного дослідження* полягала у реалізації роботи сучасних моделей телекомунікаційної мережі як елементу адаптивної технології навчання.

Зрозуміло, що елементи адаптивного навчання зроблять процес опанування матеріалу більш ефективним за умов використання спеціального дидактичного забезпечення. З цією метою авторами було реалізовано моделі телекомунікаційних мереж, що передбачає опанування студентами роботи різних телекомунікаційних мереж у комп'ютерному середовищі динамічної математики GeoGebra. При цьому студент має працювати індивідуально як із готовими динамічними моделями, так і вміти розробляти власні або удосконалювати пропоновані моделі. Такий комплект демонстраційних інтерактивних динамічних моделей надає можливість студентам власноруч маніпулювати ними і таким чином опановувати поняття та закономірності роботи мережних технологій, а також проводити власні дослідження.

Виконуючи дослідження в цьому напрямку студенти більш глибоко розуміють роботу традиційних телекомунікаційних мереж та на основі цього мають можливість створювати нові проекти для рішення та побудови більш сучасних моделей мереж.

Сьогодні обробка, зберігання та передача інформації відбувається за допомогою телекомунікацій, а саме комунікаційних вузлів та ліній зв'язку. Це пов'язано з тим, що у кожного мережного пристрою є процесори, модулі оперативної пам'яті, буфери обміну, що дозволяє їм самостійно приймати рішення, виконуючи розбиття пакету на фрагменти, обчислювати маршрути для передачі пакетів, перевірку передачі повідомлень, фільтрацію, буферизацію та ін. З економічної точки зору, саме таке обладнання не вигідне, не рахуючи того, що оператори змушені постійно модернізувати мережні пристрої, підтримувати їх продуктивність, вдосконалювати та підвищувати їх пропускну здатність, гнучкість і маневреність в силу розвитку інформаційних послуг, що призводить до росту обсягу інформації, а тому й додаткових витрат. Тому відповідним рішенням є перехід на більш універсальну платформу, тобто програмно-конфігуровану мережу (SDN), яка використовується для реалізації всіх видів послуг і додатків [1].

У даній роботі представлено приклад однієї з готових динамічних моделей, розроблених авторами за допомогою програми GeoGebra. У моделі саме і було продемонстровано роботу програмно-конфігурованої мережі (SDN), яка дозволяє не змінюючи мережні пристрої, перепрограмувати та управляти ними за допомогою централізованого контролера.

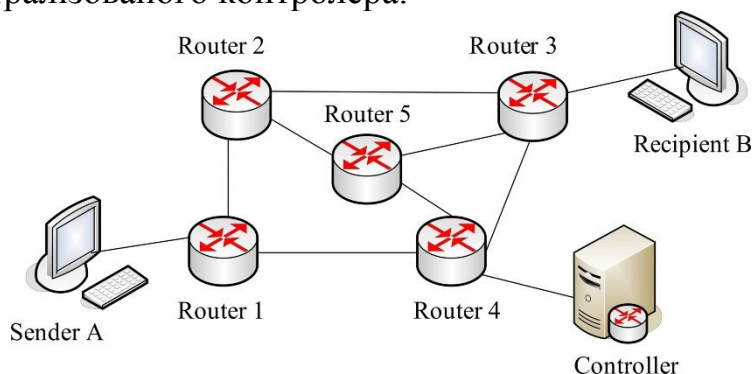


Рис. 1. Модель телекомунікаційної мережі SDN

У моделі представлена робота контролера в телекомунікаційній мережі, який спрощує роботу мережі приймаючи рішення за всі мережні пристрої і повністю керуючи передачею пакету від відправника до одержувача. Таким чином, студентам продемонстрована сучасна розподілена модель маршрутизації мережі, яка при використанні контролера стає централізованою, передача пакета відбувається набагато швидше, а самі мережні вузли стають дешевшими і менш функціональними, так як більше немає необхідності для мережних пристроїв приймати рішення незалежно і самостійно. Отже, використання ІКТ як засобу адаптивної технології дає можливість дослідження мережної інфраструктури, що адаптує студентів до більш ефективного засвоєння навчального матеріалу.

Література

1. L. Bodnar, K. Shulakova. The computer simulation of SDN routing algorithm, GeoGebra Global Gathering Conference, 15.07.–17.07/2015, Linz, Austria: Johannes Kepler University (JKU).

2. Сосенушкин С.Е., Круглова П.А. Адаптивное управление ресурсами информационно-телекоммуникационной сети на основе программного конфигурирования //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т.17. - № 6(2). – Самара, 2015.– С. 479-484.
3. Pobiega E., Skiba R., Winkowska-Nowak K. Matematyka z GeoGebra. – Poland, Warsaw: SEDNO, 2014. – 343 p.

ВИКОРИСТАННЯ QT ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПРОГРАМУВАННЯ

Бойко О. П.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Останнім часом в навчальних закладах України значну увагу приділяють очищенню освітніх закладів від піратського програмного забезпечення. Використання в навчальному процесі пропрієтарного ПЗ є прихованим примусом до піратства співробітників освітньої установи і студентів, тому що майже напевно, що для домашнього використання ними будуть придбані всі необхідні програми. Компромісним рішенням для установ освіти, часто існуючих в умовах обмеженого бюджету з одного боку, і необхідністю забезпечення якісної інформаційної інфраструктури з іншого, може в багатьох випадках стати вільне програмне забезпечення. Вільне ПЗ можна використовувати і поширювати без загрози порушення ліцензійних угод, що є його відчутною перевагою.

Для вузу, що здійснює підготовку фахівців за ІТ спеціальностями вибір програмного забезпечення може бути досить серйозною проблемою, адже 90% домашніх ПК українців працюють під управлінням ОС Windows. Отже, для підтримки самостійної і індивідуальної роботи студентів необхідно вимагати від ПЗ не тільки наявності необхідних функціональних можливостей, а й можливості працювати на базі різних платформ.

Враховуючи вищесказане, для підтримки курсу програмування може бути використана кросплатформена вільна IDE для розробки на C, C++ і QML: Qt Creator (раніше відома під кодовою назвою Greenhouse). Розроблена Trolltech (Nokia) для роботи з фреймворком Qt. Включає в себе графічний інтерфейс відладчика і візуальні засоби розробки інтерфейсу. Є також «прив'язки» до багатьох інших мов програмування: Python - PyQt, Ruby - QtRuby, Java - Qt Jambi, PHP - PHP-Qt і інші. Qt Creator дозволяє запускати написане з його допомогою ПЗ в більшості сучасних операційних систем шляхом простої компіляції програми для кожної ОС без зміни вихідного коду. Включає в себе всі основні класи, які можуть знадобитися при розробці прикладного програмного забезпечення, починаючи від елементів графічного інтерфейсу і закінчуючи класами для роботи з мережею, базами даних і XML. Qt є повністю

об'єктно-орієнтованим, легко розширюваним і підтримує техніку компонентного програмування.

Qt Creator фокусується на наданні можливостей, які допоможуть новачкам швидко освоїть Qt і почати з ним працювати, а також підвищити продуктивність досвідчених Qt розробників.

Редактор коду з підтримкою C ++, QML і ECMAScript із засобами ефективної навігації по коду

Підсвічування синтаксису, автодоповнення коду і статична перевірка, підказка стилю при введенні

підтримка рефакторинга, контекстно-залежна допомога, згортання коду

Режими виділення і автопідстановки дужок

Це може бути корисним при організації самостійної та індивідуальної роботи студентів, коли напруга від створення коду може затьмарити задоволення від результатів виконаної роботи.

Крім того Qt Creator надає програмісту цілісний фреймворк (framework), що дозволяє при написанні більшої частини програми використовувати тільки «рідні» класи Qt і практично повністю відмовитися від написання системно-залежного коду, використання системних викликів (будь то Win32 API або Unix system calls) або від винаходи власних кросплатформних обгортки. Класи Qt покривають майже всі потреби програміста: передбачені класи і для роботи з рядками, і для роботи з файлами, мережею, базами даних, XML, і для забезпечення багатопотоковості в додатку, і багато-багато іншого. За своїми можливостями і багатством бібліотека Qt порівнянна з .NET Framework або з системою класів Java 2 EE.

Література

1. Е. Р. Алексеев, Г. Г. Злобин, Д. А. Костюк, О. В. Чеснокова, А. С. Чмыхало Программирование на языке C++ в среде Qt Creator: М. ALT Linux 2015
2. М. Эллис, Б. Строуструп. Справочное руководство по языку C++ с комментариями: Пер. с англ. - Москва: Мир, 1992. 445с.

УДК: 372.8: 304.2

ОЦІНКА СФОРМОВАНOSTІ СОЦІАЛЬНО-ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Брескіна Л. В.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського

Аналіз пріоритетних напрямів освіти. Прагнення людей жити краще - це закономірне явище, яке в соціології пов'язують як з економічними так і з неекономічними потребами людей. Потреба - це усвідомлене внутрішнє спонукання до певного блага. Наявність такого внутрішнього спонукання є

мотивом для розвитку суспільства у цілому, але не є гарантом розвитку певної людини. Доступ до економічних благ у суспільстві надається за обмеженою кількістю вакансій, що обумовлює наявність конкурентності. Більшість соціально-економічних досліджень стосується вивчення соціальної конкурентноспроможності країни, а на перший план педагогічних досліджень виходить дослідження умов соціальної конкурентноспроможності певної людини. Міністр освіти і науки України Лілія Гриневич звертає увагу громадян на те, що сьогодні в Україні бідність успадковується. Для подолання цієї соціальної нерівності потрібні не тільки юридичні рішення, а і системний підхід, що базується на економічних законах та починається з ринку праці. І тут ми приходимо до ключового моменту - якості освіти. Л. Гриневич звертає увагу на те, що саме освіта людини повинна стати "соціальним ліфтом" для кожної людини [1]. Питання вже педагогів-дослідників, методистів та викладачів-предметників в тому, як сформувати методичні системи навчання кожної дисципліни такими, що відповідають основному критерію - забезпечення соціального зростання людини. Таким чином, надання освітніх послуг, що сприяють покроковому формуванню загально-культурного та професійного вдосконалення людини в межах рівневої освіти для формування спроможності реалізовувати свої соціальні потреби в умовах інформаційного суспільства - це першочергова задача сучасної предметної підготовки.

Задачі навчання інформатики у вищому педагогічному навчальному закладі. На підставі зробленого аналізу пріоритетних напрямів розвитку освіти можна сформулювати основні задачі навчання інформатики у вищому педагогічному закладі:

Підготовка висококваліфікованого фахівця, спроможного реалізовувати задачі підготовки учнів в системі середньої освіти.

Формування дослідницьких навичок, орієнтованих на розвиток методик навчання певної предметної галузі.

Задачі навчання інформатики в загальноосвітньому навчальному закладі. Для середньої освіти виявити задачі складніше, ніж для вищої педагогічної освіти, оскільки формування професійних компетентностей учнів планується здійснювати лише у старшій школі. Проте коло питань, що входять до навчального матеріалу, який пропонується сучасними програмами в основній школі, вже достатньо спеціалізоване. Усунення протиріччя можна реалізувати за рахунок визначення ролі пропедевтики при здійсненні навчання у середній школі. Так, розглянемо це на прикладі вивчення інформатики в основній школі (5-9 класи). За новою програмою з інформатики для учнів, що вивчали у молодшій школі інформатику, пропонується введення розділу "Алгоритмізація та програмування" вже у 5 класі, незважаючи на те, що програмістами працювати стануть далеко не усі учні. Обумовлено це вимогами реалізації таких дидактичних принципів навчання, як науковість, систематичність та переростання принципу природо відповідності у суспільство відповідність. Науковість полягає у формуванні наукового світогляду на уроках інформатики та поетапне розкриття для учнів інформатики, як науки, а не системи інструкцій з використання програмних

засобів. Систематичність реалізована у тому, що такі важливі змістові лінії як алгоритмізація та програмування не можна без попередньої підготовки та пропедевтичних заходів ввести у старшій школі. Для ефективної підготовки потрібне дозоване і систематичне подання навчального матеріалу, який крок за кроком сформує у учнів наукове уявлення про основи алгоритмізації та програмування. Що стосується принципу природовідповідності, який у Г. Сковороди мав назву "сродності" і полягав у зв'язку навчання з природою, то сьогодні, виходячи зі стрімкого розвитку технологій та засобів комунікації, доцільно орієнтуватися не тільки на природу, але й на стан сучасного суспільства. А стан сучасного суспільства на даному етапі такий, що орієнтований на глобальну інформатизацію. Використання вселяких гаджетів, що підключені до мережі Internet у різних сферах життя людьми різного віку стають цілком природним явищем. Тому, підготовка в галузі інформатики в середній школі актуальна та науково обґрунтована, а мета навчання інформатики в середній школі полягає в підготовці учнів до життя у сучасному інформаційному суспільстві через реалізацію розвивально-компетентнісного підходу [2]. Крім того, для формування мотивації до навчання інформатики у учнів середньої школи (5-9 класи) з ними необхідно проводити відповідну професійно-орієнтаційну роботу, бо перехід до нової схеми підготовки у старшій школі полягає у тому, що учні старших класів переважно будуть навчатися за профільним навчанням. А підготовка до обрання відповідного профілю навчання, цілком переноситься на середню школу. Таким чином, перед вчителем інформатики середньої школи стоять наступні задачі: реалізувати навчання за програмою, що стверджена Міністерством науки і освіти; сформувати у учнів мотивацію щодо подальшого поглибленого вивчення інформатики та циклу дисциплін природничо-наукової підготовки; сформувати мотивацію до власного розвитку учнів, систему цінностей, спрямованих на реалізацію гуманістичної парадигми та соціальної самореалізації.

Соціально-інформатичні компетентності вчителя інформатики. На підставі цього можна сформулювати якими соціально-інформатичними компетентностями повинен оволодіти вчитель інформатики для реалізації своєї повноцінної професійної діяльності: реалізовувати самоосвіту та професійне самовдосконалення з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (в тому числі і через участь у професійних колаборативних середовищах); формувати та нарощувати власну базу методичних прийомів, завдань, пояснювальних матеріалів тощо з подальшим їх оприлюдненням у професійних спільнотах для обговорення; зберігати та систематизувати творчі роботи учнів; створювати власне електронне портфоліо; розкривати на уроках інформатики роль інформатики, як системоутворюючої дисципліни через реалізацію міжпредметних зв'язків; реалізовувати систему ранньої профорієнтації, що підвищує мотивацію до вивчення інформатики та циклу науково-природничих дисциплін; здійснювати для цього пропедевтичні заходи та підготовку до конкурсів та олімпіад; реалізовувати комп'ютеризовану систему Вчитель-Учні-Батьки через створення колаборативних навчальних середовищ. Доцільність впровадження та реалізації комп'ютеризованої системи

Вчитель-Учні-Батьки потребує додаткової експериментальної перевірки у загальноосвітніх навчальних закладах. Проте інші аспекти соціально-інформатичної компетентності учителів інформатики теоретично обґрунтовані та експериментально перевірені протягом викладання таких дисциплін як "Мережі та мережеве програмне забезпечення", "Операційні системи", "Динамічна WEB-графіка", "Проектування дистанційних курсів", "Математичні підстави кібернетики" тощо у педагогічному університеті для майбутніх учителів інформатики.

Критерії оцінки. Спираючись на зроблену систематизацію компетентностей та відбору соціально-інформатичних компетентностей учителів інформатики, були сформовані критерії оцінки сформованості соціально-інформатичних компетентностей учителів інформатики. До них відносяться наступні показники (Таб.1).

Таблиця 1. Критерії оцінки сформованості соціально-інформатичних компетентностей учителів інформатики

Самоосвіта із застосуванням мобільного навчання та навчання за технології WEB-2.0	Вміння здійснювати пошук наукової літератури у межах відкритої глобальної мережі. Вміння вести діалогічну бесіду у віртуальних професійних спільнотах різного рівня.
Формування професійного портфоліо	Вміння презентувати власні науково-методичні розробки в електронних середовищах. Дотримуватися загальнокультурних та етичних норм в представленні себе у мережі. Дотримуватися загальнокультурних та етичних норм в демонстрації роботи своїх учнів у відкритій мережі.
Реалізація міжпредметних зв'язків	Здійснювати міжпредметні зв'язки з широким колом дисциплін через сумісні міждисциплінарні проекти, керування дослідницькою роботою учнів та підготовкою учнів до конкурсів творчих робіт різного рівня. Здійснювати координацію роботи учнів в дистанційних проектах.
Профорієнтація та підвищення мотивації до вивчення інформатики.	Здійснювати зв'язок учнів з вищими та компаніями в галузі ІТ. Здійснення підготовки учнів до олімпіад з метою їх профорієнтації.
Створення колаборативних віртуальних навчальних середовищ для підвищення зв'язків сім'ї і школи у вихованні та навчанні учнів	Створення та адміністрування віртуального майданчику навчального призначення. Реалізація системності та гармонійного поєднання традиційних та дистанційних форм роботи з учнями.

Усі сформовані критерії оцінки соціально-інформатичних компетентностей спрямовані на адаптацію сучасної методичної системи підготовки майбутніх учителів до нових умов інформаційного суспільства.

Висновки. Перевірка ефективності методичної системи відповідності рівню підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів виявленим критеріям здійснювалась протягом навчання за циклом

інформатичних дисциплін студентів фізико-математичного факультету ДЗ "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського". Проте об'єктивність цих критеріїв, зокрема п'ятого - доцільність створення колаборативних віртуальних он-лайн середовищ навчального призначення для підвищення зв'язків сім'ї і школи протягом експерименту, - потребує додаткової перевірки безпосередньо при навчанні учнів основної школи (5-9 класи).

Література

1. Гриневич Л.М. Соціальний статус вчителя треба піднімати // Освітній портал - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/1730.html> (08.072016).
2. Програма курсу Інформатика 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів (для учнів, які вивчали інформатику в 2-4 класах) // Навчальні програми для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти) - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html> (08.07.2016).

УДК 378.147:004

АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Вакуленко І. В.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Сучасні тенденції розвитку вищої освіти передбачають перехід до системи освіти, яка забезпечувала б студентоцентроване навчання (student-centred education), що орієнтоване на вчення (learning-centred), управління навчанням кожного студента, а не на викладання (teaching-centred), як основну роль викладача в трансляції готових істин, механічне подання навчального матеріалу; а також формування навичок студентів до безперервного навчання, самостійного здобуття знань та розуміння того, що процес формування професійних якостей і здібностей повинен відбуватися безперервно упродовж життя. Все це є одним з чинників реформування вищої освіти України, що призводить до скорочення аудиторних годин на вивчення тієї чи іншої дисципліни та компенсації їх за рахунок позааудиторної самостійної роботи студентів, при цьому кожен студент має різний рівень довузівської підготовки та різні здібності до навчання. Разом з цим, перед викладачами стоїть завдання навчити вчитись всіх студентів, дати всім знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності відповідно до індивідуальних потреб і здібностей та вимог суспільства.

Таким чином, актуалізується проблема вдосконалення системи управління самостійною роботою студентів (СРС), яка б формувала здатність особистості до творчого саморозвитку, самоосвіти, самоактуалізації, враховуючи індивідуальні нахили та здібності кожного студента. Розв'язати вказану проблему можна використовуючи передові педагогічні технології навчання та сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), що мають потужний потенціал для індивідуалізації та диференціації навчального процесу, зорієнтованого на розвиток самостійного мислення та ефективне управління пізнавальною діяльністю студентів. Важливу роль в розв'язанні вказаної проблеми відіграють адаптивні технології управління самостійною роботою студентів, які, спираючись на досягнення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Перші концепції адаптивного навчання запропонували англійські кібернетики В. Lewis і Р. Gordon та американський психолог N. Crowder ще в середині минулого століття. Теоретичний та прикладний внесок в розробку адаптивної технології навчання внесли наукові дослідження А.С. Границкой, С.В. Тархова; теоретичні засади адаптивного управління досліджувала Г.В. Єльнікова; адаптивне тестування – В.С. Аванесов, М.Б. Челишкова; адаптивні системи навчання – Р. Brusilovsky, V. Chieu, с. Francois, П.І Федорук; проблеми програмованого навчання, що передували застосуванню автоматизованих систем навчання, – Н.Ф. Талызина, Ю.В. Павлов тощо.

Центральне місце в розумінні суті адаптивної технології управління СРС займає термін «адаптація». Спочатку цей термін застосовувався до біологічних систем – перш за все до окремого організму (або його органів та інших підсистем), а потім до популяції організмів, означав пристосування функцій і будови організму, його клітин і органів до зовнішніх умов середовища, до певних умов існування [6]. Тепер, з появою кібернетики, це поняття широко вживається в соціології, психології та педагогіці. Стосовно до педагогічної взаємодії соціальна адаптація передбачає взаємний вплив і взаємне пристосування суб'єктів освітнього процесу, яким управляє педагог.

До важливих понять, пов'язаних з адаптивною технологією управління СРС, відносять «адаптивне навчання». *Адаптивне навчання*, як стверджує В. С. Аванесов, являє собою технологічну педагогічну систему форм і методів, що сприяє ефективному індивідуальному навчанню; ця система краще за інші враховує рівень і структуру початкової підготовленості, оперативно відстежує результати поточної підготовки, що дозволяє раціонально підбирати завдання і вправи для подальшого швидкого просування. Адаптація навчального процесу полягає в наявності навчального матеріалу різного рівня складності (звичайного, простого, середнього, високого) і в наявності контролюючих питань різного рівня складності [1].

В загальному розумінні *технологія управління* являє собою сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для здійснення управлінського циклу, тобто для здійснення управління певним процесом, зокрема пізнавальною діяльністю, що триває від постановки мети управління до її досягнення. В контексті педагогічного управління управлінський цикл є

послідовністю дій, спрямованих на розв'язання певної педагогічної проблеми та передбачає послідовне їх виконання до тих пір, поки мету процесу управління не буде досягнуто [2, с. 55]. За визначенням Г. В. Єльнікової, *адаптивне управління* – це процес взаємовпливу, що викликає взаємоприспосовування поведінки суб'єктів діяльності на діа(полі)логічній основі, яка забезпечується спільним визначенням реалістичної мети з наступним поєднанням зусиль і самоспрямуванням дій на її досягнення [4].

Таким чином, під *адаптивною технологією управління самостійною роботою студентів* будемо розуміти сукупність методів, засобів і прийомів щодо планування, мотивації, організації, контролю та регулювання самостійної роботи студентів у відповідності до їх запитів, індивідуальних особливостей, нахилів, здібностей, сприйняття та початкового рівня знань.

Адаптивні технології управління СРС в умовах інформатизації сучасного суспільства повинні ґрунтуватись на використанні сучасних ІКТ навчання, а саме на основі web-орієнтованих, в т.ч. хмаро орієнтованих, адаптивних системах навчання (або адаптивних освітніх системах), оскільки це дозволить кожному студенту отримати доступ до навчального середовища, засобів комунікації, контролю, самоконтролю в будь-який час та в будь-якому місці, коли є можливість під'єднання до мережі Інтернет. Адаптивність ІКТ передбачає налаштування, координацію процесу навчання відповідно до рівня підготовки студентів, підбір темпу навчання, діагностику досягнутого рівня засвоєння матеріалу, розширення спектру можливостей набування навчання, придатність для більшого контингенту користувачів.

Адаптивну систему навчання в загальному розумінні визначають як систему, яка здатна допомогти кожному студенту досягти найбільш високого інтелектуального рівня розвитку в зв'язку з його біологічними задатками і можливостями, специфікою організації розумового процесу, рівнем активності і самостійності в практичній і пізнавальній діяльності, а також працездатністю [5].

Зрозуміло, що комп'ютерно орієнтована адаптивна система навчання (АСН) являє собою програмно-технічний комплекс, що включає в себе методичну, навчальну та організаційну підтримку процесу адаптивного навчання. Адаптивні системи навчання традиційно складаються з окремих компонентів або «моделей». Структурною особливістю таких систем є наявність моделі студента, а інколи і моделі викладача. Більшість систем включають в себе деякі або всі з наступних моделей: експертна модель – модель з відомостями, які повинні викладатись; модель студента – модель, що «відстежує» діяльність студента та складовими якої є цілі навчання, початкові знання в області навчання, індивідуальні особливості студента; навчальна модель – модель, що насправді передає відомості; навчальне середовище – інтерфейс для взаємодії з системою.

Виділяють наступні види комп'ютерно орієнтованих адаптивних систем навчання: мікро і макро (мікро-адаптивні системи адаптуються до окремого студента на кожному кроці; макро-адаптивні системи адаптуються до групи студентів, на основі загальної потреби), інтелектуальні та запрограмовані

(інтелектуальні адаптивні системи визначають індивідуальну траєкторію навчання для студента на кожному етапі, на основі алгоритмів і методів машинного навчання, штучного інтелекту; запрограмовані адаптивні системи забезпечують розгалужене навчання, приймають студента на запрограмований шлях у відповідь на введення або попереднє тестування результатів студента); за способом добірки чергової порції навчальної інформації (стохастичні, навігаційні та гібридні) тощо. Також є популярною наступна класифікація: адаптивні гіпермедійні навчальні системи, інтелектуальні навчальні системи, комп'ютеризоване адаптивне тестування, комп'ютерні педагогічні агенти. Перспективний напрямок роботи в галузі штучного інтелекту в освіті (AI-Ed) формують Web-орієнтовані адаптивні і інтелектуальні освітні системи (англ. Adaptive and intelligent Web-based educational systems - AIWBES).

Дослідження у галузі адаптивних технологій навчання В.С. Аванесова, С.В. Тархова дозволяють визначити наступні складові адаптивної технології управління СРС з використанням ІКТ:

Адаптивне планування та мотивація здійснюється на етапі підготовки індивідуалізованого навчально-методичного матеріалу, дозволяє реалізувати адаптацію як до групи студентів, так і до окремого студента, кожен блок адаптивної системи навчання матеріалів повинен адаптивно генеруватися для конкретного користувача з локальних і віддалених ресурсів [4].

Адаптивна організація навчальної діяльності охоплює наступні функції: пошук закономірностей у даних, отриманих від студентів, пошук зразків навчальних стилів, формування індивідуалізованих моделей знань студентів, визначення вірогідних майбутніх кроків розв'язання, виявлення навичок і знань, що потребують вивчення. Адаптувати вміст сторінок web-орієнтованих АСН для кожного студента можна, комбінуючи такі способи, як пряме управління (за допомогою гіперпосилання на «кращу» сторінку з доступних ресурсів на основі моделі учня), розстановка позначок по посиланнях (формування підмножини посилань на сторінки, що ведуть до обраної мети), приховування посилань (заборона переходу на сторінки, до вивчення яких користувач не готовий).

Адаптивний контроль та регулювання. Адаптивний контроль знань спрямований на вивчення способів регулювання труднощі, кількості, послідовності, швидкості пропонованих завдань в залежності від відповіді студентів. Алгоритм адаптивного контролю знань з використанням АСН передбачає попереднє випробування всіх завдань, визначення їх міри складності, а також створення банку завдань і програми, оскільки при успішній відповіді здійснюється підбір наступного завдання важким, при неуспішній відповіді – легким. Реалізується адаптивний контроль, як правило, у вигляді адаптивної системи тестування, що дозволяє на основі аналізу результатів тестування визначити ступінь оволодіння досліджуваним матеріалом, виявити прогалини в знаннях, знайти частини курсу, додаткове вивчення яких дозволить усунути ці прогалини, і автоматично перебудувати стратегію навчання. Зарубіжні дослідники виділяють *три варіанти адаптивного тестування* [1]: *пірамідальне тестування* (при відсутності попередніх оцінок всі отримують

завдання середньої складності, в залежності від відповіді, кожному надається завдання легше або важче); *гнучке тестування* (flexilevel test – тестування починається з будь-якого рівня складності, а потім відбувається поступове наближення до реального рівня знань); *стратифіковане тестування* (a-stratified test – тестування, що проводиться за допомогою банку завдань, розділених за рівнями складності, при правильній відповіді наступне завдання береться з верхнього рівня, при неправильному - з нижнього). Адаптивне регулювання передбачає візуалізацію аналітичних висновків моніторингу і подання їх викладачам, щоб дати можливість покращити процес навчання, враховуючи результати.

Використання комп'ютерно орієнтованих АСН в навчальному процесі володіє великим потенціалом, реалізувати який досить складно, оскільки розробити систему, яка б враховувала особистісні характеристики студента, такі, як рівень знань, індивідуальні дані, поточні результати навчання, і відстеження його навчальної траєкторії є досить складною математичною, методичною та фінансовою проблемою. На ринку програмних продуктів спостерігається практична відсутність комерційних АСН, застосування їх відбувається суто в академічному колі, як правило там, де вони були розроблені, більшість таких систем знаходяться на етапі дослідницької експлуатації.

Реалізувати елементи адаптивного управління СРС можна на основі однієї з найбільш поширених безкоштовних систем управління навчанням (LMS) Moodle. Для цього можна використати стандартні елементи системи Moodle. Це такий вид діяльності, як «Урок» («Лекція»), що дозволяє забезпечити диференційований перегляд сторінок з різними наборами питань в залежності від відповідей на попередні питання студента. Реалізація адаптивного тестового контролю, наприклад, пірамідального тестування, можлива за допомогою елемента LMS Moodle «Тест» з налаштуванням обмеження доступності для студентів в залежності від досягнутих балів за раніше пройдений тест. Забезпечити адаптивне тестування в системі Moodle можна також на основі плагіна QuizPort з використанням тестів, створених в програмі Hot Potatoes.

Розширити адаптивність будь-якої сучасної системи управління навчанням (LMS), в тому числі і Moodle, пропонує компанія Knewton за допомогою своєї однойменної адаптивної навчальної платформи (<https://www.knewton.com>). Вона використовує послуги платформи Amazon Web Services (AWS), що є моделлю хмарних обчислень типу IaaS, тобто надання засобів обробки, зберігання, та інших обчислювальних ресурсів. Це дозволяє адаптивній навчальній системі Knewton швидко масштабуватись та розширюватись, для забезпечення надійної роботи студентів та викладачів всього світу. Система є хмаро орієнтованою, забезпечує можливість безкоштовної реєстрації, створення курсів, додавання студентів, готових завдань з таких галузей: математика, біологія, англійська мова та література.

Таким чином, комп'ютерно орієнтовані адаптивні системи навчання дозволяють активізувати діяльність студентів, забезпечити оптимальну адаптацію навчального процесу до індивідуальних особливостей студентів,

підвищити мотивацію навчання, здійснювати контроль та регулювання навчально-пізнавальною діяльністю студентів, тобто дозволяють забезпечити адаптивну технологію управління СРС, тим самим розкриваючи нові шляхи підвищення ефективності управління СРС.

Література

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: Учебная книга. – 3 изд., доп. – М.: Центр тестирования, 2002. – 240 с.
2. Вакуленко І.В. Управління самостійною роботою студентів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій / І. В. Вакуленко // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016 – № 18 (25). – С. 50-64.
3. Елисеева Е. В. Адаптивное электронное обучение как высокоуровневая технология организации профессиональной подготовки студентов в вузе [Электронный ресурс] / Злобина С. Н. // Вестник Брянского государственного университета, 2011. – №1. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/adaptivnoe-elektronnoe-obuchenie-kak-vysokourovnevaya-tehnologiya-organizatsii-professionalnoy-podgotovki-studentov-v-vuze> (дата обращения: 14.08.2016).
4. Єльнікова Г. В. Наукові основи адаптивного управління закладами та установами загальної середньої освіти : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.01 / Галина Василівна Єльнікова; В.о. Луган. нац. пед. ун-т ім. Т. Шевченка. – Луганськ : Б.в., 2005. – 44 с.
5. Капустин Н.П. Педагогические технологии адаптивной школы: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 1999. – 216 с.
6. Юдин Б. Г. Адаптация / Б. . Юдин // Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии РАН. – Москва : Мысль, 2010. – Т. 1– С. 53.

УДК 004.78+378.14

АНАЛІЗ АДАПТИВНОЇ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТ ПРОГРАМУВАННЯ»

Варбанець С. В., Шувалова О. І.

*Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського"*

Сучасні тенденції реорганізації вищої освіти направлені на скорочення аудиторного навантаження та збільшення годин для самостійної роботи студентів. Данні тенденції мають місце в сучасних вимогах особисто-орієнтованого навчання. Дуже важливо сьогодні розробляти адаптивні методики, що дозволять як показати всю ширину предмету для обдарованих

студентів, так і сформувати чіткі концептуальні підходи та необхідні комплекси знань для кожного. [1]

В ході розробки методичних рекомендацій до курсу «Технології інтернет програмування» було за мету поставлено вивчення технологій не поодиночці, а в системі грамотного застосування для рішення прикладної задачі розробки сучасного сайту-проекту мережі Інтернет. Для досягнення даної мети було всю методику розбито на наступні тематичні модулі:

1 модуль - «Побудова сайтів з використанням сучасних CMS» (вивчення CMS Joomla) [2]

2 модуль - «Технології верстання сучасного статичного сайту» (вивчення мови HTML, CSS стилів в рамках побудови сайту з використанням табличного верстання, переведення його на основу блочного верстання, проведення валідації гіпертекстового документу)

3 модуль - «Структурування статичного сайту з використанням MVC (Model- View- Control) моделі» (вивчення шаблонізатора Twig та знайомства з базовим синтаксисом мови PHP)

4 модуль - «Вивчення мови JavaScript» (знайомство з технологіями програмування на боці клієнта, керування стилями, робота з шарами, перевірка правильності заповнення рядків форми. Закріплення технології роботи з шаблонізатором Twig та MVC моделлю)

5 модуль - «Вивчення засобів збирання та обробки інформації з боку клієнта» (вивчення технології обробки форм засобами електронної пошти та збирання інформації в файли. Подальше вивчення мови PHP, закріплення навичок роботи з шаблонізатором Twig).

6 модуль - «Вивчення засобів роботи з базою даних на основі MVC моделі » (вивчення технології роботи з класом PDO мови PHP, що керує підключенням до баз даних та обробкою SQL запитів, подальше вивчення мови PHP та шаблонізатора Twig)

7 модуль - «Розробка динамічного сайту з використанням MVC моделі » (придбання навичок розробки інтерфейсу сторони клієнта та адміністратора динамічного сайту, формування технічного завдання для побудови сайту, подальше вивчення мови PHP та шаблонізатора Twig)

Розглянемо більш детально 3 модуль - «Структурування статичного сайту з використанням MVC моделі». Даний модуль дозволяє перевести статичні сайти студентів на грамотну основу сучасного підходу до інтернет програмування. На даному етапі студентам пропонується їх сайт, що складається з гіпертекстових сторінок розбити на частину дизайну, що зберігається в папці “templates” та частину контролю, яка безпосередньо запускає сторінки сайту в нашому випадку — це файл “index.php” (Рис. 1). В папці “lib” зберігається бібліотека “Twig” (Рис. 1).

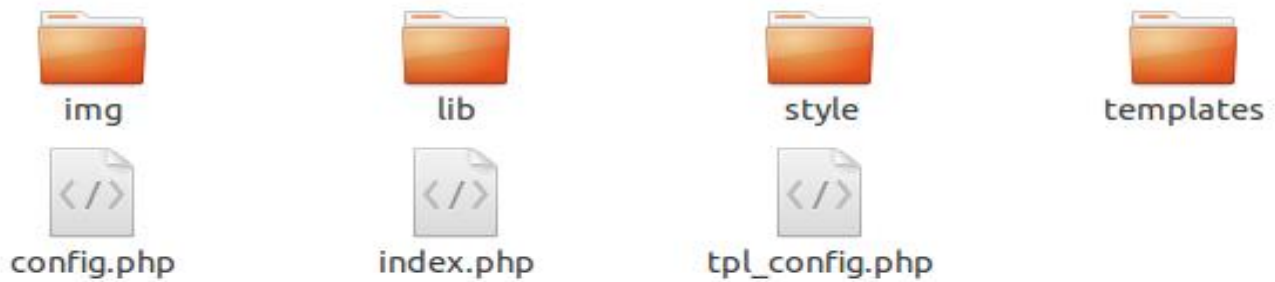


Рис. 1.

При правильному налаштуванні конфігураційних файлів “config.php” та “tpl_config.php” (Рис. 1) файли частини контролю сайту зводяться до означення масиву змінних “tpl_vars”, що будуть доступні в шаблоні сайту та означення імені файлу-шаблону “tpl_file” (Рис. 2).

Принциповим пріоритетом використання даного структурування сайту стає можливість формування базового шаблону сайту “base.tpl” (Рис. 2), на основі якого надалі будуються всі сторінки сайту. Для внесення змін на сторінках сайту в шаблоні “base.tpl” необхідно виділяти динамічні блоки, або блоки, що допускають переозначення в дочірньому шаблоні. Конкретно в нашому прикладі в шаблоні “base.tpl” виділено один динамічний блок {%block block_text1%}{%endblock block_text1%} у шаблоні index.tpl ми підключаємо повністю базовий шаблон {%extends “base.tpl”%} та переозначуємо його динамічний блок “block_text1” (Рис.4). Треба зазначити те, що даний етап переведення статичних сайтів студентів на основу MVC моделі достатньо складний, але без нього неможливе правильне формування концептуальних підходів до подальшого руху в напрямку вивчення мови PHP та технологій роботи з базами даних.

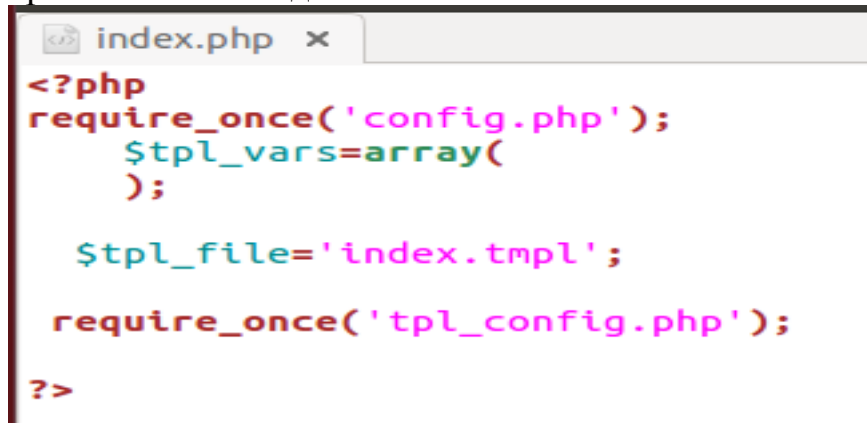


Рис. 2



Рис. 3

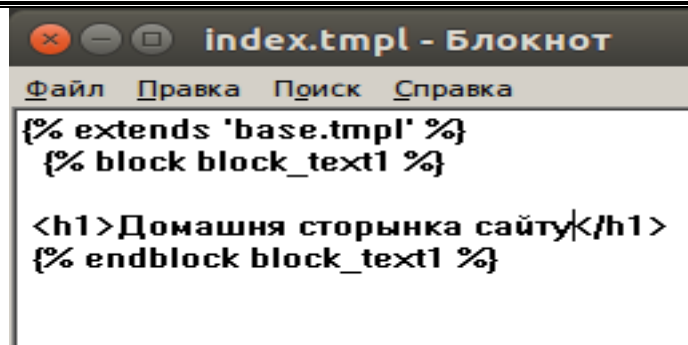


Рис. 4

В ході роботи з підвищення ефективності підготовки студентів педагогічних ВНЗ в галузі впровадження Інтернет-технологій в їх професійну діяльність була розроблена методика, що формує знання наступних технологічних засобів Інтернет програмування: мова HTML, CSS стилі, мова JavaScript, Twig шаблонізатор, Мова PHP 5+, CMS Joomla, MVC модель сучасних проектів.

Дидактичний метод формування компетентності студенті педагогічного ВНЗ в галузі Інтернет-технологій складається з наступних етапів:

- 1) використання готової системи для побудови сайту (CMS Joomla)[3],
- 2) вивчення технологій, побудови сайту без використання готових програмних систем:

- табличне верстання сайту
- блочне верстання сайту
- верстання сайту на основі моделі MVC, формування динамічного сайту.

У ході вивчення курсу надається комплекс знань для самостійної розробки системи аналогічної CMS Joomla. Достатнім мінімумом для засвоєння даного курсу стає розроблення власного сайту, що спирається на базу даних з однієї таблиці, а в той же час обдаровані студенти отримують можливість реалізуватися в складних проектах, що згодом можуть стати основою їх випускних кваліфікаційних робіт.

Література

1. Триус Ю.В. Адаптивні та інтелектуальні системи навчання на основі Web - технологій. //Адаптивні технології управління навчанням: матеріали першої міжнародної конференції. Одеса, 23-25 вересня 2015 р. - Одеса, 2015. - 158 с., С 17 — 19.
2. Шувалова О.І. Ревва С.М. Комплексний підхід до вивчення CMS Joomla. //Матеріали одинадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології» (28 березня 2014 р., м. Одеса) / М-во освіти і науки України, ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, ОНУ ім. І. І. Мечникова. – Одеса: ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2014. – С. 87-88.
3. Шувалова О.І., Брескіна Л.В. Організація роботи сайту Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського // Адаптивні технології управління навчанням: матеріали першої міжнародної

конференції. Одеса, 23-25 вересня 2015 р. - Одеса, 2015. - 158 с., С 17 — 19 управління навчанням", Одеса, 23-25 вересня 2015р. – Одеса, 2015. – 158 с., С. 65-68.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСОБИ, ЩО НАВЧАЄТЬСЯ

Мазурок Т. Л., Говда С. О.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського"

Розвиток сучасної системи освіти потребує використання інформаційних технологій для підвищення ефективності навчання. Використання інформаційних технологій у педагогічній сфері можливе не тільки в якості навчального інструменту, але й в якості системо утворюючого елементу системи збору, обробки та інтерпретації інформації щодо успішності навчання.

Одним з засобів підвищення ефективності процесу навчання є врахування індивідуальних характеристик кожної особи, що навчається. Учні, які навчаються протягом певного часу, окрім своїх притаманних самобутніх й неповторних рис та якостей, набувають нові риси, навички, вміння, психологічні та фізичні властивості. Отже, якщо викладач, під час підготовки матеріалу, враховуватиме індивідуальні характеристики учнів, у тому числі і їх рівень знань, то це створює умови для індивідуалізації навчання, що в свою чергу сприятиме підвищенню якості набутих знань. Втім, для впровадження індивідуального підходу необхідно використовувати сучасні інформаційні, зокрема інтелектуальні засоби.

Враховуючи розвиток сучасних інформаційних технологій, пропонується розробка Web-додатку з основною метою функціонування якого є організація збору даних щодо індивідуальних характеристик учня, рівня вмінь і навичок, набутих та базових знань. Подальша їх обробка є основною функцією серверної частини додатку. Особливістю системи є забезпечення безперервного моніторингу зазначених когнітивних якостей з власного мобільного пристрою учня. Завдяки сучасним методикам експрес тестування на визначення рівня певних індивідуальних характеристик, система згідно з алгоритмом, що розробляється, може визначати певний рівень засвоєння знань, тим самим даючи змогу викладачу обрати найбільш доцільний для певного учня навчальний матеріал.

Структура програмного забезпечення складається з двох частин: front-end, back-end. За допомогою HTML5, JS, AngularJS функціональність front-end частини додатку зможе представити: систему авторизації та реєстрації учнів, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, модулів з тестовими завданнями, системи обміну даними з іншими користувачами та системи моніторингу результатів тестування. На серверну частину, back-end, відведено значний функціонал, обробка запитів для проходження тестування, обробка статистики та найголовніше виконання алгоритму визначення рівня засвоєння знань учнів.

Дана система забезпечує інформаційну підтримку індивідуалізації навчання, що дозволяє оптимізувати навчальний процес для покращення засвоєння знань учнями, підняти рівень активної діяльності учнів на заняттях, додає підвищений інтерес до навчання та дозволяє підвищити ефективність навчання.

УДК: 378+004.6+004.032.2(049.2)

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ОСНОВИ ЗАХИСТУ ДАНИХ»

Годун Ю. І.

Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського"

Як показує аналіз програм з інформатики, кількість годин, відведених на вивчення питань захисту даних у школі, має тенденцію до збільшення. Гострота проблеми забезпечення захисту даних загальноосвітнього навчального закладу зростає з кожним роком. Ключова роль у подоланні негативних наслідків інформатизації, а також у формуванні інформаційно-безпекової компетентності випускників школи належить учителю інформатики. Протиріччя між рівнем значимості питань захисту даних у сучасному світі та недостатньою увагою до них у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики вимагає розробки змісту й методики навчання питань захисту даних для педагогічних спеціальностей.

Розглянемо окремі елементи методичної системи формування компетентності з захисту даних під час вивчення курсу «Основи захисту даних». Цей курс дозволяє удосконалити зміст професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики шляхом доповнення основними теоретичними знаннями з захисту даних та покращення практичної підготовки, що дозволить випускнику ВНЗ виконувати професійні завдання щодо захисту даних на належному рівні.

Мета вивчення курсу «Основи захисту даних» полягає у формуванні достатнього рівня компетентності з захисту даних майбутнім учителям інформатики, що сприятиме створенню системного уявлення про проблеми захисту та шляхи їх вирішення в подальшій професійній діяльності.

Зауважимо, що під системним підходом розуміємо спільність методів і засобів, спрямованих на три основних об'єкти захисту в навчально-виховному середовищі школи: учнів, навчальні ресурси та персональні дані учнів, навчальний комп'ютерний комплекс[1]. Забезпечення захисту вказаних об'єктів досягається комплексним поєднанням нормативно-правових, організаційно-адміністративних, навчально-виховних, процедурних заходів та програмно-апаратних засобів. Мету вивчення даного курсу конкретизуємо в освітньому, розвиваючому й виховному завданнях.

Освітні завдання курсу:

- засвоєння студентами теоретичних знань, які стосуються основ забезпечення захисту даних в умовах навчально-виховного процесу школи та їх систематизацію;
- покращення практичної підготовки за рахунок отримання прикладних знань і вмінь, які дозволять найкращим чином використовувати можливості сучасних операційних та прикладних програм для захисту навчальної інформації та інформаційних ресурсів.

Розвиваючі завдання:

- розвиток проектно-дослідницьких компетентностей майбутніх учителів інформатики завдяки розробці індивідуальних дослідних завдань, що включають проектування конкретної системи захисту даних навчально-комп'ютерного комплексу;
- покращення загальної інформаційної культури студентів та формуванні інформаційно-безпекової складової цієї культури шляхом: загострення уваги на морально-етичних, правових і педагогічних проблемах застосування ІКТ у освіті; критичного аналізу Інтернет-джерел з проблем захисту даних та он-лайн безпеки дітей;
- підвищення мотивації до самоосвіти із захисту даних та формуванні переконаності у необхідності використання методів, заходів і засобів захисту даних у власній професійній діяльності.

Виховні завдання курсу:

- виховання в студентів моральних якостей, які дозволять стати вчителю інформатики взірцем для наслідування морально-етичних, правових норм у сфері інформаційного права і комп'ютерної етики;
- виховання почуття відповідальності за захист персональних даних та навчальних ресурсів.

Одним із головних завдань, що розв'язуються в процесі навчання курсу «Основи захисту даних», є належна фахова підготовка майбутніх учителів інформатики та формування професійної компетентності.

Отже, підсумовуючи вищезазначене можна зазначити, що з урахуванням аналізу наукових принципів відбору змісту навчального матеріалу, на основі запропонованої структурної моделі компетентності з інформаційної безпеки[2], пропонується виділити змістові лінії у вивченні основ захисту даних в курсі фахової підготовки майбутніх учителів інформатики, що є перспективою подальшого дослідження.

Література

1. Ковальчук В.Н. Система інформаційної безпеки навчального комп'ютерного комплексу. Методичні рекомендації / В. Н. Ковальчук. – Житомир: ЖДУ. – 2009. – 84 с. – Библ.: 80-83. – ISBN 978-966-485-049-7.

2. Ковальчук В. Н. Аналіз вимог до інформаційної безпеки навчального комп'ютерного комплексу на основі нормативних документів про кабінет інформатики і інформаційно-комунікативних технологій навчання загальноосвітнього навчального закладу / В. Н. Ковальчук // Інформаційні технології в освіті, науці, техніці / Матеріали VI Всеукр. конф. молодих науковців, 5-7 травня 2008 р. – Черкаси: Вид-во ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – С.117.
3. Ананьїн В. О. Інформаційна безпека як чинник захисту особистості в сучасних умовах / В. О.Ананьїн, О. О. Пучков // Гілея (науковий вісник): Збірник наукових праць. – К., 2009. – Вип. 29. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gileya/2009_29/Gileya29/F21_doc.pdf.
4. Вертузаєв М. С. Захист інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу: Навч. посіб. / М. С. Вертузаєв, О. М. Юрченко; Європейський ун-т / С. Г. Лаптев (ред.). – К. : Видавництво Європейського університету, 2001. – 322с.

УДК 37:004 (07)

СОЦИАЛЬНЫЙ КОНСТРУКЦИОНИЗМ КАК НАУЧНО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ

Гуцало Е.У., Матьяш О. И.

Кропивницький державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Ivy Tech State College, Communication Program - distance education /online
teaching (certified Blackboard faculty), Indianapolis, USA.

В современных системах управления обучением (LMS) выделяют научно-мировоззренческую позицию *социального конструкционизма* (СК). Отечественные ученые считают, что с точки зрения современных задач обучения конструктивистский подход является наиболее продуктивным относительно формирования знания и проектирования деятельности в соответствии с конечным результатом (Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М., Триус Ю.В., Франчук В.М., Франчук Н.П. и др.).

Учитывая огромный интерес к философии социального конструкционизма, мы хотим кратко обосновать тезис, на котором базируется современное понимание коммуникации и который имеет принципиальное значение для всех социально-гуманитарных (информационно-коммуникативных) дисциплин.

Коммуникация понимается сегодня не только как способ передачи информации (знания), и тем более не как медиум, связывающий "субъективное сознание" с "объективным миром." Коммуникация прежде всего есть способ созидания, сотворения (совместного, коллективного творения людьми)

разнообразных социальных миров/ реальностей. Коммуникация – это основополагающий способ социального существования. Недаром афоризмом стала известная аксиома австрийско-американского психолога-философа Поля Ватцлавика "мы не можем не коммуницировать/ we cannot not communicate" [14]. Все наши действия в социальном мире неизбежно коммуникативны, они не могут быть некоммуникативными. В этом смысле, коммуникация, деятельность, социальное конструирование, жизнь и жизнепроживание – термины одного поля.

Итак, основные методологические позиции социального конструкционизма следующие [4-14]:

- Социальное конструирование – это не абстрактная философская идея и не модный интеллектуальный тренд; для современных социальных наук это основополагающее понятие, методологический принцип, подход, позволяющий более глубоко и обоснованно отвечать на вечные вопросы, что есть реальность, объективность, истина [13].

- Человек – существо социальное и не может существовать иначе, как в процессе конструирования своего жизненного мира посредством социальных взаимодействий.

- Сконструированность человеческого мира не означает отрицания объективности физического мира, сконструированы не сами явления физического мира, а наши знания и представления о них. Наши знания и представления одновременно естественно-природно и исторически-культурно обусловлены. В этом смысле, конструируемая реальность одновременно и объективна, и субъективна.

- Человеческая реальность всегда опосредована языком, символами.

- Смыслы-означивания социальны – порождаются, координируются, согласовываются (negotiated), утверждаются и изменяются в практике коммуникативных взаимодействий.

- Для различения и понимания смыслов сущностно важен контекст. Наше понимание всегда контекстно, социально-исторически-культурно обусловлено.

- Принцип контекстности означает, что описание, понимание и объяснение какого-либо явления неизбежно зависят от выбранной системой координат, от условий и отношений, в которых это явление рассматривается [4].

- Любой социальный исследователь живет и действует внутри того, что он изучает, поэтому между изучаемым и изучающим неизбежно отношение взаимозависимости. Исследователь оказывает воздействие на исследуемое, и при этом сам оказывается под влиянием исследуемого.

- СК исследование – это всегда и неизбежно ценностная позиция, этическая, критическая, гражданская, политическая. Уже в том, как исследователь определяет для себя цель исследования, проявляется его ценностный и, как правило, этический выбор.

- СК исследователь верит в преобразующую роль человеческой активности и видит свою профессиональную миссию в том, чтобы способствовать изменению мира к лучшему.

Эвристическая ценность СК подхода в том, что эта философия, во-первых, эмансипирует, раскрепощает наше сознание, поскольку позволяет:

- демифологизировать и подвергнуть анализу любые явления социальной действительности, в том числе те, которые нам свойственно мистифицировать;
- осознать, что реальность изменяема посредством человеческой активности, деятельности; те, кто хочет ее изменить (в нужном направлении), способны ее изменить;

- признавать инаковость, уважать Другого: понимать, что моя точка зрения и мой образ жизни есть лишь один из вариантов среди многих других; понимать, что Другой и Другое отличается от Меня и Моего, что не равнозначно «лучше или хуже моего».

Во вторых, СК подход обогащает методологически, напоминая, что:

- Знание (а вместе с ним понятие истины, закона и факта) – это социальный продукт, продукт человеческой деятельности. Знание не "открывается", но создается в процессе социальных взаимодействий в конкретных условиях конкретными средствами [9; 10].

- Знание контекстно. Мы придаем ему ту или иную значимость, смысл, значение в зависимости от нашего места в системе социальных отношений. С изменением этого "жизненного места" (будь то место отдельного человека, группы или общества) меняется и наше смысло-означивание.

- Теории и научные исследования – это тоже способы социального конструирования действительности. Их следует воспринимать не как способы, позволяющие "открывать объективно существующую истину", а как способы, определяющие наше восприятие, осмысление и структурирование действительности.

- Научная деятельность не может быть ценностно-нейтральной. В научном исследовании автор так или иначе выражает свои ценностные приоритеты.

- Хорошая научная теория не та, что претендует на полноту и безусловность истины, но та, что эвристична и полезна, открывает нам новые горизонты в понимании мира.

Глубокое изучение социального конструкционизма позволило украинским исследователям [1;2;3] спроектировать определенную конструктивистскую среду, с хорошо структурированной моделью решения конкретной проблемной ситуации как основной педагогической методологии в дистанционной форме обучения в учебных заведениях. Составляющие этой модели определяют характер деятельности: активность, конструктивность, сотрудничество, целеустремленность, комплексность, содержательность, коммуникативность, рефлексивность [2, с. 3]. Исследователи ввели традицию обмена опытом создания и использования адаптивных технологий управления обучением (Биков В.Ю., Кончева Т.И., Жалдак М.І., Гохман О.Р., Седов Є.П., Манако А.Ф., В.Є. Тодорцев Ю.К., Триус Ю.В. и др.).

Как видим, отечественные ученые демонстрируют хороший научный потенциал и способность отвечать на вызовы современного информатизированного и глобализированного мира.

Литература

1. Адаптивні технології управління навчанням: матеріали першої міжнародної конференції. – Одеса, 23-25 вересня 2015 р. – Одеса, 2015. – 158 с.
2. Биков В.Ю., Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г., Рибалко О.В., Богачков Ю.М. Технологія створення дистанційного курсу: Навчальний посібник / За ред. В.Ю. Бикова та В.М. Кухаренка – К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
3. Триус Ю.В., Франчук В.М., Франчук Н.П. Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання. [<http://www.nfranchuk.npu.edu.ua/index.php/2011-05-08-21-49-57/2012-r/18-2011-05-08-22-48-259>]
4. Berger, P. L., and Luckmann, T. (1966). The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge. New York: Doubleday / Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. - М.: "Медиум", 1995. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://dyys.info/piter-berger-tomas-lukman-socialnoe-konstruirovanie-realnosti-traktat-po-sociologii-znaniya.html>
5. Best, J. (2007). Historical development and defining issues of constructionist inquiry. In J. Holstein and J. Gubrium (Eds.), Handbook of constructionist research (pp. 41-65). New York: Guilford Press.
6. Foster, E., and Bochner, A. (2007). Social constructionist perspectives in communication research. In J. Holstein and J. Gubrium (Eds.), Handbook of constructionist research (pp. 85-106). New York: Guilford Press.
7. Gergen, K. (1985). The Social Constructionist Movement in Modern Psychology. American Psychologist, 40, 266-275.
8. Gergen, K. J. (2001). Social Construction in Context. London: Sage Publications.
9. Littlejohn, S. (2002). Theories of human communication. Albuquerque, NM: Wadsworth.
10. O'Brien, J. (Ed.). (2006). The production of reality: Essays and readings on social interaction. Thousand Oaks: Pine Forge Press
11. Pfohl, S. (2007). The reality of social constructions. In J. Holstein and J. Gubrium (Eds.), Handbook of constructionist research (pp. 645-668). New York: Guilford Press.
12. Restivo, S., and Croissant, J. (2007). Social constructionism in science and technology studies. In J. Holstein and J. Gubrium (Eds.), Handbook of constructionist research (pp. 213-230). New York: Guilford Press.
13. Restivo, S., and Croissant, J. (2007). Social constructionism in science and technology studies. In J. Holstein and J. Gubrium (Eds.), Handbook of constructionist research (pp. 213-230). New York: Guilford Press.
14. Watzlawick, P., Beavin, J., & Jackson, D. (1967). Pragmatics of human communication: A study of interactional patterns, pathologies, and paradoxes. New York: Norton.

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ НА ОСНОВІ ОНТОЛОГІЙ ЗАДАЧ ВИБОРУ

Дем'яненко В. Б.

Національний центр «МАН України»

Особистісно-орієнтований підхід в освіті, в якому на практиці втілюються ідеї її гуманізації, вимагає істотної перебудови не тільки змісту освіти, а й форм її організації, і системи відносин всіх її суб'єктів. Слід зазначити, що основною тенденцією змін в шкільній освіті є перетворення процесу освіти в освітній процес, в якому учень вибудовує свій індивідуальний освітній маршрут.

Останнім часом в процесі модернізації освіти України з'явилися чинники, що потребує суттєвого коригування систем оцінювання навчальних досягнень учнів. В першу чергу, – це впровадження в практику сучасних ІКТ та нових освітніх технологій, а оскільки технологічний підхід вимагає операціонального визначення цілей, то моніторинг навчально-дослідницьких досягнень школярів і їх оцінювання є ключовими в створенні систем об'єктивного оцінювання такої діяльності учнів. При цьому така система повинна відповідати складності поставлених завдань в оцінюванні результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів. У цих умовах головна увага приділяється створенню рейтингової накопичувальної системи оцінювання. Це стане запорукою стимулювання суб'єктності школяра, вибір ним активної ролі в освітньому процесі та прийняття відповідальності за остаточний результат своєї діяльності. Розв'язування цього завдання є найважливішою ознакою сучасної рейтингової системи оцінювання інтелектуальних досягнень учнів.

Рейтингова оцінка (англ. rating – оцінка, клас, розряд) – це індивідуальний числовий показник, що характеризує досягнення учня і визначає його місце в упорядкованому класифікаційному списку. Величина цього показника залежить від успішності його виступів на інтелектуальних конкурсах і обчислюється з використанням сучасних методів багатокритеріального системного аналізу. Методологічно обчислення рейтингової оцінки забезпечується аналізом об'єктивних даних та врахуванням суб'єктивних суджень за рядом неформалізованих показників.

Розв'язування проблеми інтерпретування даних в педагогічних вимірюваннях, як основи задач моніторингу та оцінювання навчальних досягнень учнівської молоді можливо на основі забезпечення латентно-семантичного аналізу (ЛСА), як певного методу опрацювання даних природною мовою, що забезпечує аналіз взаємозв'язку між колекцією документів і термінами, що в них зустрічаються за співставленням деяких чинників (тематики) всіх документів і термінів. В основі цього процесу лежить підтримка прийняття організаційних рішень за певними критеріями, які відображають такі характеристики особистості учня, як схильності, поведінка,

модифікатор та психометрика. Сучасні системи підтримки прийняття організаційних рішень (СППР) повинні включати до операційного середовища засоби, які забезпечують опрацювання певних суджень, висловлювань та тверджень стосовно розвитку процесів, що розглядаються на різних етапах прийняття рішень. Самі судження та твердження несуть об'єктні подання предметних галузей, що описують конкретні процеси і можуть бути подані певними інформаційними моделями. Кожна така модель на практиці відображає деяку сукупність знань, яка описує властивості процесів, що розглядаються на етапах прийняття рішень. Тобто прийняття рішень за певними вимогами залежить від складності відображення і сприйняття властивостей та функціональності складових об'єктів та процесів. Відображення процесів у вигляді моделі деякого типу потребує забезпечення спільного опрацювання взаємозв'язаних різнопланових даних, їх інтеграції й зв'язків з іншими, різними за призначенням системами. І кожна така модель і композиція моделей може бути подана та визначена певною таксономією, а надалі онтологією. Тому найбільш адекватне подання інформаційних моделей в середовищі СППР у вигляді певної множини онтологій. Кожна онтологія містить інформаційні описи, на основі об'єктно-орієнтованої процедури формалізації, а також описи інтерпретаційних функцій, які управляють процесом застосування інформаційного ресурсу на усіх етапах прийняття рішень, що стосуються оцінювання інтелектуальних досягнень учнівської молоді. Таксономічна структура онтології забезпечує виокремлення певної множини альтернатив, що визначають деякі задачі вибору. Математично такі задачі описуються множиною альтернатив для кожної з яких задаються значення певних показників (критеріїв) (Рис. 1). Розв'язком такої задачі вважається альтернатива, яка має найкращі (за сукупністю) значення критеріїв, які в загальному випадку відрізняються різною важливістю. Властивості об'єктів онтології можуть бути використані як критерії відповідно із якими в середовищі СППР може бути обрано ту або іншу альтернативу із множини можливих альтернатив на усіх етапах розв'язування задачі. Кожен з елементів онтології, яка використовується у задачі прийняття рішень має певний набір критеріїв (властивостей).

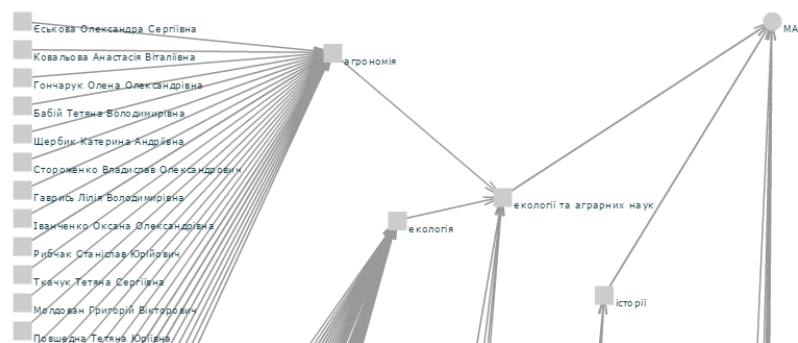


Рис. 1. Перегляд відфільтрованих даних у вигляді графу.

Об'єктивність отримання рейтингової оцінки забезпечується врахуванням показників (критеріїв), що характеризують досягнення учня (якість виконання

олімпіадних та конкурсних завдань, винахідництво, участь у дослідницькій діяльності тощо). Джерелами первинних даних – є реєстраційні форми і протоколи засідань конкурсних комісій (журі) в яких відображаються всі підсумкові результати діяльності кожного учня. В основу методики оцінювання та відображення рейтингу досягнень учня покладено особистісно-орієнтований підхід. Тому програмно-інформаційні засоби рейтингової системи оцінювання інтелектуальних досягнень учнів були реалізовані на основі формалізованого підходу до обчислення рейтингових показників успішності учнів не залежно від типу інтелектуального змагання. В основу був покладений принцип – врахування не тільки абсолютного результату досягнень кожного учасника, а й те – на скільки він є визначним у порівнянні з іншими представниками тієї ж галузі знань. Це забезпечило порівняння інтелектуальних досягнень усіх учасників конкурсів та олімпіад з різних дисциплін (фізико-технічні, природничо-математичні, суспільні, гуманітарні та ін.) на базі єдиної числової шкали.

clever-juvenile
(Оптимізація)

Враховуються властивості Опрацювати

Вибір	Ім'я	Вар. Коеф.	Опт (max/min)	Способи задання вагових коефіцієнтів		
				Бальна шкала (10)	Лінгвістична шкала	Ранжування
☒	МАН_Рейтинговий бал	0.263	max	5	Середня важливість	1
☒	Олімпіада_Бал	0.474	max	9	Середня важливість	1
☒	Міжнародна олімпіада_Бал	0.263	max	5	Середня важливість	3
3/3	Система переваг			☒	☐	☐

Рис. 2. Формалізований підхід до обчислення рейтингових показників.

Система рейтингового оцінювання функціонує у середовищі Інтернет-порталу Національного Центру «Мала академія наук України», де забезпечується постійне оновлення даних щодо відображення інтелектуальних досягнень учнів, які беруть участь у всеможливих олімпіадних змаганнях, турнірах, конкурсах тощо.

Такий підхід до розв'язування задач моніторингу та оцінювання навчальних досягнень учнівської молоді на основі розв'язування проблеми вибору найбільш гармонійного стану розвитку учнів базується на природній здатності людей думати логічно й творчо, визначати події й встановлювати зв'язки між ними. Застосування онтологічних описів у цьому технологічному ланцюгу забезпечує динамічне формування відповідних множин критеріїв для СППР на основі використання властивостей концептів-орієнтирів за якими здійснюється прийняття відповідних рішень щодо стану інтелектуального розвитку кожного учня. Коректність та адекватність самого рішення повністю залежить від коректності й адекватності онтологічної моделі, яка відображає навчально-пізнавальну діяльність учнівської молоді.

← → intellect.inhost.com.ua

РЕЙТИНГ УЧНІВ - КОНКУРСИ МАН, ОЛІМПІАДИ (2015)

ФІЛЬТРУВАТИ •

Очистити все

Рік закінчення школи:

Рік події:

Рейтинг по рокам:

General:

Region

☐ АР Крим

☐ Вінницька

☐ Волинська

☐ Дніпропетровська

☐ Донецька

☐ Житомирська

УЧНІ

№	ПРИЗВИЩЕ	РЕГІОН	МАН	ОЛІМПІАДА	МІЖНАРОДНА ОЛІМПІАДА	РЕЙТИНГОВИЙ БАЛ
1 (1)	Король Роман Володимирович (2014)	Волинська	III (2013 р.) I (2014 р.)	II (2013 р.) I (2013 р.) II (2014 р.) I (2014 р.)	I (2013 р.)	3910.05
2 (2)	Дубина Андрій Миколайович (2015)	Черкаська	I (2015 р.) I (2016 р.)	I (2013 р.) I (2014 р.) I (2015 р.) I (2016 р.)	II (2014 р.)	3875.01
3 (3)	Смірнов Денис Олегович (2015)	Харківська		III (2013 р.) I (2013 р.) II (2014 р.) I (2015 р.)	II (2014 р.) I (2015 р.)	3875.00
4 (4)	Шумаєв Олександр Ігорович (2016)	Харківська	I (2016 р.)	I (2013 р.) I (2014 р.) I (2015 р.) I (2016 р.)	II (2015 р.)	3557.29
5 (5)	Мішков Станіслав Сергійович (2016)	Харківська	III (2015 р.) II (2016 р.)	I (2013 р.) I (2014 р.) I (2014 р.) II (2015 р.) I (2015 р.) I (2016 р.)		3514.35

Рис. 3. Фрагмент рейтингової таблиці

Онтологія навчальних досягнень формується на основі предметної термінології, яка відображає структуру предметної діяльності учнів, забезпечує латентно-семантичний аналіз рівня розв'язування навчальних завдань і задач та рейтингування і шкалювання результатів їхньої навчально-пізнавальної діяльності.

Література

1. Горборуков В. В. Використання онтологій у системах підтримки прийняття рішень/ В. В. Горборуков, О. Є. Стрижак, О. В. Франчук // Математичне моделювання в економіці. 2013. – Вип. 3. – С. 33-39.
2. Дем'яненко В. Б. Комп'ютерні онтології – технологічна основа формування освітнянських інформаційних ресурсів [Електронний ресурс] / В. Б. Дем'яненко, О. Є. Стрижак // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – Том 22. – № 2. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/419> - .VEzCT8J_vTQ http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/419#.VEzCT8J_vTQ.
3. Стрижак О. Є. Онтологія задачі вибору та її застосування при аналізі лімнологічних систем [Текст] / О. Є. Стрижак, В. В. Горборуков, О. В. Франчук, М. А. Попова // Екологічна безпека та природокористування : Збірник наукових праць / редкол. : О. С. Волошкіна, О. М. Трофимчук (голов. ред.) [та ін.]. – Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет будівництва і архітектури, НАН України Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору. – Київ, 2014. – Вип. 15. – С. 172-183.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

Дем'яненко В. М

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Стрімкий розвиток інформаційних технологій вносить суттєві корективи в систему освіти. З одного боку, освіта не може бути осторонь передових досягнень людства, а з іншого – з'являються можливості створювати нові інструменти для втілення педагогічних ідей на більш високому технологічному рівні. Ідея про адаптивне та персоналізоване навчання виникла досить давно і досі не втрачає актуальності [1, 2]. Адаптивне навчання – явище з широким спектром впливу особистості на оточуюче її освітнє, соціальне, морально-етичне середовище, або навпаки – впливу зовнішніх і внутрішніх чинників на особистість. Адаптивне навчання залежить від організації навчального процесу. При адаптивному навчанні враховується структура та рівень початкової підготовки окремого учня та поточні результати його підготовки, що дозволяє раціонально добирати індивідуальні завдання для подальшого успішного навчання. На сьогодні, для досягнення поставлених освітніх цілей, цей підхід може забезпечити учня доступом до необхідного освітнього контенту в потрібний момент з будь-якого пристрою підключеного до мережі Інтернет.

Фундамент наукового обґрунтування адаптивного навчання закладений ще класиками педагогіки: Я. А. Коменським, І. Г. Песталоцці та іншими. Видатний педагог, філософ і письменник Я. А. Коменський описав найважливіший принцип дидактики – принцип індивідуального підходу, вказавши на необхідність урахування індивідуальних особливостей учня для успішного їх навчання [3]. Педагог-гуманіст І. Г. Песталоцці у своїх роботах указував на необхідність враховувати індивідуальні особливості дитини, щоб довести до досконалості ті розумові, фізичні і моральні якості, які закладені в неї самою природою.

Професор Гарвардського університету психолог Б. Ф. Скіннер, засновник біхевіоризму, ідею про адаптивне та персоналізоване навчання реалізував через лінійну систему програмованого навчання. Відповідно до цієї системи учень послідовно проходять всі етапи навчаючої програми, що включає певний набір завдань. Відповідно, якщо учень правильно відповів на запитання він переходить до роботи над наступним завданням, а якщо ні, то повинен повторно виконати завдання.

Американський педагог Н. Краудер запропонував розгалужену систему програмованого навчання. Вона відрізняється від лінійної тим, що на кожне запитання надається набір відповідей, серед яких одна правильна, а інші – неправильні. Учневі потрібно обрати з цього набору правильну відповідь, щоб перейти до наступного завдання. Якщо учень не зміг надати правильну

відповідь, йому пропонується відповідний матеріал для вивчення та повторне виконання завдання.

Існує і змішане програмоване навчання, яке включає елементи лінійного та розгалуженого навчання. Також програмоване навчання розділяють за способом введення відповіді на завдання, за ступенем адаптації до індивідуальних особливостей учнів та інше.

Центральною задачею програмованого навчання є розроблення таких комп'ютерних програм навчального призначення, за допомогою яких створюються умови досягнення цілей розвиваючого навчання. При цьому використання комп'ютера не зменшує ролі вчителя. В умовах такого навчання у вчителя з'являється додаткова можливість оперативно керувати діяльністю кожного учнів, виявляти труднощі у виконанні ними завдань та вносити зміни в навчальний процес. В таких умовах навчання втрачає характер жорсткого управління і учень у ньому стає повноцінним суб'єктом, контролюючи кожний етап своєї діяльності та відповідно коригує її.

Програмоване навчання у 70 р. р. знаходить своє відображення у алгоритмізованому навчанні (Л. Н. Ланда). При алгоритмізованому навчанні використовується система прийомів, методів розв'язування завдань у визначеній послідовності, яка служить практичним керівництвом для вироблення навичок або формування понять (не слід змішувати з машинними алгоритмами). Алгоритмізоване навчання передбачає виявлення в процесі навчання алгоритмів, як системи вказівок про те, які дії необхідно виконувати та в якій послідовності для виконання завдання. Останні визначаються з урахуванням фактичного рівня розвитку учнів і їхньої попередньої підготовки [4]. Тема використання механізмів машинного навчання в освіті розглядалась досить давно в наукових колах, але висока вартість, великі розміри, низька потужність комп'ютерів та відсутність досконалих комп'ютерних мереж довгий час позбавляли цю ідею якогось практичного сенсу. Тільки в кінці 2000-х років ідея стала набувати реальних умов для втілення, а тематика адаптивного та персоналізованого навчання набула нового поштовху.

В роботах П. Л. Брусиловського досліджуються адаптивні і «інтелектуальні», з використанням технологій штучного інтелекту, мережні освітні системи, розглядаються системи адаптивного гіпертексту та адаптивної гіпермедії. Він використовує такі технології як адаптивне подання, адаптивна підтримка навігації, адаптивна фільтрація даних (AIF – Adaptive information filtering) та інші. Вказує на необхідність змінювати навчальний контент для різних учнів та груп учнів завдяки введенню до облікового запису даних, що накопичується в індивідуальній або груповій моделі учня тим самим забезпечивши навчальний процес найбільш індивідуально спланованою послідовністю тем навчального матеріалу та завдань (прикладі, запитання, задачі тощо).

Сучасні адаптивні освітні системи оперують широким набором функцій, таких як складний трекінг розвитку навичок, миттєвий зворотній зв'язок, персоналізовані підказки та інші.

Джозе Феррейр побудував освітній портал Knewton спираючись на два основні поняття: технології планування освітньої траєкторії і складної моделі оцінки студента. Такий підхід докорінно відрізняється від більшості «адаптивних програм», які застосовують адаптивний підхід в єдиній точці, в якій вимірюються обсяг знань учня. Прикладом такого «слабоадаптивного» підходу є діагностичний іспит, за результатами якого визначається, який контент буде надано учню наступним. Адаптивне навчання має реагувати в реальному часі на результати окремого учня та його дії в системі. Цей підхід збільшує ймовірність того, що учень отримає педагогічно виважений і методично мотивований освітній контент в потрібний момент для досягнення поставлених перед собою цілей. Наприклад, якщо учень погано справляється з певним набором питань, то йому необхідно запропонувати контент, який допоможе підвищити рівень розуміння тем, які стосуються цього списку питань [5].

Адаптивне навчання дозволяє запобігти численним прогалин в індивідуальній підготовленості учнів, досягати їм отримати бажаного рівня знань. Останні тенденції в освітніх процесах показують актуалізацію технологій адаптивного навчання та необхідність змін в підході до навчання.

Література

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія [Текст] / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Бондар В. Адаптивне навчання студентів як передумова реалізації компетентнісного підходу до професійної підготовки вчителя [Електронний ресурс] / В. Бондар, І. Шапошнікова // Рідна школа, 2013. – № 11. – С. 36-41. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2013_11_7.
3. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения в двух томах. Том 1 [Текст] / Под редакцией: А. И. Пискунова (отв. редактор), И. Кирашка, Б. Куяла, Д. О. Лордкипанидзе, А. Чумы. Составители: Э. Д. Днепров, И. Кирашек, М. Н. Кузьмин, Д. Чапкова. – Москва: Издательство «Педагогика», 1982. – Академия педагогических наук СССР. Серия «Педагогическая библиотека»
4. Скрипченко О. В. Вікова та педагогічна психологія [Електронний ресурс] / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук. – Режим доступу: <http://pidruchniki.com/psihologiya/>.
5. Адаптивне навчання, або кілька слів про Knewton [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://it-ua.info/news/2014/11/29/adaptivne-navchannya-abo-klka-slv-pro-knewton.html>.

СВІТОВА ПРАКТИКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ - «LIFELONG LEARNING» - ОСВІТА ЧЕРЕЗ ВСЕ ЖИТТЯ

Колесніков О. Є., Миколюк О. М., Гогунський В. Д.

Одесский национальный политехнический университет

Визначальною парадигмою сучасної освіти є розвиток системи безперервного, цілеспрямованого навчання фахівців в галузі післядипломної підготовки і проходження спеціальних освітніх програм за вибором організацій і особистим бажанням фахівців [1]. Необхідність навчання «через все життя» обґрунтовується швидкими темпами зміни економічних умов, технологічних систем, а відтак – і нагальними потребами щодо орієнтації у зростаючому обсязі нових даних і знань [2]. Упродовж всієї трудової діяльності фахівці повинні мати можливість визначити область дефіциту своїх знань і компетенцій, щоб спрямувати свої пошуки на визначення шляхів подолання дефіциту знань та задоволення освітніх потреб відповідно до умов кар'єрного росту та особистісного удосконалення і розвитку. Рекомендації Європейської комісії “Перетворимо Європейський простір безперервної освіти в реальність” навчання через все життя визначається як “всі навчальні заходи, що проводяться протягом усього життя, з метою поліпшення знань, навичок і компетенцій, як в інтересах особистого, громадянського та соціального розвитку, і / або для роботи” [3]. Реалізація нового закону “Про освіту України” також передбачає створення умов для навчання через все життя.

Формування відкритості безперервної освіти орієнтує навчальні заклади на адаптацію діяльності до вимог практики шляхом створення умов навчання і підвищення рівня кваліфікації працюючих фахівців та вільних слухачів [4]. При цьому зростає роль індивідуального навчання. Слухачі і групи слухачів мають різний рівень освіти і професійної підготовки, відрізняються рівнем мотивації і ставленням до освіти, життєвим досвідом. Для розв'язання цього протиріччя слід створювати нові факультети, центри, програми і спеціальні тренінги для якісного надання освітніх послуг з підвищення кваліфікації. Відкритість навчальних установ та освітніх систем реалізується через різні за змістом та спрямованістю освітні та наукові програми і тренінги [5].

Зміна парадигми освіти стала проявлятися останнім часом, особливо в розходженні між розумінням і прийняттям в практиці викладання різних систем цінностей, нових методів навчання і методів оцінки успішності навчання, а не тільки в формуванні різних наборів компетенцій, які необхідні персоналу для успіху компаній в турбулентному середовищі [6].

Навчання “через все життя” стало популярною темою наукових досліджень і практичних розробок у світі. Пошук у Google за ключовими словами “Lifelong learning” показав мільйони знайдених Веб-сторінок (табл. 1).

Таблиця 1 - Кількість Web сторінок у Google за ключовими словами "Lifelong learning"

Атрибути пошуку у Google за ключовими словами	Мова запиту	Кількість web сторінок, млн
Lifelong learning	en	18,6
Lifelong learning in USA	en	1,3
Lifelong learning in Europe	en	1,4
Lebenslanges Lernen in Deutschland	de	0,539
Apprentissage à vie en Français	fr	13,1
Lifelong learning in UK (England)	en	2,65
Lifelong learning in China	en	0,978
终身学习在中国 (China)	cn	2,88
Lifelong learning in India	en	1,01
भारत में आजीवन सीखने (India)	in	0,132
Lifelong learning in Japan	en	0,894
日本における生涯学習 (Japan)	jp	22,4
Навчання через все життя (Ukraine)	ua	1,5
Навчання впродовж життя (Ukraine)	ua	0,437

Серед знайдених Веб сторінок є тисячі книг, статей і методичних матеріалів, які з різних ракурсів висвітлюють проблему "Lifelong learning". Значна частка Інтернет матеріалів присвячена рекламним проспектам щодо надання послуг і ресурсів для різних аспектів сприяння безперервному навчанню. Незаперечними лідерами щодо відображення теми "Lifelong learning" на Веб сторінках у Інтернет просторі є країни: Японія (більше 23 млн), Франція (13,1 млн), Китай (майже 4 млн), Англія (2,65 млн) (табл. 1).

Принципи безперервної освіти в контексті безперервного навчання - "lifelong learning" - є систематизуючими. Навчальні заклади та представники промисловості повинні переглянути оцінки ролі і місця безперервної освіти в житті кожного професіонала і суспільства в цілому. Слід відійти від фокусу на «енциклопедичний» зміст навчання, від перевантаження навчальним матеріалом. Освіта повинна формувати компетенції фахівців майбутнього. Сучасна парадигма освіти: «Знання на все життя» - трансформується за вимогами часу у нову форму освіти: «Знання через все життя» [3].

Переваги безперервної освіти відображаються в соціальній практиці (соціальний аспект), а також в області розвитку особистісних якостей студентів (аспект індивідуальності). Перший аспект пов'язаний зі створенням системи безперервної освіти, другий - із прийняттям людиною нових індивідуальних знань і компетенцій, які трансформуються у професійні досягнення. Це дозволяє закріпити у суспільстві зв'язок відповідальності суспільства і особистості за поліпшення освітніх технологій та методів [6].

Гостра потреба підприємств і організацій в рамках безперервної освіти персоналу, визнається в якості актуальної проблеми, у зв'язку з поширенням

науково-технічних досягнень і професійних вимог до характеру роботи. Формат освіти через все життя розуміється як сукупність методів навчання і організаційно-технічного процесу навчання поліпшення, що змінює теоретичні засади формування змісту освіти і методів представлення та закріплення навчальних елементів [4].

Але, незважаючи на загальні міркування щодо ефективності безперервної освіти немає моделей, які відображають її ефективність і необхідність [7]. Після здійснення будь-яких заходів, що здійснюються в рамках проєктів, ми можемо розглянути загальну проблему підвищення компетентності у виконавців проєкту та зацікавлених сторін [8 - 18]. Такі дослідження на основі типових структур взаємодії знань при підготовці управлінських кадрів дозволять теоретично обґрунтувати ефективність і доцільність продовження навчання з отриманням нових знань і набуттям компетенцій персоналу у разі дефіциту знань, які необхідні для реалізації унікальних проєктів.

Література

1. Bosco. J. Lifelong learning: what? why? How? [Electronic resource]. - 2007. – 8 с. Available at: <http://bomepages.wmich.edu/~bosco/docs/LifelongLearoing-2.pdf> (Accessed: 06.2016).
2. Convergence of knowledge in project management / S.D. Bushuyev, D.A. Bushuyev, V.B. Rogozina, O.V. Mikhieieva // Proceedings of the 2015 IEEE 8th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2015. – PP. 496 – 500.
3. Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. [Electronic resource] // Commission of the European Communities. - Brussels, 2001. – P. 40. Available at: http://aei.pitt.edu/42878/1/com2001_0678.pdf (Accessed: 02.02.2016).
4. Колесников, А.Е. Формирование информационной среды университета для дистанционного обучения / А.Е. Колесников // Управління розвитком складних систем. – 2014. - № 20. – С. 21 – 26.
5. Sherstyuk, O. The research on role differentiation as a method of forming the project team [Text] / O. Sherstyuk, T. Olekh, K. Kolesnikova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. - № 2/3 (80). – С. 63 – 68. Available at doi: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2016.65681>
6. Kvasz, L. Kuhn's Structure of Scientific Revolutions between sociology and epistemology [Text] / L. Kvasz // Studies in History and Philosophy of Science. – 2014. – Vol. 46. – P. 78 – 84. doi:10.1016/j.shpsa.2014.02.006
7. Otradskaya, T. Development process models for evaluation of performance of the educational establishments [Text] / T. Otradskaya, V. Gogunskii // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2016. - № 3/3 (81). – С. 12 – 22. Available at doi: <http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2016.66562>

НАВЧАЛЬНИЙ СТЕНД НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА AVR ATMEGA64/128 З ВНУТРІСХЕМНИМ ВІДЛАДЧИКОМ AVR JTAG ICE

Корабльов В. А.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

При вивченні програмування мікроконтролерів дуже важливо не залишати все в теорії, а відразу ж реалізовувати ідеї на практиці. Можна робити це по різному, наприклад, використовувати симулятор або збирати потрібну схему на макетній платі. Але у цих двох методів є вагомі недоліки.

У зв'язку з цим було прийнято рішення на базі лабораторії «Робототехніки» ПНПУ ім К. Д. Ушинського, запустити проект - створення навчального стенду.

Також навчальний стенд служить зручним засобом для швидкого прототипування і обкатки вузлів, перевірки ідей і методів. Зібрати на «демоплате», перевірити, що ідея працює, підкоригувати як потрібно, а після вже налагоджений код використовувати в реальному проекті. Таким чином розробка даного пристрою заощадить масу часу студента і викладача.

Основні функції які були реалізовані при проектуванні навчального стенду на основі мікроконтролера AVR ATmega64 / 128:

1. **Свобода конфігурації контролера.** Лінії контролера жорстко не визначені і нікуди не підключені за замовчуванням. Ми можемо дротяними перемичками підключати їх як завгодно і куди завгодно.
2. **Вбудовані засоби налагодження.** У більшості налагоджувальних плат немає навіть програматора. Його треба купувати окремо. В даній платі реалізована не тільки прошивка контролера плати, але й внутрішньо схемне налагодження.
3. **Модульна структура.** Тепер на одну базу можна буде підключати різні модулі розширення, що реалізують різні інтерфейси.
4. **Універсальність елементів плати.** Кожна мікросхема, кожна кнопка, кожен вузол підключається так, щоб його можна було використовувати незалежно, сам по собі, для своїх потреб, а не тільки для якоїсь конкретної ролі.
5. **Наявність введень і виводів, індикації** - кнопки, світло діоди, енкодер, LCD символні індикатори, а також обов'язковий інтерфейс для зв'язку з комп'ютером. Однієї тільки плати досить для освоєння безлічі можливостей контролера.
6. **Наявність на платі аналогових ланцюгів.** Фільтри, ЦАП, на борту є одиночні транзистори і змінні резистори, які можуть знадобитися при створенні найпростішого вузла.
7. **Можливість управління живленням.** Завданням різних напруг, а також джерел живлення.

Одним з найпотужніших налагоджувальних інструментів в мікроконтролерном середовищі є JTAG - Внутрісхемний відладчик.

Суть тут у чому - через JTAG адаптер мікроконтролер підключається безпосередньо до середовища програмування і налагодження. Після чого мікроконтролер повністю підпорядковується студії і далі кроку не може ступити без її дозволу. Доступна стає покрокове виконання коду, перегляд / зміна всіх регістрів, робота з усією периферією і все це в реальному мікроконтролері, а не в програмній емуляції. Можна ставити точки зупину (breakpoints) на різні події.

Вивчивши і спростивши широко відомий проект Build your own AVR JTAG ICE clone, з'явилася можливість створення даного програматора-відладчика в лабораторії «Робототехніки» Південноукраїнському Національному Педагогічному Університету ім. К. Д. Ушинського.

Схема вимагає мікроконтролер ATmega16, для інтерфейсів UART встановлені мікросхеми MAX232 для підключення до COM порту, і FT232RL до USB порту комп'ютера. Вибір проводиться за допомогою DIP перемикачів.

Спочатку прошивається bootloader, потім, з Atmel Studio робиться оновлення прошивки JTAG ICE до останньої версії.

Потрібно увімкнути біт BOOTRST і підключившись через студію зробити оновлення прошивки JTAG, заливши через AVRProg файл upgrade.ebn (лежить він у каталозі Atmel Studio). А після прошивки вимкнути. Все, AVR JTAG ICE готовий до роботи.

Література

1. Белов А.В. // Конструирование устройств на микроконтроллерах . // Наука и техника. // 2005.
2. В. Я. Хартов // Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих, 2-е издание.// МГТУ им. Н. Э. Баумана// 2012.
3. Бродин В. Б., Шагурин И. И. // Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс.// Эком // 1999.
4. Голубцов М.С. Микроконтроллеры AVR: от простого к сложному /
5. М.С. Голубцов, А.В. Кириченко. – М.: СОЛОН–Пресс, 2006. – 304 с.
6. Предко М. Руководство по микроконтроллерам. Т. 1 / М. Предко. – М.: Постмаркет, 2001. – 416 с.
7. Варламов И.В. Микропроцессоры в бытовой технике / И.В. Варламов, И.Л. Касаткин. – М.: Радио и связь, 1990. – 104 с.
8. Никонов А.В. Однокристальные микроЭВМ и микроконтроллеры: учеб. пособие / А.В. Никонов. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. – 56 с.
9. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL / А.В. Евстифеев. – М.: Издательский дом «Додэка–XXI», 2004. – 560 с.

ЭЛЕМЕНТЫ АДАПТАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мазурок И. Е.

Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова

В настоящее время на рынке труда имеется существенный дефицит высококвалифицированных работников в области информационных технологий и особенно разработки программного и информационного обеспечения. Такой дефицит сочетается со значительным количеством выпускников ВУЗа по этим специальностям, которые не могут найти работу по специальности. Таким образом имеются вектора притяжения направляющие работника и работодателя друг к другу, но их встрече что-то мешает. В докладе выдвигается предположение, что такой помехой является отсутствие адаптации существующей системы подготовки ИТ-специалистов в высшей школы к потребностям практики и реалиям сложившейся в области образования ситуации.

Сложившуюся в настоящее время ситуацию стоит рассмотреть со стороны основных участников процесса. Со стороны преподавателя экономический дисбаланс между ИТ индустрией и сферой образования не позволяет повсеместно обеспечить уровень профессионализма преподавательского состава на уровне, необходимом при традиционном подходе к обучению. Традиционный ВУЗовский подход эффективен только если преподаватель в совершенстве владеет читаемым предметом. К сожалению, большинство преподавателей такого уровня оставляют ВУЗы и переходят на работу в компьютерные компании по экономическим причинам. Со стороны студента - большая часть студентов положительно относится высоким заработкам в ИТ индустрии, но не готова к серьезной и долговременной учебе, получении полноценного фундаментального образования. Эти студенты ожидают коротких интенсивных практических курсов по остро актуальным направлениям ИТ с целью мгновенного трудоустройства. С точки зрения работодателя - компьютерные компании хотят видеть работников готовых немедленно включиться в существующий технологический процесс. Такая готовность должна быть каким-то образом подтверждена, например, наличием опыта подобной работы. Компании готовы оказывать помощь учебным заведениям, но не могут позволить себе тратить время ведущих специалистов на преподавание в ВУЗе. Компьютерные фирмы могут участвовать в экспертизе учебных планов и рабочих программ, помочь оборудованием или оказать финансовую помощь.

Адаптация к данной ситуации организации подготовки ИТ-специалистов в ординарных и непрофильных учебных заведениях может проходить по перечисленным направлениям.

Максимально использовать для организации учебного процесса учебные планы ведущих профильных ВУЗов (Например, НТУУ “КПІ”, НУ “Львівська політехніка”, ХНУРЕ и др.). Большинство ВУЗов не в состоянии самостоятельно провести выбор и разумно распределить учебные дисциплины по семестрам. Эта работа требует всестороннего знания предмета, содержания дисциплин и их взаимосвязи. Только ведущие ВУЗы способны собрать необходимое количество специалистов для разработки такого документа.

Максимально использовать методические пакеты дисциплин разработанных ведущими преподавателями ведущих ВУЗов. Учебная программа, задания, тесты разработанные ведущим преподавателем ведущего ВУЗа обычно сопровождается изданными учебниками, методическими пособиями, лучше и грамотнее построен и вычитан. Неформальная экспертиза рабочих программ и методических материалов учебных дисциплин ведущими специалистами из компьютерных фирм с обязательной публикацией и обсуждением в социальных сетях.

Максимально использовать видео лекции ведущих специалистов и преподавателей. Для этих целей можно использовать находящиеся в свободном доступе репозитории учебных материалов Massachusetts Institute of Technology и других ведущих ВУЗов, открытые массовые онлайн курсы подготовленные лучшими специалистами ведущих университетов мира и расположенные на площадках Coursera, edX и др. При таком подходе роль ответственность преподавателя состоит в правильном выборе, предварительном изучении материала, выполнении всех заданий онлайн курса. Во время занятия преподаватель, например, останавливает просмотр видео, дает необходимые пояснения, отвечает на вопросы, выясняет степень понимания со стороны студентов. Такое решение имеет ряд достоинств. Студент слушает лекции и выполняет задания подготовленные лучшими в мире преподавателями, специалистами в данном вопросе. Преподаватель адаптирует уровень изложения в соответствии с уровнем студентов, сам непрерывно учится на лучших образцах.

Необходимо использование только объективных систем оценки уровня знаний, навыков студента и преподавателя. При использовании методического пакета дисциплины, разработанного ведущими специалистами ведущих ВУЗов есть возможность провести независимый контроль. В программировании для этого можно использовать базу задач автоматизированного тестирования, например, <http://e-olimp.com>. Проведение тестирования (например, в форме ректорской контрольной) должно быть обязательным и для студентов, и для преподавателя.

Грамотное изложение мысли и ревью кода. У многих студентов отсутствует навык осмысленного изложения своих мыслей. Особенно письменная речь. Для выработки таких навыков целесообразно использовать письменные задания по образцу, применяемых нами, например, на <http://cpp.mazurok.com>. Здесь студенты первого курса публикуют свои решения задач, тесты, коды, описание алгоритмов. Преподаватель при помощи комментариев управляет этим процессом.

Проектний підхід. Существенная часть учебных часов должна отводиться на производственные студенческие проекты. В ходе проекта группа из 3-5 студентов и 1-2 преподавателей выполняет Open Source проект по техническому заданию некоторой компьютерной фирмы. В проекте по возможности используется принятый в данной компании стек технологий и методики разработки. Возможно подключение таких проектных групп к одной из тысяч команд Open Source проектов, которые всегда нуждаются в волонтерах. Длительные зимние каникулы отличное время для интенсивной работы над проектом. Результаты работы обязательны к публичному обсуждению.

Использовать спортивное программирование как мотивация и система объективной оценки знаний и навыков. На сегодняшний день существует множество репозиторий задач по программированию с системами автоматического тестирования. Т.е. студенты и преподаватели имеют возможность решать интересные задачи на выбор структур данных и реализацию алгоритмов. Это один из немногих полностью объективных способов узнать уровень преподавателя и студента в некоторой узкой, но довольно важной области - программирования и алгоритмизации. Включение элементов этих систем в соответствующие учебные дисциплины позволит повысить уровень преподавания.

Представляется возможным при последовательном и рациональном сочетании описанных решений построить систему подготовки ИТ-специалистов в конкретном ВУЗе адаптированную к потребностям практики и социально-экономической ситуации.

КІБЕРНЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ

Мазурок Т. Л.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Реформування освіти, як складний та багатоаспектний процес, є завжди актуальним напрямом, результати якого мають суттєвий вплив на всі інші галузі існування та розвитку суспільства. Основні положення концепції розвитку вітчизняної освітньої системи до 2025 року містять чимало конкретних кроків, що мають здійснюватись на основі певних організаційних, фінансових, кадрових та інших умов. Втім, безумовним є постійно актуальним питання створення умов для підвищення ефективності навчання в широкому сенсі, тобто на протязі життя для кожної особи суспільства. Подальший розвиток інтеграції України у світову спільноту, прискорення процесів мобільності освіти, динамічні зміни у попиту ринку праці та інші фактори сприяють пошуку нових форм організації навчання, застосуванню наукових досягнень з різних наукових галузей та новітніх технологій для забезпечення умов для отримання високоякісної професійної освіти на протязі всього життя для кожної людини.

Подальший розвиток якості функціонування педагогічних систем значною мірою залежить від рівня управління ними. Розгляд навчання, як цілісного, цілеспрямованого та процесу, що управляється, є плідною ідеєю, яку було розпочато в працях Вінера Н., Скінера Б.Ф., Паска Г. та ін., дидактично обґрунтовано в працях Тализіної Н.Ф., Беспалька В.П., Атанова Г.А. Подальше вдосконалення кібернетичного погляду на управління навчанням пов'язано із працями Растрігіна Л.О., Еренштейна М.Ч., Соловова О.П., Тодорцева Ю.К. та ін.

Однак, відомі узагальнені схеми управління, що отримані за кібернетичним підходом, засновані на «ручному» формуванні управляючих впливів з боку викладача, що не дозволяє здійснювати в повному обсязі індивідуалізацію навчання. Тому для забезпечення адаптивних властивостей схеми управління [1] необхідно в якості устрою управління розглянути взаємодію автоматизованої системи управління навчанням (АСУ-Н) із спеціалізованим інформаційним забезпеченням та викладачем. Впровадження такої схеми управління, де об'єктом управління є педагогічна система, що відноситься до класу організаційно-технічних, пов'язано із проблемами випадковістю зовнішніх впливів, неповноти інформації, сумісним використанням аналітичних і евристичних моделей віддання переваг. Тому для автоматизації управління навчальними системами найбільш доцільним є використання засобів штучного інтелекту.

Аналіз існуючих засобів управління навчанням з кібернетичних позицій показав наявність двох основних протиріч:

1. між необхідністю формування диференційованих управляючих впливів з боку викладача для кожного з учнів та обмеженням часу, що не дозволяє отримати ґрунтоване управлінське рішення;
2. між отриманням з боку учня значної кількості управлінських рішень з кожної навчальної дисципліни та відсутністю механізмів узгодження цих управлінських впливів з боку викладачів.

З метою усунення вказаних протиріч запропонована багаторівнева вкладена схема, що складається з уніфікованих блоків управління процесами навчання навчальному елементові (НЕ), навчальній дисципліні (НД), формування компетенцій (КМП), системи компетенцій (СКМП).

Декомпозиція узагальненої схеми управління навчанням дозволила виявити основні процедури, функціонування яких забезпечує вироблення індивідуалізованого управляючого впливу на особу, що навчається. До таких процедур відносяться: ідентифікація вектору інтелекту та вектору стану [2]; супровід процесу навчання з боку експертної системи; формування графу навчання на основі моделі початкової дисципліни; процедури прогнозу параметрів вектору стану та планування послідовності навчальних елементів; оперативне планування; контроль; виклик підсистеми управління; передача параметрів між блоками системи та в надсистему управління.

Найбільш суттєвими ознаками, що визначають інструментарій реалізації схеми управління навчанням, є наступні: ступінь невизначеності параметрів; ступінь невизначеності алгоритму; тип управління. До особливостей процесу

навчання можна віднести значна кількість вхідних параметрів, які у відповідності до дидактичних вимог мають бути врахованими при управлінні. Однак, при визначенні параметрів процесу навчання існує декілька проблем:

1. перелік найбільш суттєвих параметрів, методи їх оцінювання постійно змінюється в наслідок різного типу обставин. В нашому дослідженні обрано за основу перелік параметрів діагностично заданої цілі навчання;

2. переважна більшість параметрів є неметризованими, тобто не існує однозначних процедур вимірювання. Тому якісні показники домінують над кількісними;

3. основним засобом отримання значень параметрів є суб'єктивне оцінювання з боку викладача;

4. експертне оцінювання параметрів характеризується невизначеністю, неточністю, нечіткістю, неоднозначністю та неповнотою.

Наявність цих проблем враховано при реалізації АСУ-Н та її інформаційного забезпечення за допомогою використання нечітких множин та нечіткого логічного виведення, розглянемо структурно-функціональні схеми у формалізованому описі. Основою для формалізації є перетворення, в якому визначено вхід (V), вихід (W), перетворювач (П), ресурси (R) і засоби (S). Під перетворювачем розуміємо методику, формалізований або комп'ютерний алгоритм перетворення вхідних параметрів на вихідні.

Формалізовано і створено модель вибору послідовності навчальних блоків за часом на основі використання еволюційного підходу. Реалізовано метод розв'язання задачі пошуку послідовності навчальних блоків, що відповідає мінімальному значенню функції пристосування. Для формулювання задачі вибору необхідно ідентифікувати залежність $Y = F(X, Z)$, де Y - час, що потрібний на вивчення x навчальних блоків; X - вектор, що задає структуру навчальних блоків (кількість, розподіл кількості НЕ в кожному з блоків); Z - вектор, який визначає взаємозв'язки внутрішні між навчальними блоками (НБ) та міжпредметні. Найбільш доцільна послідовність НЕ (або НБ) визначається за критерієм потрібного часу.

Представлено результати досліджень щодо вдосконалення засобів управління навчанням на основі розвитку кібернетичного підходу. Показано доцільність реалізації синергетичної моделі управління засобами інтелектуальних технологій. На основі визначення необхідних інформаційних перетворень, їх класифікації та узагальнення синтезовано гібридну модель, перелік задач, для вирішення яких доцільним є застосування сучасних інтелектуальних технологій. Запропонований підхід дозволяє автоматизувати найбільш відповідальний, значною мірою визначальний етап навчання – підтримку процесу прийняття управлінських рішень з боку викладача в умовах компетентностного навчання з врахуванням системи міжпредметних зв'язків, що дозволяє формувати індивідуалізовані стратегії навчання для будь-якої форми надання матеріалу – від традиційної до електронної.

До перспективних напрямків розвитку подальших досліджень слід віднести вдосконалення засобів визначення параметрів вектору інтелекту та

стану осіб, що навчаються та збільшення функцій управління, що підлягають автоматизації.

Література

1. Третьяков П.И. Адаптивное управление педагогическими системами. – М.: Академия, 2003. – 368 с.
2. Мазурок Т. Л. Синергетическая модель индивидуализированного управления обучением / Т.Л. Мазурок //Математичні машини і системи. – 2010. - №3. – С.124-134.

УДК 37.04+004.8+004.94

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ

Мазурок Т. Л., Черних В. В.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Вивчення законодавства в галузі освіти, нових освітніх програм та навчальних стандартів дає змогу говорити про те, що сучасна освіта в Україні є «студенто-орієнтованою» та спрямована на формування конкурентно спроможного фахівця, що, в свою чергу, вимагає впровадження нетрадиційних форм організації навчально-пізнавальної діяльності майбутнього фахівця, модернізації інструментарію для контролю якості навчання. Одним із способів розв'язання цієї задачі може бути використання експертних систем адаптивного управління навчанням.

Згідно Єльнікової [1] адаптивне управління є «взаємовплив, який викликає взаємопристосування поведінки суб'єктів діяльності на діалогічній основі, котра забезпечується спільним виробленням реалістичної мети з наступним поєднанням зусиль і самоспрямуванням дій на її досягнення». Слід також зазначити, що адаптивне управління такою складною одиницею як навчальний процес має бути системним, містити «розуміння організації, як сукупності взаємопов'язаних елементів (люди, структура, завдання, технологія), зорієнтованих на досягнення різних цілей і умов середовища, що постійно змінюються» [2].

Згідно дослідження [3] навчальне середовище має такі категорії адаптації:

- *адаптивна взаємодія* — адаптація покликана полегшити та підтримати взаємодію з цифровим навчальним середовищем. На цьому рівні адаптації використовуються зміни кольорових схем, шрифтів та ін., тобто пристосування до особливих потреб користувача. Хоча й адаптацію інтерфейсу можна розглядати як таку, що не несе змін до змісту навчання та не залежить від навчального матеріалу, однак процес адаптації інтерфейсу є досить вагомим в рамках адаптивного навчання;

- *адаптивне наповнення курсу* — процес адаптації курсу, іноді низки курсів, згідно до індивідуальних характеристик кожного студента, що дозволяє підвищити якість навчання та мінімізувати затрати, зокрема часу. Такий процес адаптації делегує низку повноважень викладача до експертної системи (оцінювання, консультування, підбор навчального матеріалу для кожного студента). Найбільш типовими прикладами такої категорії адаптації є динамічні курси, адаптивна підтримка навігації, адаптивний вибір фрагментів навчального матеріалу;
- *конструювання навчального матеріалу* — формування навчального матеріалу на базі різних джерел. Адаптивна складова цієї категорії полягає у використанні адаптаційно-орієнтованих моделей та знань про студента, які були отримані в результаті моніторингу навчальної діяльності. Зазначимо, що процес постійного моніторингу під час навчання та підбор навчального матеріалу є недоступними для традиційних не адаптивних систем навчання.
- *адаптивна співпраця* — важлива категорія яка віддаляє нас від «ізоляційного» підходу до адаптивного навчання, так як сучасна освітня парадигма сконцентрована на важливості співпраці, сумісного інклюзивного навчання, соціального спілкування, навчання на протязі всього життя. Саме тут адаптивне навчання дає змогу комунікації для всіх учасників навчального процесу.

Все вище зазначене в достатній мірі висвітлює переваги адаптивного навчання перед традиційним. Однак відкритим та вагомим лишається питання його підтримки. Згідно до категорій адаптації вдалим буде припущення про використання експертних систем для підтримки та організації адаптивного навчання. Вочевидь, що комп'ютеризація такого навчального процесу дасть змогу якісно проводити моніторинг якості навчання під час всього процесу навчання згідно якого, також завдяки експертним системам, буде проходити процес підбору навчального матеріалу як для окремого студента, так і для академічної групи.



Рис. 1. «Адаптивний цикл»

На малюнку один зображено схему адаптивного циклу, де в якості об'єкта, що приймає рішення виступає експертна система. На першому етапі циклу

користувач намагається навчатись згідно поточної моделі (на початку навчання є типовою для всіх), на другому етапі користувач складає діагностичний тест, згідно якого на третьому етапі відбувається підбор, адаптація, навчального матеріалу; на четвертому етапі відбувається корекція навчального матеріалу згідно до зазначеної навчальної моделі.

Вивчення закордонного досвіду показало достатньо широке використання експертних систем в управлінні адаптивним навчанням. На наш погляд, найбільш цікавими були такі системи як ORION та Knewton.

Адаптивний алгоритм зазначених експертних систем управління адаптивним навчання збудовано так, що на першому етапі відбувається аналіз поточних знань студента (при чому результати кожного тестування накопичуються та зберігаються, що дає змогу побудувати «модель студента»). В рамках тестування ORION та Knewton використовують теорію відгуку елемента [4], основна ідея якої полягає в тому, що правильна відповідь на питання є своєрідним «рівнем майстерності», який визначається кількістю правильних відповідей на схожі та пов'язані запитання, що мінімізує вірогідність вгадування правильної відповіді та дає змогу отримати цілісну картину знань студента. Учбовий елемент, підібраний згідно попереднього тестування, складається з двох частин: кінцевої мети навчання (те, що студент має уміти в кінці вивчення навчального елемента) та стимулюючої мети (деталізовані кроки, що полегшують навчання). Взагалі ORION та Knewton використовують достатньо складний підхід до аналізу отриманої статистичної інформації про студента, тому відповідь на запитання зі суміжної теми чи курсу має суттєвий вплив на оцінку в поточному курсі.

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок про те, що впровадження адаптивного навчання — є вагомим кроком до підвищення якості навчання, реалізації концепції «студенто-орієнтованого» навчання. Реалізація концепції адаптивного навчання вимагає постійного моніторингу якості набутих студентом знань, аналізу та підбору навчального матеріалу згідно результатів моніторингу. Саме процес моніторингу та підбору навчального матеріалу, на наш погляд, має бути делегований експертній системі управління адаптивним навчанням, що буде мати позитивний вплив на підвищення об'єктивності оцінювання навчальних досягнень, індивідуалізацію навчального матеріалу, швидка обробка отриманої статистичної інформації.

Однак відкритим та неоднозначним залишається питання підготовки фахівця для роботи з експертними системами управління адаптивним навчанням. Вочевидь, що під час роботи з такою експертною системою виникають питання формування її бази знань та розробка механізму логічного висновку. Для вирішення цього питання необхідним є внесення змін у навчальні програми підготовки вчителів, зокрема інформатики, у педагогічних ВНЗ в бік вивчення основ штучного інтелекту, експертних систем, знання-орієнтованих технологій.

Література

1. Єльнікова Г.В. Наукові основи розвитку управління загальною середньою освітою в регіоні. Монографія. – Київ.: ДАККО, 1999, - 303 с.
2. Маслов В.І., Драгун В.П., Шаркунова В.В. Теоретичні основи педагогічного менеджменту. Мін освіти України, ін –т підв. кер. кадрів освіти – Київ, 1996 – 86 с.
3. Paramythis A. Adaptive Learning Environments and e-Learning Standards [Електронний ресурс] / A. Paramythis, S. Loidl-Reisinger // Electronic Journal on e-Learning Volume 2 Issue 1 (February 2004). – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ejel.org/issue/download.html?idArticle=328>.
4. Fox, Jean-Paul (2010). Bayesian item response modeling: Theory and applications. Springer. ISBN 978-1-4419-0741-7.

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖИ ЯК ОДИН З НАПРЯМІВ ПРОСУВАННЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Макарова І. О.

Одеський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України

Останнім часом значно посилилась конкурентна боротьба між ВНЗ. Пряма реклама, візити викладачів в школи, дні відкритих дверей та інші традиційні методи реклами втрачають свою ефективність. Щоб досягнути успіху, ВНЗ має комбінувати різні способи реклами. Треба мати на увазі, що кількість читачів печатних ЗМІ постійно падає, тоді як кількість користувачів Інтернет невинно зростає. За останніми даними [2] аудиторія українського Інтернету наближається до 17,5 мільйонів, при цьому 31% - це молодь від 14 до 24 років. Цілком логічно, що ВНЗ нарощують свою присутність в Інтернеті. Для цього є як мінімум чотири напрямки діяльності:

- сайт ВНЗ;
- організація рекламних кампаній в Інтернет просторі;
- розміщення різної інформації на галузевих порталах;
- робота в рамках соціальних мереж.

На даний час майже всі ВНЗ мають власні веб-сайти які стали основним інструментом інформування ВНЗ про свою діяльність. На жаль, далеко не завжди сайт ВНЗ ефективно вирішує поставлені завдання. Бажано ширше переймати зарубіжний досвід, де більшість ВНЗ мають не просто сайти, а інформаційні портали, які забезпечують підтримку процесу навчання. Серед основних завдань такого порталу можна виділити наступні:

- доступ до учбово-методичних матеріалів;
- забезпечення комунікацій між різними сторонами учбового процесу;
- організація доступу до споріднених інтернет-ресурсів;

- інформаційна підтримка працевлаштування випускників та подальший зв'язок з ними;
- залучення абітурієнтів.

Останнім часом все більшої популярності набуває спілкування в соціальних мережах і ВНЗ не повинен залишатися осторонь. В Україні 60% користувачів заходять в Інтернет виключно заради спілкування в соціальних мережах [3]. Згідно з результатами дослідження компанії «Яндекс» [4] кількість українських аккаунтів в соціальних мережах «ВКонтакте», «Однокласники», Facebook та Twitter наблизилось до 40 мільйонів. Найбільш популярною в Україні є мережа «ВКонтакте» - більш 27 мільйонів аккаунтів, на другому місці «Однокласники» - 11 млн., Facebook – 3,2 млн., Twitter – 0,5 млн. Останнім часом доля українських користувачів «ВКонтакте» та «Однокласники» дещо знизилась, відповідно зросла кількість користувачів Facebook та Twitter. Слід зауважити, що «ВКонтакте» позиціонується як молодіжна мережа, де більше 50% користувачів віком до 25 років.

Результати соціологічних досліджень серед абітурієнтів свідчать про все зростаюче значення реклами в соціальних мережах. За деякими даними [1] більше 70% абітурієнтів вважають найбільш важливою рекламу ВНЗ саме в соціальній мережі і лише близько 17% обрали рекламу в печатних ЗМІ.

Все більше ВНЗ розуміють важливість присутності в соціальних мережах. Це дозволяє вирішити цілу низку завдань:

- збільшити трафік сайту ВНЗ;
- посилити присутність бренду ВНЗ в соціальних мережах;
- покращити імідж ВНЗ та ін.

Але соціальні мережи – це передусім інструмент спілкування, неприхована реклама може нанести більше шкоди, чим користі. Для того, щоб стратегія просування в соціальних мережах була вдалою, треба враховувати особливості соціального медіамаркетингу (SMM).

Перш за все, необхідно визначити цільову аудиторію та ключові задачі рекламної кампанії, після чого підібрати соціальні площадки з високою концентрацією цільової аудиторії та визначитися з особливостями поведінки аудиторії. Адже від того, який тип аудиторії превалює (пасивні спостерегачі, учасники дискусії або генератори контенту) залежить вибір типу матеріалів, що публікуються.

Наступним кроком є розробка контентної стратегії, на цьому етапі необхідно визначитися з основними темами публікацій, їх частотой та стилістикою. Потрібно уникати кросспостінгу, бо дублювання контенту на різних площадках суттєво знижує його ефективність.

Для кожної соціальної мережі є оптимальний формат подачі матеріалу. Наприклад, «ВКонтакте» найкраще працює формат дискусій та не менш 50% матеріалу мають займати фото та відео матеріали. Тим часом оптимальним для Facebook є формат мікроблогів, а для Twitter – це об'яви зі ссилками на сторінки з більш докладною інформацією.

Необхідно також вибрати показники оцінки ефективності рекламної кампанії, для того щоб можна було визначитися, чи потребує вона корекції.

Важливим кроком є вибір формату спільноти для кожної соціальної мережі. Так, для «ВКонтакте» існують два формати: група або сторінка. Враховуючи особливості аудиторії цієї мережі доцільніше обирати групу. Також слід пам'ятати, що в цій мережі цінується неформальне спілкування, для залучення аудиторії можна проводити різноманітні конкурси та ін., пости не повинні мати відверто рекламного характеру.

Аудиторія Facebook більш вимоглива до якості та змісту контенту, часто більш оптимальним для рекламної кампанії в цій мережі є формат сторінки.

Twitter – це формат мікроблогінгу, який дозволяє дуже швидко поширювати інформацію, але суттєвим є обмеження на кількість символів. Суттєвою маркетинговою перевагою Twitter є також низькі трудозатрати. ВНЗ доцільно мати власний акаунт в Twitter.

При плануванні рекламної кампанії ВНЗ необхідно також мати на увазі доцільність розміщення матеріалів на відео та фото хостінгах Youtube та Instagram.

Важливим для вдалої рекламної кампанії ВНЗ є також співпраця з групами зі спорідненою тематикою, наприклад, Абітурієнт, Освіта та ін.

Для того, щоб рекламна кампанія ВНЗ в соціальній мережі була ефективною, необхідно враховувати певні правила, деякі з них перераховані нижче.

Перш за все необхідно пам'ятати, що соціальні мережі – це перш за все спілкування, а не інформування. В соціальній мережі не повинні дублюватися великі матеріали з сайту ВНЗ, тут доцільне живе, емоційне спілкування з аудиторією.

Вибір соціальної мережі повинен відповідати запитам цільової аудиторії. Має сенс використовувати можливості кількох соціальних мереж в рамках однієї рекламної кампанії, намагаючись отримати максимально релевантну поставленим завданням аудиторію в кожній з них.

Доцільно звертатися окремо до кожного сегмента цільової аудиторії. Для різних сегментів цільової аудиторії зовсім різна інформація буде важлива і цікава. Так, абітурієнту і його батькам один і той же ВНЗ або спеціальність будуть цікаві з різних точок зору, тому й інформація повинна подаватися по-різному. Крім цього, необхідно враховувати, що, наприклад «ВКонтакте» більше розрахований на молодіжну аудиторію, а для батьків абітурієнтів краще підходить спілкування на Facebook.

Контент в соціальних мережах відіграє вирішальну роль. Його оновлення повинно бути частим і послідовним, контент має бути різноманітним та привертати увагу. Але кількість постів не повинно бути надмірним, рекомендується розміщувати 1-2 поста в день.

Всі елементи дизайну повинні відображати корпоративну культуру ВНЗ.

Для того щоб підвищити ефективність рекламної кампанії, необхідно звужувати цільову аудиторію. Геотаргетинг дозволяє вибрати регіони, в яких буде показуватися оголошення.

Використання демографічного націлення обов'язково для більшості рекламних кампаній. Наприклад, оголошення про набір до магістратури можна зорієнтувати не тільки за віком, але і по навчальному закладу та року його закінчення.

Таргетування по приналежності до тих чи інших груп однаково корисно для просування програм як бакалаврату, так і додаткової освіти. Цільова аудиторія програм бакалаврату та магістратури дуже активна в соціальних мережах. Доцільним може бути показ оголошення тим, хто перебуває у групах, присвячених підготовці до ЗНО та вступу до вузу, а також в групах абітурієнтів конкретних вузів. Потенційні магістранти також нерідко присутні в групах своїх нинішніх вузів. Також у кожній соціальній мережі існує чимало груп, присвячених професійним тематикам.

Щоб привернути до себе увагу і отримати максимально релевантну аудиторію, необхідно писати про свої конкурентні переваги.

В соціальних мережах потрібна постійна присутність, необхідно підтримувати діалог, обов'язково відповідати на коментарі.

Недоречно давати посилання на власний сайт або окремі сторінки на ньому, бо це виводить користувачів із спільноти.

Дуже важливо, що ВНЗ може вести рекламну кампанію в соціальних мережах власними силами, залучаючи для цього студентів, але не стихійно, потрібно знання основ SMM і координація дій.

Серед основних проблем при впровадженні соціальних мереж в організацію освітнього процесу слід назвати залучення учасників в мережу, стимулювання спілкування, створення атмосфери довіри, мотивація викладачів і невисокий рівень ІТ-компетенцій учасників.

Література

1. Натесова А. В., Маркетинговые исследования факторов и мотивов пользовательского выбора на рынке образовательных услуг, «Науковедение», вып. 2, март-апрель 2014, ст. 11
2. Интернет аудитория Украины [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://blog.netpeak.ua/internet-auditoriya-ukrainy-statistika-2012-2013-i-prognoza-2014-god/>
3. Статистика интернет аудитории Украины [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://gendolf.info/uanet-2013/>
4. Украинцы в социальных сетях: масштабное исследование Яндекса [Електронний ресурс]. Режим доступа: <http://ain.ua/2014/08/21/537620>

ОБЕРНЕНА ЗАДАЧА ДЛЯ СТІЛЬТЄСІВСЬКОЇ СТРУНИ ЗА ЧОТИРМА СПЕКТРАМИ

Мартинюк О. М.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Одне з центральних місць у сучасній математичній фізиці, теорії диференціальних і різницевих рівнянь займають прямі, обернені та напівобернені задачі, що породжені рівнянням Штурма-Ліувілля та рівняннями коливань стільтєсівської струни. У роботі [7] М.Г. Крейн стільтєсівською струною називав пружну невагому нитку, яка несе на собі зосереджені маси.

У теорії обернених задач, породжених рівнянням Штурма-Ліувілля, велика увага приділяється питанню однозначного визначення потенціалу за двома спектрами. Зокрема, це питання розглядалось у роботах [1], [2] і продовжені у роботах багатьох авторів (див. [3], [4], [5] і посилання в них).

Відомо, що спектри задач Діріхле-Діріхле і Діріхле-Неймана, загальна довжина струни однозначно визначають величини зосереджених мас і довжин підінтервалів, на які маси ділять струну. Цілком очевидно, що замість спектра задачі Діріхле-Неймана, в якості наведених даних може бути прийнято спектр задачі Неймана-Діріхле. Легко показати, що для знаходження величин зосереджених мас і довжин під інтервалів можна також використовувати спектри задач Неймана-Діріхле і Неймана-Неймана разом із загальною масою струни. Проте, величин спектрів задач Діріхле-Неймана і Неймана-Діріхле, загальное довжини струни і її загальної маси недостатньо для визначення величин зосереджених мас і підінтервалів струни.

У роботі [6] було показано, що частини чотирьох спектрів задач Діріхле-Діріхле, Діріхле-Неймана, Неймана-Діріхле і Неймана-Неймана однозначно визначають потенціал, та були сформульовані необхідні і достатні умови для чотирьох послідовностей, аби вони були частинами спектрів чотирьох крайових задач, породжених тим же потенціалом. Ми довели аналог цього результату для скінченновимірною випадку для малих поперечних коливань стільтєсівської струни. У нашому випадку розв'язання такої оберненої задачі полягає у знаходженні зосереджених мас і довжин підінтервалів, на які маси ділять струну у положенні рівноваги без урахування сили тяжіння. Для знаходження цих величин потрібно разом зі спектрами чотирьох вищеназваних задач знати також загальну довжину струни.

Нами також також показано, як обрати частини чотирьох спектрів для розв'язання оберненої задачі: визначення величин зосереджених мас і довжин підінтервалів. Крім того, ми даємо спосіб відновлення цих даних і довели, що розв'язок такої оберненої задачі є єдиним.

Література

1. Ambarzumian V. A. Uber eine Frage der Eigenwerttheorie / V. A. Ambarzumian. // Zeitschrift fur Physik. 1929. Vol. 53. С. 690-695.
2. Borg G. Eine Umkehrung der Sturm-Liouvilleschen Eigenwertaufgabe / G. Borg. // Acta Math. - 1946. - Vol. 78.С. 1-96.
3. Horvath M. On the inverse spectral theory of Srodinger and Dirac operators / M. Horvath. // Transactions of the American Mathematical Society. - 2001. - Vol. 353. - С. 4155-4171.
4. Horvath M. Inverse spectral problems and closed exponential systems / M. Horvath. // Annals of Mathematics. - 2005. - №162. - С. 885- 918.
5. Gesztesy F. Inverse spectral analysis with partial information on the potential. III. Updating boundary conditions / F. Gesztesy, R. del Rio, B. Simon. // The International Mathematics Research Notices. - 1997. - Vol. 15. - С. 751-758.
6. Pivovarchik V. N. An inverse problem by eigenvalues of four spectra / V. N. Pivovarchik. // Journal of Mathematical Analysis and Applications. - 2012. - Vol. 396, №2. - С. 715-723.
7. Гантмахер Ф. Р. Осцилляционные матрицы и ядра и малые колебания механических систем / Ф. Р. Гантмахер, М. Г. Крейн. - Москва: ГИТТЛ, 1950. - 359 с.

УДК.378

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Михайленко В. С.

Одесский национальный морской университет

В настоящее время в процессе обучения студентов все чаще используются информационные технологии (ИТ) различного типа. Успешное внедрение информационных технологий позволяет студенту раскрыть свой творческий потенциал, легче и доступнее усваивать лекционный и лабораторный материал. Преподавателю ИТ упрощают процесс изложения материалов дисциплины, делают ее нагляднее, и экономят время на проверку знаний студентов. Таким образом, применение информационных технологий в учебном процессе открывает широкие возможности их использования, основные из которых представлены на рис. 1. [1].

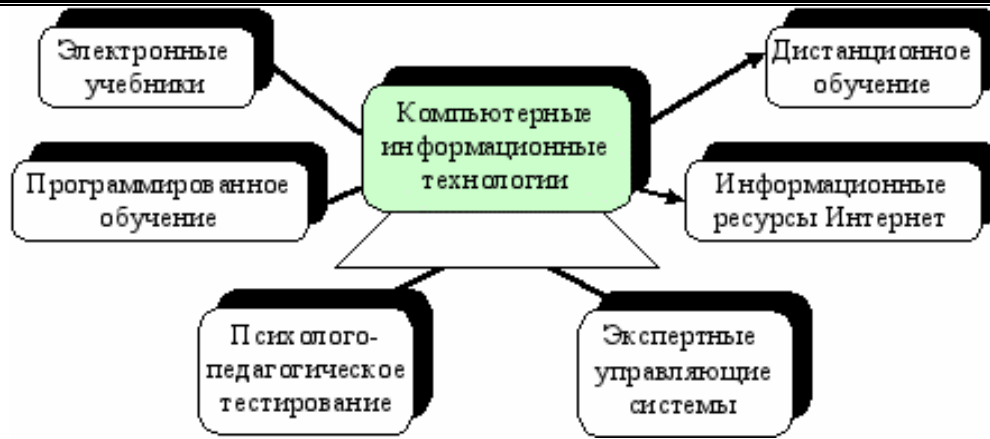


Рис. 1. Сферы применения информационных технологий в обучении

В последнее время, в связи с бурного развития ИТ, приобретает актуальность научное направление, связанное с искусственным интеллектом-интеллектуальные ИТ. К этому направлению относятся: инженерия знаний, обработка нечеткой информации, нейросетевые и гибридные технологии, генетические алгоритмы, многоагентные системы [2]. Данные технологии позволяют реализовать не только новые модели представления знаний, но и эвристические алгоритмы обобщающие знания экспертов в областях, в которых точные решения найти сложно или невозможно в силу особой сложности исследуемого объекта. Интеллектуальные методы способны находить оптимальные решения во многих сферах науки и производства, а также обладают возможностями самообучения, что ускоряет процесс принятия важных решений.

Освоение представленных технологий является важным в силу того, что характерным для настоящего времени становится появление в производстве принципиально новых средств и технологий, базирующихся на непосредственном использовании последних достижений науки и техники, в частности, средств искусственного интеллекта. Использование новых интеллектуальных технологий в промышленности и науке приводят к увеличению доли интеллектуального труда, появлению новых творческой функции у работника производства, к его профессиональной мобильности и вызывают соответствующие преобразование системы знаний, умений и навыков, которые должны получить студенты высшей школы для успешной адаптации в производственной деятельности, особенно в сфере компьютерных и телекоммуникационных технологий [3]. И одним из приоритетных направлений процесса обучения является интеллектуализация процесса образования, представляющую собой систему специальных дисциплин, которые, по нашему мнению, рекомендуется преподавать в технических Вузах в рамках бакалаврской и особенно магистерских программ. В их перечень предполагается включить: инженерия знаний и проектирование баз знаний (свойства знаний, стратегия работы со знаниями, модели представления знаний), методы разработки баз знаний для продукционных систем, оптимизация баз знаний; теория нечетких множеств и нечеткой логики

(сложные системы и объекты и их особенности, фактор неопределенности, нечеткие множества и операции над ними, нечеткие алгоритмы и моделирование нечетких моделей в пакете MatLab); проектирование интеллектуальных информационных систем (признаки интеллектуальности информационных систем (ИИС), основные классы ИИС – экспертные системы, системы с интеллектуальным интерфейсом, самообучающиеся и адаптивные системы, программное обеспечение и технические средства разработки и наладки ИИС); системы поддержки принятия решений (СППР) - (методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, риска, архитектура СППР, структурный анализ множества критериев, выбор и расчет весовых коэффициентов, программирование СППР); нейросетевые технологии (искусственные нейронные сети (НС), классификация НС, методы обучения НС, программирование НС в специализированных пакетах и т.д.) генетические алгоритмы (ДНК вычисления, эволюционные алгоритмы, клеточные автоматы, прикладные программы по реализации генетических алгоритмов в задачах оптимизации и т.д.); интеллектуальный анализ данных (основные задачи анализа данных, модели оценки многомерных объектов, использование НС в задачах классификации и распознавания образов, интеллектуальные средства сбора и обработки информации и т.д.) [4].

Нами указаны основные научные направления в перечне дисциплин, безусловно, требующие коррекции учебных программ с учетом специфики специальности обучения и направленности Вуза. Также, по нашему мнению, для успешного освоения новых тенденций в области ИИС, кроме лекционных курсов в Вузах должны быть созданы современные лаборатории, оснащенные необходимыми техническими и программными средствами. Только в таких условиях студенты и преподаватели смогут успешно конкурировать в получении грантов и производственных контрактов, а также реализовывать свой творческий потенциал для эффективного развития нашего государства.

Литература

1. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., РОМАНОВСКИЙ О.Г и др. Основы педагогики высшей школы – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2005. – 600 с.
2. <https://ru.wikipedia.org/> Интеллектуальная информационная система.
3. Горбунова Л. И., Субботина Е. А. Использование информационных технологий в процессе обучения // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 544-547.
4. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: учеб. / под ред. Н. Д. Егупова, изд. 2-е. – М.: Изд-во МГТУ им. Бауман, 2002. – 744 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Москалюк А. Ю.

Одеський національний політехнічний університет

Кожна людина, кожний індивід для забезпечення своїх потреб здійснює певний вид трудової діяльності. Така діяльність людини супроводжується потенційною небезпекою, може призводити до травм, захворювань. Погіршення самопочуття, інших негативних наслідків. Тому для мінімізації таких негативних явищ в процесі трудової активності людини розробляються і закріплюються державою методологічні основи, правові бази охорони праці трудящих. Проблема навчання працюючого населення методам та методикам захисту, удосконалення методів організації навчання з охорони праці на підприємстві, виступила потужним стимулом для написання даних тез.

Закон України “Про охорону праці” визначає: “Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров’я та працездатності людини в процесі праці”. Завдання охорони праці – забезпечення безпечних, нешкідливих і сприятливих умов праці через вирішення багатьох складних завдань. Вирішальне значення в розв’язанні цих завдань має науково-технічний прогрес. Використання досягнень науки та техніки сприяє підвищенню рівня безпеки праці, культури та організації виробництва, дозволяє полегшити працю, підсилити її привабливість [1].

Відповідно до директиви Європейського регіонального бюро Міжнародної організації праці, всі держави, повинні мати у своєму розпорядженні, інформаційні та комунікаційні системи, які сприяють ефективному використанню інформації задля підтримки здоров’я робітників виробництв використанням у системах управління охороною праці та навчання питанням охорони праці [2].

Таким чином необхідний розгляд питання оптимізації інформаційного забезпечення організації управління навчанням з питань охорони праці на підприємстві, для дотримання державних гарантій з охорони праці на підприємстві [3, 4].

Це вказує на необхідність вжиття дієвих заходів щодо поліпшення інформаційного забезпечення з питань охорони праці для підвищення ефективності інформаційного управління. У загальному випадку в понятті «ефективність» інформаційної технології забезпечення охорони праці можна виділити не тільки економічні, але і гігієнічні, технічні, психологічні та соціальні аспекти. Найбільш поширені інформаційні потоки інформації з охорони праці відображені у таблиці 1.

Признак класифікації	Вид інформаційного потоку
Вид носіїв інформації	На паперових носіях, на магнітних носіях, на оптичних носіях, на цифрових носіях, електроні, тощо.
Періодичність використання	Регулярні, періодичні, оперативні
Призначення інформації	Директивні (керуючі), нормативно-довідкові, обліково-аналітичні, допоміжні, тощо.
Ступень доступу	Відкриті, закриті, секретні
Спосіб передачі даних	Кур'єром, поштою, телефоном, телеграфом, телетайпом, електронною поштою, факсом, по телекомунікаційних мереж
Режим обміну інформацією	«on-line», «off line»

З огляду на колосальні обсягів нормативно-правових актів, знання яких є виробничою необхідністю, а так само підготовка вручну великої кількості документації займає більшу частину робочого часу спеціаліста з охорони праці (ОП), не даючи йому зосередитися на вирішенні технічних питань безпосередньо на виробництві [5]. До того ж, велика ймовірність появи помилок у заповненні документів, невиконання окремих вимог через неуважність. Забезпечити точне і своєчасне виконання всіх обов'язків, покладених на фахівця з ОП, представляється можливим за допомогою оптимізації інформаційного управління навчанням з охорони праці.

При цьому необхідно враховувати наступні вимоги до інформації з охорони праці:

- відповідність компетенціям і запитам посадових осіб по обсягу та і повноті представлення;
- виключення несанкціонованого отримання інформації з охорони праці особам, яким вона не призначена, в т. ч. з естетичних та етичних міркувань;
- максимально стислі терміни надання актуальної інформації з охорони праці.

Оптимізація інформаційного управління технологіями забезпечення навчання охорони праці включає етапи проектування, реалізації і впровадження, здійснення яких пов'язане з визначенням здійсненності проекту, розробкою загальної концепції, тестуванням її прототипів, виробничим випробуваннями версій технологій з оцінкою організаційно-технічних передумов, можливості розробки тощо.

Оптимізаційні можливості інформаційних технологій у галузі навчання охорони праці формуються в міру реалізації проекту оптимізації інформаційного управління і обумовлюються характером і рамками середовища - галузевої приналежності, в якій буде діяти запропонована інформаційна система, побажаннями користувачів (фахівців з охорони праці), особливостями засобів розробки та експертизи.

Інформаційна технологія забезпечення охорони праці складається з інформаційно-технологічних процесів, інформаційного представлення стану

безпеки праці у вигляді баз даних і знань, прикладного програмного забезпечення, апаратних засобів, користувача, предметної області (стану і умов формування безпеки праці)

Використання електронних технологій висуває нові вимоги до інформаційної діяльності працівників, такі, як аналіз і зберігання інформації, її первинна та вторинна обробка, прийняття і передача по різних каналах, оцінка її корисності.

Повна, достовірна і безперервна інформація дає можливість приймати рішення з усіх оперативних питань управління охороною праці, в тому числі, в зв'язку з навчанням робітників підприємства, начальників виробничих підрозділів, інших керівних посад, яким необхідна інформація. Створення сучасних інформаційних технологій для формування автоматизованої інформаційно-керуючої системи навчання з охорони праці, дозволить на новому рівні забезпечити державні соціальні зобов'язання.

Література

1. Романчук А.А. Системный менеджмент охраны труда на предприятии. Модели управления. Информационное пособие. Часть 1. – Ильичевск, 2010 – 236 с.
2. Шеннон, Г., Девис, Д. МІАМ: Мерсисайдская информационная модель несчастного случая / Г. Шеннон, Д. Девис // Энциклопедия по охране и безопасности труда. - М., 2001. – Т. 2. – С. 179.
3. Москалюк А. Ю. Использование информационных технологий в задачах управления проектами охраны труда / А. Ю. Москалюк // Еволюція наукової думки в контексті європейського вибору України: матеріали Науково-практичної конференції (Київ, 21 жовтня 2015 року). – К.: ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 2015. – 581 с. 243-245.
4. Москалюк А.Ю. Подготовка информации о состоянии предприятия для инициации проектов по охране труда / А.Ю. Москалюк, П.А. Тесленко // Управління проектами: Стан та перспективи: Матеріали 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції. — Миколаїв : НУК, 2012. — С. 129 – 131.
5. Москалюк А.Ю. Информационное конструирование проектов по охране труда как сложных организационно-технических систем / А.Ю. Москалюк // Журнал «Технологічний аудит та резерви виробництва». – Харьков: «Технологический центр», 2012. — № 4/1 (6). — С. 39 — 40.

УДК 796:649+616.8

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОГІМНАСТИКИ ДЛЯ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ СПЕКТРУ АУТИЗМУ

Мусієнко О. В.

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Адаптивне фізичне виховання – важлива складова фізичного виховання дітей і дорослих з особливими потребами. Воно дозволяє дітям з особливими потребами стати більш впевненими у собі, своїх рухах, сприяє їхньому фізичному, інтелектуальному і емоційному розвитку, сприяє їхній суспільній інтеграції.

Аутизм – психічний розлад, який виникає внаслідок порушення розвитку головного мозку, характеризується дефіцитом соціального контакту і спілкування, обмеженими інтересами і однотипними, повторюваними діями. Діагноз виставляють в трирічному віці. Схожі стани, але з більш м'якими ознаками і симптомами зараховують до синдрому Аспергера.

З причинами захворювання тісно пов'язують гени, які впливають на виникнення синаптичних зв'язків у корі головного мозку, але все ж учені сумніваються в тому, що тільки гени є винуватцями аутизму. Відводять роль і рідкісним мутаціям під час вагітності. Інша причина, така як вакцинація дитини, висувається як гіпотеза, без наукових підтверджень. Поширеність цього розладу приблизно 15 осіб на одну тисячу. Хлопчики хворіють частіше дівчаток в чотири рази. При аутизмі відзначаються зміни майже в усіх ділянках мозку, але етіологія та причини захворювання досі невідомі. Батьки починають помічати ранні ознаки аутизму в перші два роки життя.

Це насамперед затримка мовного розвитку і відсутність бажання йти на контакт – дефіцит спілкування, обмеженість інтересів, стереотипи, в наявності проблема в розвитку невербального спілкування (відмова дивитися в очі і неприйняття тілесних обіймів), нездатність дружити з однолітками, розділяти радість і захоплення з товаришами, відсутність співпереживання за друзів; несприйняття таких почуттів, як болю і смутку людей зі свого оточення; невтомне прагнення впорядковувати предмети і наводити порядок.

У трьох випадках з чотирьох це розумова відсталість, нездатність говорити, а якщо розмовляє дитина, відчуває труднощі, щоб завести першим бесіду і підтримувати її. Як розпізнати аутизм? Це не складно, хворі повторюють однотипні фрази, почуті раніше. У бесіді не сприймають гумор, а розуміють все буквально без завуальованого спілкування. Спостерігаються порушення в чуттєвому сприйнятті.

Проблеми аутизму в тому, що не існує методів для цілковитого одужання від даного стану і як лікувати правильно аутизм і надати допомогу батькам ніхто не знає. Та й з приводу того, що вважати це особливий стан хворобою, в науковому середовищі побутують суперечки. Але все ж дитині потрібно допомагати в умінні спілкуватися і взаємодіяти в суспільстві. Не всім дітям у майбутньому вдасться жити повним самостійним життям, досягнувши повноліття, але є і виключення. А значить, робота з аутизмом дає позитивні результати. І як показують відгуки – аутизм у дітей складна проблема, але розв'язувана. Відгуки вдячних батьків від відвідування спеціальних літніх таборів і педагогічних центрів надихають педагогів і лікарів на подальшу роботу з хворими дітьми з аутизмом. Навчання дітей з аутизмом спрямоване на інтенсивні тренінги – практикуми, як індивідуальні так і групові. Успішні музикотерапія, арт терапія, кінезітерапія, нейрокінезітерапія. Такі заняття

дають можливість дітям зануритися в світ яскравих фарб, відчуттів і форм, привести в гармонію м'язовий тонус, досягти рухової рівноваги [2; 3].

Специфічні моторні ознаки аутизму:

- значні можливості в моторній сфері (нехарактерні для "звичайної" розумової відсталості), у тому числі - в дрібній моториці, при виконанні специфічних дій, що стосуються особливих інтересів і пристрастей дитини;
- стереотипність і аутостимуляція в руховій сфері;
- відсутність природженої здатності до наслідування, до імітації рухів;
- значне відставання моторної сфери від інтелектуального і мовного розвитку (спостерігається у підлітків з синдромом Аспергера).

Діагностика моторної сфери дитини з аутизмом раннього віку відбувається під час спостереження за її активністю і у бесідах з батьками. У більш старшому віці можна пропонувати спеціальні завдання з метою з'ясування моторних можливостей дитини, визначення їх відповідності віковим нормам. Наші підходи до корекції моторної сфери базуються на теорії рівнів побудови рухів Н. А. Бернштейна. Така корекція може відбуватися як на спеціальному зайнятті (кінезотерапія), так і під час усього корекційно-педагогічного процесу, а головне – в повсякденному житті. Для цього сім'я повинна розуміти логіку і необхідність гармонійного розвитку дитини і (за підтримки фахівців) створювати для цього умови. Запропоновані Н. А. Бернштейном рівні побудови рухів доцільно розглядати значно ширше – як рівні психічного функціонування, рівні психічного реагування людського організму, рівні побудови спілкування, емоцій і поведінки. Тому корекційна мета програми корекції активності дітей з аутизмом з опорою на рівні побудови рухів Н.А.Бернштейна, розробленою нами на основі цього підходу, не вичерпується корекцією чисто моторної сфери. Програма спрямована на позитивний вплив в цілому на емоційну і комунікативну сферу – через корекцію психомоторики [1].

Метою наших досліджень було встановити вплив індивідуальних занять нейрокінезитерапією дітей з діагнозом «дитячий аутизм» 4-7 років на їхні фізичні можливості.

Для досягнення поставленої мети ми застосувували наступні методи досліджень: психолого-педагогічне спостереження, анамнез, анкетування батьків, тестування за тестовими системами для дітей з аутизмом, педагогічна оцінка рівня фізичних вмінь і навичок.

Для досліджень було відібрано п'ятьох хлопчиків 4-7 років, які мали діагноз дитячий аутизм.

За даними анамнезу і анкетування батьків усі обстежені діти мали поряд з розладами емоційної, інтелектуальної сфери специфічні моторні розлади: усі обстежені діти мали стереотипні рухи, аутоагресію, розлади балансу тіла, порушення координації рухів. Четверо з п'яти обстежених дітей не мали повністю розвинених відповідно віку моторних навиків (невпевнена ходьба, ходьба на пальчиках, невміння присідати і утримувати рівновагу в присіді,

розхитування під час пересувань тіла, невміння планувати рухи, труднощі з ходьбою по сходах).

З усіма обстеженими дітьми проводили індивідуальні заняття нейрокінезітерапією спираючись на теорії Н. А. Бернштейна про побудову рухів за персональними програмами протягом навчального року 2015-2016. Заняття проводили по 45 хв. тричі на тиждень.

В результаті педагогічних спостережень було досягнуто значної рухової абілітації усіх обстежених дітей. Моторні навички були розвинуті відповідно до вікової норми або значно наблизились до неї. В усіх дітей значно зменшились, а в двох повністю зникли стереотипні рухи. В усіх значно поліпшилась хода, троє з п'яти перестали постійно підніматись на пальці ніг під час ходьби. Усі хлопчики навчили планувати рухи. Наприклад, навчилися підставляти опору для вилазіння на високий предмет, переступати через перешкоди, обирати оптимальний шлях для подолання перешкод. Ходьба з перешкодами перестала лякати обстежених дітей; вони впевнено почали долати сходи вгору і вниз.

Таким чином, усі обстежені нами діти в результаті нейрокінезіотерапії досягли значних успіхів у руховій абілітації, сформували правильні моторні навички, стали краще зберігати баланс тіла, зменшили стереотипії та аутоагресію.

Література

1. Чуприков А.П. Расстройства спектра аутизма: медицинская и психолого-педагогическая помощь / А.П. Чуприков, А.М. Хворова. – Львов : МС, 2013. – 274 с.
2. <http://www.ua.ua.info/osobyete-deti/autizm/article-14768-deystvennaya-pomosch-pri-autizme/>.
3. <http://sunnycircle.org/>.

УДК: 378.147

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Нечиньонна О. П.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Переважає більшість педагогів-науковців і освітян-практиків переконані, що підготовка фахівців у будь-якій сфері повинна здійснюватися на новій концептуальній основі в рамках компетентнісного підходу. Компетентнісний підхід доповнює ті освітні інновації і класичні підходи у навчанні, які допомагають поєднувати позитивний педагогічний досвід для реалізації сучасних освітніх цілей. Відомі міжнародні організації, що нині працюють у сфері освіти – ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Рада Європи, Організація європейського співробітництва та розвитку, Міжнародний департамент

стандартів, останнім часом глибоко вивчають проблеми, пов'язані з появою компетентнісно-зорієнтованої освіти.

Вчитель інформатики у сучасній освіті не лише вчитель свого предмету, а інтегруюча ланка яка дозволяє учням на базі знань з інформатики, якісно по іншому підійти до вивчення ряду інших предметів шкільного циклу, що демонструє трансдисциплінарність формування інформаційної компетенції вчителя. Тому постало питання створення моделі формування компетенції вчителя інформатики.

Метою моделювання процесу формування компетентності вчителя інформатики є підвищення ефективності предметної освіти та обґрунтування трансдисциплінарної характеристики інформатики, як базового предмету для оволодіння званнями, уміннями і навичками використання інформаційних технологій (ІТ) у ряді наук загальноосвітнього циклу [1].

На першому етапі моделювання потрібно визначити мету та співставити її з результатом який треба досягнути – сформовані компетенції вчителя інформатики. Мету – формування компетенцій вчителя інформатики – можна конкретизувати за допомогою завдань, які потрібно вирішити.

Більш детально зупинимось на змістово-технологічному забезпеченні процесу формування компетенцій вчителя інформатики, які опосередковують взаємодію викладача і студентів у процесі досягнення результату. Змістова складова навчання дозволяє окреслити ті сфери застосування компетенцій вчителя, які як і вкладаються у межі інформатики так і виходять за них, саме на цій основі ми можемо говорити про реалізацію міжпредметних зв'язків. Майбутній вчитель повинен володіти знаннями з педагогіки, психології, інформатики та методики її викладання. Оскільки, саме на вчителя інформатики покладено основне навантаження стосовно впровадження засобів ІКТ в навчальний процес, різних навчальних предметів, тому вивчення основ гуманітарних, суспільних природничих та точних наук дозволить створити у навчальному закладі комфортні умови для інтеграції ІКТ у шкільні предмети. Яскравий приклад вивчення геоінформатики – трансдисциплінарної науки, що сформувалася на межі інформатики та циклу наук про Землю [2].

Форми навчання спрямовані на окреслення способів організації навчальної діяльності майбутніх вчителів, а методи ми розглядаємо, як інструменти педагогічної діяльності, що застосовуються для формування компетенцій [3].

Отже, модель формування компетенцій вчителя інформатики є багатокомпонентним особистісним утворенням, що охоплює соціально-значущі та професійні компетентності вчителя, набуття яких у процесі навчання інформатики, гуманітарних, суспільних, природничих та точних дисциплін у педагогічному ВНЗ дасть змогу йому повноцінно жити та успішно працювати в інформаційному суспільстві.

Література

1. Первутинский В.Г. Современные подходы к развитию профессиональной компетентности студентов // Сайт кафедры акмеологии РГПУ им. А.И.

Герцена (зав.каф. С.Ф.Эхов). Режим доступа:
<http://akmeo.rus.net/index.php?id=119>.

2. Хоружа Л. Л. Теоретичні засади формування етичної компетентності майбутніх учителів початкових класів: дис. д-ра пед. наук: 13.00.04 / Хоружа Людмила Леонідівна; Ін-т пед. АПН України. – К., 2004. – 412 с. Ананьїн В. О. Інформаційна безпека як чинник захисту особистості в сучасних умовах / В. О. Ананьїн, О. О. Пучков // Гілея (науковий вісник): Збірник наукових праць. – К., 2009. – Вип. 29. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Gileya/2009_29/Gileya29/F21_doc.pdf.
3. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення// Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: науково-методичний журнал. – К.: Освіта України, 2007.–№4.– с. 62-69.

УДК 378.174:004.588

КОМПОНЕНТ LESSON СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ MOODLE ЯК ЗАСІБ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Олексюк О. Р.

Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти

Моніторинг в освітній галузі є однією з найважливіших складових навчально-виховного процесу. Під цим поняттям розуміють систему дій постійного відстеження стану основних освітніх компонентів, поетапне їх вимірювання, діагностика, прогнозування і проектування, що дозволяє передбачити подальші кроки до підвищення якості освіти, контролювати засвоєння змісту навчальних дисциплін, виявляти відповідність досягнутих у навчанні результатів вимогам освітнього стандарту, забезпечуючи цілеспрямованість вибору методів управління на основі педагогічно важливої інформації. Відповідно як ефективний інструмент управління якістю освіти він виконує низку важливих функцій:

- одержання оперативної та довготривалої валідної педагогічно важливої освітньої інформації, доступної учням, учителям, батькам, працівникам управління освіти та особам, які зацікавлені в результатах навчання;

- забезпечення співставлення результатів контролю за різними вибірками учнів, формування статистичних норм і виявлення відповідності досягнень вимогам державних освітніх стандартів;

- забезпечення надійного зворотного зв'язку між учнями і педагогами, адміністрацією освітніх закладів і педагогічними колективами, батьками і учнями, освітніми системами і органами управління освітою;

- прогнозування розвитку школярів і освітніх систем на основі результатів педагогічного аналізу комплексної освітньої інформації;
- створення умов для самоконтроля, самоатестації, самоідентифікації і саморозвитку учнів. [5; с.20]

Моніторинг якості навчання ґрунтується на ефективній організації контролю під час навчання. Діагностична функція контролю передбачає аналітичний зріз та оцінку рівнів засвоєння знань, розвиток умінь та навичок, сформованості компетентностей, готовності до подальшої освіти і самоосвіти. Використання традиційних форм контролю (усне опитування, контрольна робота, іспит тощо) критикують за надмірну суб'єктивність та невідповідність сучасним вимогам до педагогічних вимірювань. В умовах інформатизації навчального процесу моніторинг навчальних досягнень все частіше проводять на основі тестових методів педагогічних вимірювань з використанням інформаційних технологій.

Активне використання інформаційно-комунікаційних технологій з різноманітними ресурсами навчального характеру відкриває та допомагає реалізувати нові форми та методи навчання. Проте, як зазначає, А.Ф. Манако - "Технології дозволяють удосконалити і підтримувати процеси, але таких технологій ще недостатньо у галузі освіти, навчання і професійного тренування." [2; с. 14]. Сучасні тенденції розвитку освіти вимагають доступності, варіативності, мобільності, гнучкості, динамічності й індивідуалізації навчального процесу. Закономірно, що ці зміни впливають і на технології дистанційного навчання.

Дистанційне навчання учнів має ряд переваг, зокрема: надає можливості для навчання у зручний для учня час; сприяє індивідуалізації навчальної діяльності та диференціації темпу навчання, складності навчальних завдань; можливості вільного вибору власної стратегії і тактики навчання; дешевше, ніж традиційне, завдяки ефективному використанню навчальних приміщень; можливість створення матеріалів курсу з урахуванням рівня підготовки учня; можливості для реалізації інтерактивних методів навчання; максимально наближене до освітніх потреб дітей з інвалідністю.

При проектуванні курсу слід пам'ятати, що дистанційне навчання передбачає не просте розміщення матеріалів уроку чи електронного підручника в навчальній мережі, а використання усіх засобів для реалізації індивідуального, диференційованого підходу до кожного учня, з дотриманням принципів доступності, послідовності, свідомості та активності, наочності.

Сьогодні для організації дистанційного навчання використовуються різноманітні платформи. Однією з найпопулярніших серед вільно поширюваних систем з відкритими ліцензіями є система LMS MOODLE. На практиці зазвичай реалізують найпростішу модель такого навчання розміщення навчального матеріалу, контроль знань, перехід до наступного модуля, підсумкове тестування, отримання сертифікату.

Модуль Lesson дозволяє вчителю впроваджувати в дистанційний курс елементи адаптивного навчання навчання. Тобто, надає можливості вчителю

представляти навчальний матеріал та (або) практичну навчальну діяльність цікавими та гнучкими способами. Це може бути не тільки лінійний послідовний набір сторінок, але і певній послідовність, що залежить від відповідей учня на попередні запитання. Для ефективного засвоєння матеріалу сторінки повинні містити контрольні запитання різного типу: вибір з множини, вибір відповідності, коротка текстова відповідь. В залежності від результату відповіді учень може перейти до вивчення наступної мікротеми, або повторити попередню, чи будь яку іншу.

М.М. Фіцула підкреслює, що позитивним такому підході є виокремлення головного, істотного в навчальному матеріалі; забезпечення оперативного контролю за процесом засвоєння знань; логічна послідовність у засвоєнні знань, що дає змогу працювати в оптимальному темпі й здійснювати самоконтроль, індивідуалізувати навчання [4].

Попередня підготовка матеріалів до використання діяльності Lesson в системі MOODLE передбачає дотримання наступного алгоритму. Основні кроки у плануванні уроку з використанням модуля Lesson.

1. Визначити тему уроку;
2. Розбити теоретичний матеріал на невеликі частини-блоки;
3. Визначити їх логічну послідовність;
4. До кожного блока підібрати ілюстративний, або додатковий матеріал, який допоможе донести зміст теми уроку до учня, а їм допоможе його засвоїти;
5. До кожного блока продумати уточнювальні або контрольні питання;
6. Підготувати контрольні питання-завдання до усього уроку;
7. За потреби, продумати домашнє завдання. [3]

Послідовний характер вивчення нового матеріалу може бути реалізований не тільки в середині уроків, а й між ними, що надає ще більше можливостей для проектування моделі адаптивного навчання.

Об'єктивна оцінка якості навчання є одним з основних чинників підвищення ефективності освітнього процесу. Для забезпечення індивідуального підходу до кожного учня тестування дуже важливо коректно провести якісний і кількісний аналіз його знань і умінь. Такий аналіз є складною багатофакторною залежністю з великим числом змінних. П

Науковці відзначають, що саме використання адаптивних тестів дозволяє:

- реалізувати індивідуалізацію навчання;
- уникнути використання надто складних, або занадто легких завдань;
- підвищити точність оцінки рівня знань сильних і слабких студентів завдяки використанню більшого банку запитань різного рівня складності;
- зменшити тривалість тесту і кількість поставлених запитань, необхідних для досягнення достатньої точності оцінки рівня знань учня;
- знизити ступінь втомленості учня [6; с. 382].

Отже, впровадження інноваційних технологій, у тому числі елементів дистанційного навчання, в навчальний процес загальноосвітніх навчальних закладів сьогодні стає реальністю. Використання передових технологій робить освітні заклади більш відкритими, гнучкими та доступними. Дистанційне

навчання стане ефективним інструментом лише в тому випадку, якщо якісно відрізнятиметься від традиційного. Це не просто завантаження звичайного підручника в електронний формат, що не надасть жодних переваг, але має багато недоліків, а педагогічно виважене використання усіх наявних засобів для досягнення навчальної мети.

Література

1. Спірін О. М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 1(33). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/788/594>
2. Манако А. Ф. Стратегічні питання використання ІКТ в освіті [Електронний ресурс] / А. Ф. Манако. – Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/a/ippo.edu.te.ua/file/d/0B34KZFqaGoAyWDhrUWRQQnIPTzg/view>.
3. Мокрієв М. Створюємо повноцінний урок в Moodle [Електронний ресурс] / М. Мокрієв. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://mokriev.blogspot.com/2014/09/moodlelesson.html>.
4. Фіцула М. М. Педагогіка [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. вищих пед. закл. освіти / М. М. Фіцула. – К. : Академія, 2003. – 528 с. – Режим доступу до ресурса: http://pidruchniki.com/1694071834994/pedagogika/programovane_navchannya
5. Баля С.А. Моніторинг навчальних досягнень учнів як об'єкт стандартизації якості освіти / С.А.Баля // Педагогічний дискурс. – 2011. – вип. 9. – С.19-22
6. Використання адаптивних тестів в інтелектуальних системах контролю знань/ // «Искусственный интеллект». – 2008 . – № 3. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/natural/II/2008_3/JournalAI_2008_3/Razdel5/03_Fedoruk.pdf.

УДК: 378.147

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО РЕАЛІЗАЦІЇ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Ордановська О. І.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Серед суттєвих факторів, від яких залежить успішність навчально-виховного процесу з будь-якої дисципліни, можна виокремити: підготовленість і компетентність учителя, особливості когнітивного стилю навчання учнів, їхня мотивація до навчання і розвитку, психолого-педагогічні особливості організації навчально-виховного процесу тощо. Тому розробка і впровадження

адаптивної системи навчання є доволі актуальним, обґрунтованим і доцільним напрямом сучасної дидактики.

В якості прикладу зупинимося на підготовці майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до використання інформаційних технологій у профільній школі, що передбачало навчання студентів адаптації представлення навчальної інформації засобами мультимедіа до особливостей навчально-виховного процесу класів з різним рівнем і профілем навчання.

Експериментальна методика підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до використання інформаційних технологій у профільній школі включала розробку і використання електронних інформаційних продуктів навчального призначення (навчальних презентацій, моделей фізичних процесів і математичних абстракцій), а також їхню адаптацію, творчу переробку відповідно до вихідних умов навчально-виховного процесу, і реалізовувалася поетапно.

На першому етапі студенти за наданими початковими умовами (тема шкільного курсу, клас, рівень, профіль навчання) повинні були накопичити різноманітні елементи інформації:

- за способом сприйняття (візуальна, аудіальна);
- за формою (текстова, числова, графічна, звукова);
- за змінністю (статична, динамічна);
- за призначенням (масова, спеціальна);
- за змістом (актуальна, достовірна, зрозуміла, повна, корисна).

Після цього студенти створювали попередній проект уроку і добирали до нього навчальну інформацію (текст, малюнки, відео, флеш-анімації, довідкові таблиці тощо), що, на їх суб'єктивну думку, доцільно було б продемонструвати засобами мультимедіа.

На цьому етапі у студентів формувалося критичне сприйняття відповідної продукції (електронних підручників, педагогічних програмних комплексів, окремих візуалізацій, маніпуляторів тощо), оскільки за навідними питаннями викладача студенти аналізували інформаційні продукти на наявність суттєвих недоліків, як-от: застарілість за змістом та / або оформленням; недотриманням вимог доцільності, достовірності, переконливості, емоційності, естетичності (недостатня або погана візуалізація суттєвих елементів інформації під час її транслявання на екрані, велика швидкість відеофрагментів чи флеш-анімацій, багатоколірне зображення, що могло б призвести до перевищення емоційного сприйняття навчальної інформації і відволікання учнів від її змісту тощо).

Використання такого інформаційно-проблемного методу викладання мало на меті формування в майбутніх учителів фахових знань щодо навчальних, методичних, психолого-педагогічних, ергономічних аспектів використання інформаційних технологій, а також профілактику і запобігання в їх майбутній професійній діяльності явищ повної відмови від використання МЗН, або створення власних інформаційних продуктів, які б не відповідали психолого-педагогічним та психогігієнічним нормативам.

На другому етапі відбувалося порівняння і добір елементів інформації, оскільки з масиву відібраних елементів студенти, зважаючи на задану

педагогічну ситуацію, обирали ті елементи, які, на їхню думку, були б кращими за якістю та більш успішними у використанні за фізіологічними, ергономічними, методичними показниками.

Ця підготовка здійснювалася у формі рольового тренінгу, ґрунтуючись на дидактичному принципі занурення у середовище: одна частина студентів представляла себе у ролі учнів, які тільки починають знайомитися з навчальним матеріалом, що демонструється, а інша частина відігравала роль учителя, який повинен за допомогою цієї анімації пояснити навчальний матеріал. По закінченні порівнювалися оцінки, що були виставлені анімаціям студентами різних груп за певними критеріями. Незважаючи на суб'єктивність такого оцінювання, у такий спосіб у студентів формувалося не лише критичне ставлення до готової електронної інформаційної продукції, але й розвивалися особистісні професійно-значущі якості, зокрема, емпатія.

Третій етап включав компонування і впорядкування елементів навчальної презентації. Зокрема, за створеним сценарієм уроку студенти компонували слайди, враховуючи методичні та ергономічні показники, а саме, відповідність та органічність у поєднанні різних потоків інформації:

- 1) візуальної, аудіальної, тактильної;
- 2) текстової, числової, графічної, звукової;
- 3) статичної, динамічної;
- 4) масової, спеціальної;
- 5) актуальної, достовірної, зрозумілої, повної, корисної.

За допомогою використання мультимедійних презентацій студенти представляли навчальний матеріал у вигляді концептуальних карт, тобто систем яскравих опорних образів, що наповнювалися в алгоритмічному порядку вичерпною структурованою інформацією.

Виконання такого завдання відбувалося, насамперед, за допомогою програмного забезпечення SMART Notebook, у якому студенти створювали концептуальні карти, відтворюючи на екрані таку робочу поверхню, яка містила не тільки статичні, як на звичайній дошці (записи, малюнки, таблиці), а й динамічні об'єкти (аудіо- та відеофайли, флеш-анімації тощо). Під час такої первинної підготовки у студентів формувалися фахові знання щодо можливостей цієї програми, а також уміння створювати статичні і динамічні віртуальні об'єкти, організації автоматичного чи ручного переходу по слайдах під час демонстрації; організації навігації по матеріалах презентації за допомогою гіперпосилань; упровадження різноманітних об'єктів (малюнків, таблиць, діаграм тощо); застосування ефектів для графічних об'єктів; створення ефекту мультиплікації та динамічних малюнків тощо.

Завдяки вбудованим у це програмне забезпечення інструментам, як-от, імітаціям інструментів виміру (динамічні, «активні» лінійка, транспортир, циркуль), студенти відпрацьовували, також, уміння наочного представлення розв'язків геометричних задач на побудову. Завдяки використанню інструментів «Завіса» і «Чарівне перо» студенти опановували проведення уроків фізики і математики із застосуванням психолого-педагогічних прийомів мнемотехніки (методи тренування зорової пам'яті, візуалізації, асоціативний

тощо), для можливого вживання у майбутній професійній діяльності цих прийомів під час корекційних заходів роботи зі школярами із заниженим рівнем умотивованості до навчання фізико-математичних дисциплін.

Наступним четвертим етапом була модернізація елементів інформації, коли, наприклад для виділення ключових елементів навчальної інформації використовувалися ефекти анімації (короткотривале миготіння, зміна розміру, кольору тощо), перевірялося дотримання ергономічних та методичних вимог щодо демонстрації на екрані чи мультимедійній дошці.

Навчання майбутніх учителів створення таких продуктів відбувалося із використанням відомої для студентів програми Power Point (з пакету Microsoft Office), включало виконання завдань зі створення анімацій, комп'ютерних моделей абстрактних математичних об'єктів, фізичних явищ і процесів, які складно продемонструвати, внаслідок їх коротко або довготривалості, несприйняття органами почуттів тощо («Агрегатні стани речовини», «Електричний струм у різних середовищах», «Броунівський рух»). Наприклад, для візуалізації навчального матеріалу зі шкільного курсу стереометрії студенти мали динамічно представити імітації абстрактних процесів, процеси побудови плоских та просторових фігур, зі шкільного курсу алгебри – перетворення графіків функцій, побудови графіків функцій з виділенням основних елементів, що визначаються властивостями функції тощо.

На наступному етапі підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до використання інформаційних технологій у профільній школі, студенти вчилися використовувати і створювати електронні інформаційні продукти, враховуючи, особливості когнітивного стилю навчання учнів профільних класів, для успішного управління навчально-пізнавальною діяльністю школярів через можливість встановлення інтерактивного зворотного зв'язку.

Крім поетапного створення навчальних презентацій студенти вчилися використовувати інтерактивні навчальні продукти SMART Notebook: програми побудови графіків функцій, активні флеш-анімації фізичних приладів (термометра, важільних терезів, амперметра, вольтметра). Такі завдання пропонувалися студентам не тільки для формування в них користувальницьких умінь і методичних навичок, а й з метою вираженого осмислення доцільності використання цих програмних продуктів (візуалізацій, маніпуляторів тощо). Так, студенти за навідними питаннями викладача робили висновки, наприклад, про доцільність використання флеш-анімації термометра під час навчання учнів визначення ціни поділки термометра за-для видимості шкали віртуального приладу (комп'ютерну модель можна збільшувати до потрібного розміру на відміну від реального фізичного приладу); про недоцільність використання флеш-анімації терезів при наявності реального фізичного приладу; про доцільність використання флеш-анімації побудови графіків функцій шляхом естетичності, наочності й економії часу тощо.

Після створення студентами електронних інформаційних продуктів здійснювався аналіз і перевірка на відповідність сучасним психогігієнічним та

психолого-педагогічним нормативам, що висуваються до програмних засобів навчального призначення. Це проводилося з метою формування в майбутніх учителів уявлень про процеси передавання інформації засобами мультимедіа, які на відміну від її передачі шляхом комунікації чи читання, активно впливають на формування і розвиток в учнів не тільки мислення, а й основних психічних функцій (сприйняття, пам'ять, емоції). Для цього проводилися лекційні заняття щодо методичних аспектів використання електронних інформаційних продуктів навчального призначення з фізико-математичних дисциплін, на якому порушувались питання, наприклад, щодо порівняння сприйняття друкованого тексту (ґрунтується на принципі абстрагування змісту від дійсності, організується як певна послідовність, формує навички розумової діяльності структури, якій властиві лінійність, послідовність, аналітичність, ієрархічність) та інформації, яка презентується засобами мультимедіа (мають просторову структуру, образи і звуки створюють моделі, що звернені до чуттєвої сторони суб'єкта тощо).

Також за розробленою методикою передбачалося створення студентами анімацій – комп'ютерних моделей фізичних явищ та процесів з додатковою умовою демонстрації розробленого продукту на екрані у супроводі реального демонстраційного експерименту з використанням фізичного обладнання. Важливим результатом цієї роботи стало те, що самостійно створюючи анімаційну модель, студенти краще розуміли сутність фізичного явища, яке намагалися змодельовати, оскільки це вимагало аналізу, які саме елементи слід виділити, з метою досягнення більшої достовірності створеної моделі, її відповідності реальному процесу. Крім того, за таких умов студенти вчилися ергономічно одночасно взаємодіяти з фізичним обладнанням та мультимедійними засобами навчання, відпрацьовували комунікативні уміння пояснення навчального матеріалу з використанням наочних засобів.

Загалом успішність підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до використання інформаційних технологій залежала від наявного рівня користувальницьких умінь, а також особистісних інтелектуальних якостей. Тому підготовка студентів здійснювалась відповідно до індивідуальних навчальних траєкторій, що обиралась ними самостійно, з такими опорними точками:

а) аналіз готової електронної інформаційної продукції навчального призначення на відповідність до вихідних умов змодельованого навчального середовища профільної школи (див. вище), погодження чи спростування запропонованого;

б) корекція готової продукції відповідно до умов педагогічної задачі (наприклад, завдається певний рівень або профіль навчання школярів);

в) створення власної продукції за заданими умовами.

Обранню навчальної траєкторії передувала діагностика інформатичної компетентості студентів як результату їх пропедевтичної підготовки на першому концентрі (рівень практичних умінь створення електронної інформаційної продукції навчального призначення; особистісні інтелектуальні якості). З цією метою студентам пропонувалося зробити навчальну презентацію з певної теми

шкільного курсу фізики або математики без спеціальних інструкцій і рекомендацій та провести фрагмент уроку з використанням розробленого продукту під час семінару-тренінгу. Аналіз розробки здійснювався з виявлення таких позицій:

- наявність у презентаціях помилок, сумнівних або суперечливих елементів інформації, надмірність різноманітної інформації (порушення вимог науковості, достовірності, переконливості, надійності);

- емоційне сприйняття презентованої інформації переважало над змістом, зокрема, погана видимість окремих елементів; перевантаження за кількістю і яскравістю кольорів, недоцільне, методично необґрунтоване використання надлишкових ефектів анімації (порушення естетичності, видимості, емоційності);

- інформація, що передається студентом усно, не відповідала інформації, що представлялась у презентації за змістом, тривалістю, естетичністю, емоційністю тощо (порушення вимог короткотривалості, естетичності, емоційності, переконливості) тощо.

У випадку виявлення подібних явищ студенту рекомендувалося пройти через серію послідовних заходів з початкового кроку навчальної траєкторії, тобто з навчання створення інформаційної продукції, або з наступного кроку – корекції готової інформаційної продукції.

Зауважимо, що у будь-якій навчальній траєкторії обов'язковим був етап психолого-педагогічного аналізу розробки, який включав перевірку дотримання таких вимог:

- фізіологічних (вікові особливості учнів щодо сприйняття і запам'ятовування інформації);

- методичних (вимоги доцільності, зворотного зв'язку, ідеальності);

- ергономічних (мікро- та мідіергономіки щодо антропометричної, сенсомоторної, енергетичної, психофізіологічної сумісності доповідача, слухачів і обладнання);

- демонстраційних (за часом – вимоги короткотривалості для визначення оптимального часу демонстрації; за якістю – візуальності, наочності, естетичності, змістовності, емоційності тощо).

За результатами цього етапу здійснювалась апробація розробки під час семінару-тренінгу з проведення студентами фрагменту уроку і з'ясовувалася відповідність електронного продукту всім вищезгаданим вимогам.

По завершенні такого виду роботи зі студентами обговорювалися зміст і форма презентації та її використання під час апробації, з'ясовувалися шляхи щодо поліпшення успішності використання цього продукту (компонент «рефлексія»).

Навчальні траєкторії з відправними точками «корекція готових розробок» та «створення власних розробок» проходили через процесуальний блок, що складався з серії послідовних кроків, кожен з яких також проходив через блок «психолого-педагогічний аналіз».

Підсумовуючи, зазначимо, що розгортання змістового компонента (наповнення лекційного курсу додатковими питаннями, насиченість студентською педагогічною продукцією) спричинило на початку експерименту певне зміщення акцентів із загальної підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до роботи у профільній школі на підготовку в контексті використання інформаційних технологій. Тому створене інформаційно-комунікаційне середовище для оцінювання студентської продукції сприяло «розвантаженню» підготовки і виявилось запорукою успішності загальної підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до роботи у профільній школі.

УДК 37.04:004.9

АПТИВНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ В ДІЯЛЬНОСТІ ТЮТОРА

Осадча К. П.

Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького

Однією із сучасних тенденцій навчання є особистісно-орієнтоване навчання, метою якого є виявлення суб'єктного досвіду та надання психолого-педагогічної допомоги в становленні індивідуальності, самовизначенні, самореалізації того, хто навчається. Електронне навчання з початку свого існування було спрямоване на задоволення індивідуальних потреб особистості. Розвиток LMS та LCMS і їх використання у дистанційному навчанні дозволяють тьюторам реалізувати індивідуальний підхід у навчанні. Проте з часом виявилось, що більшість систем не дозволяють це зробити повною мірою [1], [3]. У зв'язку із цим, нині набувають поширення адаптивні технології управління навчанням. Під адаптивністю розуміють можливість пристосування, узгодження процесу навчання, враховуючи вибір темпу навчання, діагностику досягнутого рівня опанування матеріалу, надання щонайширшого діапазону різноманітних засобів для навчання, що робило б його придатним для більш широкого контингенту користувачів [2, С. 134].

Технічні й педагогічні питання розвитку і провадження адаптивних систем управління навчанням розглядали Абель Ф., Арділь Дж., Онето Л., Галєєв І., Е. Гердер, Мустафін Р., Полякова Г.В., Смітс Д., Федорук П. та ін.. Нами було поставлено за мету здійснити аналіз адаптивних можливостей найбільш поширених адаптивних систем управління навчанням та з'ясувати особливості їх застосування відповідно до організації дистанційного навчання. У різних джерелах зустрічаємо кілька назв адаптивних інформаційних технологій: адаптивне навчальне середовище [5], [4], адаптивна система керування навчанням [4], адаптивна система дистанційного навчання [3], адаптивний навчальний курс [2], адаптивна навчальна платформа [6]. Вони різняться за

масштабами та аспектами керування, проте всі підтримують ідею адаптивного навчання. Такі технології можуть існувати окремо чи вбудовуватися у відомі системи управління навчанням (Sakai, Moodle та ін.). Дослідники вклали багато зусиль у розробці кілька адаптивних подібних систем: АНА!, InterBook, EduPro, Knewton, Fishtree, Brightspace.

Адаптивна гіпермедіа система АНА! (Adaptive Hypermedia Architecture) служить для створення і надання адаптивних веб-додатків (aha.win.tue.nl). Особливістю АНА! те, що вона «спрацьовує», коли користувач звертається (і отримує доступ) до сторінки, модель користувача оновлюється на основі інформації про доступ до сторінки, потім модель користувача використовується для визначення того, як необхідно адаптувати сторінку, адаптована сторінка відправляється на перегляд. АНА! є інструментом широкого призначення, бо не нав'язує один стиль презентації і адаптація може бути заснована на довільних подіях і залежностях між концептами (на відміну від, наприклад, навчальних систем, в яких передбачається монотонний процес засвоєння знань за допомогою читання сторінки) [7].

InterBook (contrib.andrew.cmu.edu/~plb/InterBook.html) є інструментом для розробки електронних підручників зі звичайного тексту в спеціально анотовані HTML-сторінки, що також надає HTTP-сервер для адаптивного подання цих електронних підручників. Для кожного зареєстрованого користувача, сервер InterBook підтримує індивідуальну модель знань користувача і застосовує цю модель, щоб забезпечити адаптивне керівництво, адаптивну навігаційну підтримку, а також адаптивну допомогу.

Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань EduPro (d-learn.ru.if.ua) заснована на Інтернет-технології адаптивного подання, адаптивної навігації, адаптивного планування курсу. В EduPRO навчальний курс представлено у вигляді послідовності кроків, обов'язковими складовими яких є лекційний матеріал та тестування. Залежно від здібностей студента (успішності, швидкості засвоєння, типу сприйняття інформації, спеціалізації та ін.), лекційний матеріал формується і подається в найбільш зручній індивідуально встановленій формі, регулювання рівня складності тестових завдань також залежить від з обрахованого індивідуально оптимального рівня складності завдань. Автоматичне формування пакетів завдань відбувається на основі введених схем, що дозволяють, на відміну від традиційних тестів, де використовується генерація завдань випадковим чином, охопити все поле знань, яке містить обов'язковий теоретичний матеріал. Схеми надають можливість викладачам як виключити з пакету тестових завдань небажані питання, так і встановити обов'язкові (ключові) питання; встановити обмеження кількості питань з певної виділеної теми [3].

Адаптивна платформа навчання Knewton (knewton.com) ґрунтується на дослідженнях у психометрії, стохастичній теорії тестів, когнітивній теорії навчання й інтелектуальних навчальних систем. Вона дозволяє виміряти розуміння студентом кожного концепту курсу, і визначити взаємозв'язок між поняттями, щоб забезпечити основу для навчання студентів. Knewton дозволяє аналізувати діяльність студента і його прогрес і залежно від цього та

поставлених тьютором завдань у режимі реального часу надавати рекомендації, вибудовуючи індивідуальну траєкторію навчання студента. Наприклад, якщо студент погано справляється з певним набором питань, то Knewton зможе зробити припущення, які теми, порушені в цьому списку питань, виявилися незрозумілими і запропонувати йому навчальний матеріал, який допоможе підвищити рівень розуміння саме цих тем. Knewton позиціонується як додатковий рівень освітнього додатку, на якому аналізуються дані. Дані, що використовуються адаптивною платформою збираються самим освітнім додатком і передаються на сервер Knewton з використанням API. Адаптивна платформа аналізує зібрані дані і повертає їх з додатком у вигляді рекомендацій викладачеві або вказівки, який блок контенту потрібно показати студенту наступним [6].

Fishtree (fishtree.com) є інноваційною платформою для персоналізації навчання, яка поєднує стандартні ресурси і соціальні інструменти з аналітикою. Вона дозволяє тьюторам, які працюють за технологіями проектного, змішаного чи дистанційного навчання або перевернутого класу, розміщати інтерактивні навчальні матеріали в режимі реального часу, зіставляти їх із компетенціями або стандартами і адаптувати до потреб кожного студента. Fishtree поєднує адаптивне навчання із потужними аналітичними засобами для створення остаточної цифрової інструкції. Fishtree дозволяє зробити за допомогою кількох інструментів для здійснення адаптивного навчання: Lesson Planner – тьютор може створювати уроки і призначати їх студентам, пов'язуючи з будь-яким стандартом, навичками і компетенціями; Performance Response – надає представлення про успішність студентів і продуктивність; Learning DNA – допомагає надавати індивідуальні ресурси для кожного студента; Social Stream – створює безпечне середовище для навчання та спільний робочий простір для студентів; Student Notes - інструмент для проектного навчання, електронних портфоліо, самостійного навчання й індивідуальних досліджень.

Brightspace (d2l.com) за словами розробників являє собою віртуальне середовище навчання, за допомогою якого можна використовувати велику кількість навчальних матеріалів, включаючи освітні цифрові ресурси і платформи сторонніх виробників, для створення схеми навчання окремих студентів у процесі адаптивного навчання. У процесі проходження студентом курсу тьютор може використовувати комунікаційні інструменти середовища для коригування процесу навчання, а студент – для обговорення своєї роботи з колегами. Також середовище дозволяє слідкувати за прогресом студента і його досягненнями за допомогою вбудованої панелі даних, яка отримує дані з багатьох джерел інформації, щоб забезпечити цілісний огляд діяльності студента. Brightspace дозволяє батькам отримувати повідомлення і новини про хід навчання.

Система адаптивного навчання CogBooks (cogbooks.com) пропонує заздалегідь розроблені курси з біології та історії США у «хмарному» середовищі. Курси включають в себе звітність і аналітику, що повністю може налаштовуватися тьютором. Їх можна використовувати в онлайн навчанні чи змішаному форматі та інтегрувати з LMS. Адаптивна технологія компанії також

доступна у вигляді платформи для розробки курсів, за допомогою якої можна розробити власний курс. Адаптивна функціональність CogBooks керується такими факторами як довіра до того, хто навчається, самооцінка, час для завершення навчальної справи, відповіді на питання, планування попередніх цілей навчання, діяльність студентів з аналогічним профілем, час з моменту останньої взаємодії з відповідним змістом. Тьютори можуть додавати вміст з-за меж навчального курсу, задавати політику профілювання, дозволяти студентам пропустити зміст (якщо технологія «думає», що студент його не засвоїв), дати окремим студентам різні завдання і налаштувати послідовність і зміст курсу.

Таким чином, у результаті аналізу адаптивних систем управління навчанням та технологій можна зробити такі висновки: більшість із проаналізованих адаптивних технологій інтегруються з відомими LMS, деякі з них вільно розповсюджені (АНА!, InterBook), платні з можливістю безкоштовної демоверсії (Brightspace, Fishtree) або безкоштовні для викладачів і студентів (Knewton), що дозволяє їх використовувати у практичній діяльності тьютора. Проте безкоштовний функціонал адаптивних систем управління навчанням надає замало можливостей для повної реалізації адаптивного навчання. Таким чином, на нашу думку, можливі такі варіанти їх використання: користування платною версією сучасного функціонального продукту (Brightspace, Fishtree, Knewton, CogBooks), доробка вільних технологій (АНА!, InterBook) для використання з LMS, реалізація адаптивних технологій навчання засобами LMS (наприклад, Moodle [8]).

Література

1. Сисоєва С.О. Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей / Осадча К.П., Сисоєва С.О. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми зб.наук. праць. – Вінниця: ВДПУ, 2010. – № 23. – С.172-177.
2. Шишкіна М. Перспективні технології розвитку системи електронного навчання / М. Шишкіна // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 10. – С. 132-139.
3. Федорук П.И. Использование системы EduPRO для организации процесса адаптивного обучения / П.И. Федорук, С.Н. Масловский // УСиМ. – 2009. – № 4. – С. 84–93.
4. Oneto L. Making today's Learning Management Systems adaptive / L. Oneto, F. Abel, E. Herder, D. Smits. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: http://www.wis.win.tue.nl/lms-ale-09/Oneto_paper.pdf.
5. Galeev I. A New Method of Adaptation in Integrated Learning Environment / I. Galeev, R. Mustaphin, C. Ardil // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering. – Vol:5, No:4. – 2011. – С. 404-409. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <http://waset.org/publications/14091/a-new-method-of-adaptation-in-integrated-learning-environment>.

6. Адаптивное обучение, или несколько слов о Knewton [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://habrahabr.ru/company/npl/blog/244539>.
7. De Bra P. АНА! A General-Purpose Tool for Adaptive Websites / P. De Bra, N. Stash [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <http://page-adviser.ru/papers/pdf/АНА-General.pdf>.
8. Живенков А.Н. Формирование плагинов LMS Moodle для адаптивного построения структуры курса электронного обучения / А.Н. Живенков, О.Г. Иванова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2010. №19-1 (90). [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-plaginov-lms-moodle-dlya-adaptivnogo-postroeniya-struktury-kursa-elektronnogo-obucheniya>.

УДК 331.101

ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ НАПРЯМКІВ У ВИБОРІ ПРОФЕСІЇ ВИПУСКНИКАМИ ШКІЛ

Павленко Л. В.

Бердянський державний педагогічний університет

Останнім часом в суспільстві відбувається трансформація соціально-економічних відносин. Змінюється система цінностей, пріоритетів, зростає значущість особистості та її ставлення до праці. Сучасні соціально-економічні умови вимагають від особистості уміння самостійно, усвідомлено приймати рішення щодо професійного визначення, вибору шляхів отримання освіти та підготовки до професійної діяльності, нести за них відповідальність.

В час швидких змін просто необхідно не відставати від реального життя. Кожен прагне нової повнішої інформації. Це стосується усіх сфер життя, а особливо тих, що впливають на усе наше подальше майбутнє, як то складання випускного іспиту чи вибір професії, обрання вищого навчального закладу. Вибір професійного шляху іноді буває досить складним і суперечливим. Один сумнівається, інший впевнено приймає рішення навчатися, а потім працювати у визначеній, обраній ним сфері.

Аби бути ефективним на ринку праці, дуже важливо зробити обґрунтований професійний вибір, який дасть можливість максимально використати всі ресурси ситуації – індивідуальні, суспільні, ситуативні [1, с. 12].

У нашому дослідженні ми виходимо з того, що сучасний абітурієнт: добре обізнаний щодо затребуваності і престижності професій, безпосередньо пов'язує перспективи професійного та кар'єрного росту з якістю одержаної вищої освіти, свідомо ставиться до вибору доступного йому вищого навчального закладу, свідомо ставиться до вибору предметів з яких будуть складати ЗНО в 2016 році.

Дослідження, проводилось в листопаді місяці 2015 р, в 12-ти школах міста, яке охопило 311 учнів 11-х класів загальноосвітніх шкіл м. Бердянська Запорізької області, всього в цьому році в місті 526 учнів старших класів, що дозволяє відстежувати тенденції по ряду позицій, тобто було визначено з яких предметів учні планують здавати ЗНО, які напрями підготовки їх цікавлять, в якому місті планують навчатися, та чи взагалі цікавить їх інформація про умови прийому до ВНЗ.

За результатами анкетування були отримані такі результати (рис. 1-4).

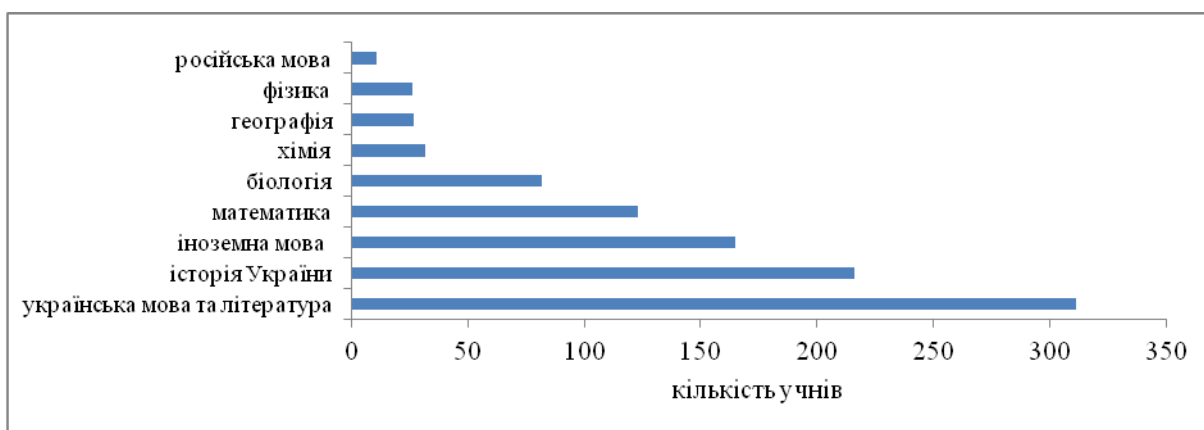


Рис. 1. З яких предметів плануєте складати ЗНО

Розглядаючи оцінку результатів анкетування можна зробити висновок, що в учнів найбільшою популярністю користуються наступні ЗНО: «Українська мова та література» (так як воно було обов'язковим для всіх випускників), «Історія України», «Іноземна мова», «Математика». Отримані результати були враховані при визначенні переліку обов'язкових сертифікатів ЗНО при вступі на спеціальності комп'ютерного профілю.



Рис. 2. Який напрям підготовки Вам до вподоби

На час проведення анкетування більшість старшокласників віддавали перевагу спеціальностям філологічного профілю, комп'ютерним технологіям та медицині. Графа «інше» містить у собі значну частку відповідей учнів, які ще остаточно не визначилися з вибором професії. І це підтверджує доцільність проведення подальшої профорієнтаційної роботи протягом навчального року.

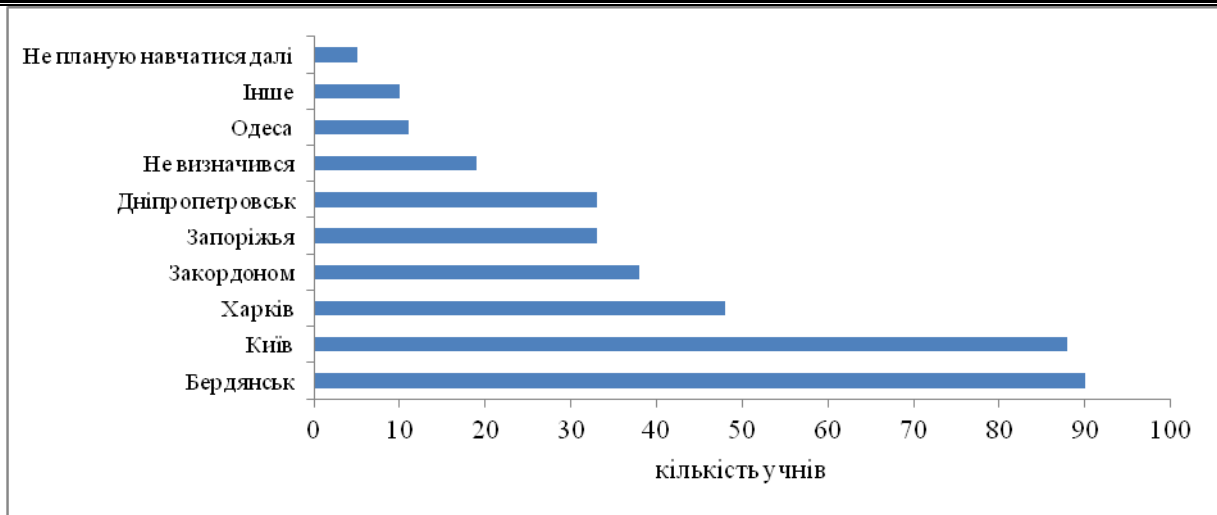


Рис. 3. В якому місті плануєте навчатися

Серед міст, де планують навчатися випускники лідируючу позицію займає рідне місто Бердянськ. Також, майбутніх абітурієнтів приваблюють великі міста України: Київ, Харків, Дніпропетровськ, Одеса. Лише незначна частина учнів по відношенню до загальної сукупності планує навчатися за кордоном. Незначна частина учнів на планує навчатися далі.

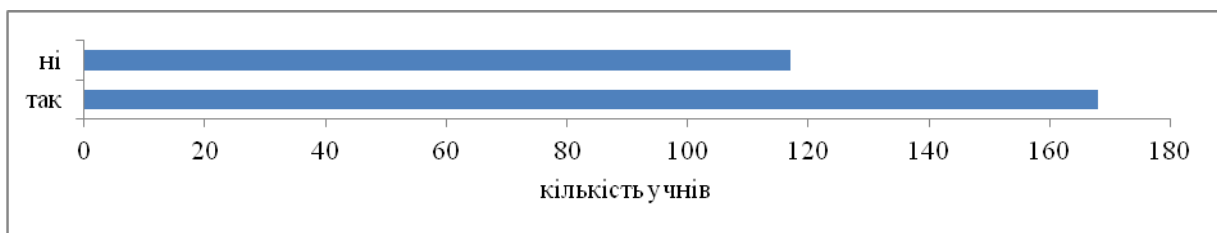


Рис. 4. Чи бажаєте отримувати актуальну інформацію про правила вступу до ВНЗ у 2016 р.?

Останнє питання підтвердило необхідність проведення профорієнтаційної роботи та детального інформування про правила вступу до ВНЗ в умовах постійних змін правил прийому.

За результатами анкетування можна зробити такі висновки: учні виявили позитивне відношення до гуманітарних предметів та вибору відповідних гуманітарних професій. Тому учителям шкіл варто зацікавлювати учнів до вивчення предметів фізико-математичного циклу які необхідні для вступу на інженері та фізико-математичні спеціальності для забезпечення сталого розвитку промисловості та економіки країни.

Також було з'ясовано, що учні зацікавлені в отриманні актуальної та корисної інформації про ВНЗ міста та нові правила вступу. Отже викладачам ВНЗ доцільно проводити активну профорієнтаційну роботу в одинадцятих класах на початку та протягом навчального року з метою збільшення контингенту студентів за рахунок місцевих випускників.

Література

1. Соціально-психологічні чинники престижності професій: підготовка молоді до активного само здійснення на сучасному ринку праці : навч. посіб. для

студ. вищих навч. закладів / М.І. Найдюнов [та ін.]; за наук. ред. М.І. Найдюнова, Л.В. Григоровської; Ін-т соц. та політ. психології НАПН України. –Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. – 277 с.

УДК 378.147.1

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Павленко М. П.

Бердянський державний педагогічний університет

Практичні методи навчання охоплюють широкий діапазон різноманітних видів діяльності. Під час використання практичних методів навчання [1] застосовуються прийоми: постановка завдання, планування його виконання, оперативного стимулювання, регулювання і контролю, аналізу підсумків практичної роботи, виявлення причин недоліків, коригування навчання для повного досягнення мети.

Особливістю адаптивного навчання мережевих технологій з використання практичних методів навчання на основі розв'язання задач на програмування.

У працях [2;3;6] зазначається, що виконання поетапних дій з програмування при розв'язанні різнорідних задач веде до підвищення інтелектуальних здібностей людини, розвитку креативного мислення. Це є необхідним для здійснення підготовки інженерів-педагогів на технологічному рівні, що забезпечує гарантоване досягнення ними базового та творчого рівнів засвоєння знань.

Проаналізуємо процес розв'язання задач на програмування (виду практичної діяльності) з метою визначення особливостей його використання як практичного методу навчання.

Використання програмування як практичного методу навчання має аксіологічну складову: воно дозволяє обґрунтувати необхідність його в майбутній професійній діяльності. Важливою метою програмування є навчання студентів самостійно розробляти та модифікувати програмне забезпечення для аналізу, налагодження та адміністрування комп'ютерних мереж на основі використання навчальних задач. Діяльність викладача в свою чергу полягає у корегуванні та супроводі практичної роботи студентів на основі програмування.

Прийоми, що використовуються у практичному методі на основі розв'язання задач на програмування, ґрунтуються на підході, який полягає у поділі навчального матеріалу на окремі навчальні задачі певної структури та змісту.

Засоби навчання, що дозволяють реалізувати метод програмування, обираються залежно від конкретної мети заняття. Це може бути мова сценаріїв операційної системи, мова програмування загального призначення як C++, C#,

Java, PHP, Python або інша. Взагалі, мова програмування може бути обрана самим студентом згідно з поставленою задачею, особистими побажаннями та здібностями студента, бо головним є алгоритм розв'язання завдання, розуміння процесів, що відбувається у комп'ютерній мережі з відповідним програмним та апаратним забезпеченням.

Використання програмування як практичного методу навчання студентів інженерно-педагогічних спеціальностей спрямоване відповідно до праць [4; 5] на більш ефективне формування таких знань і вмінь:

- формування у студентів практичних навичок програмування мережових додатків;
- вивчення майбутніми інженерами-педагогами принципів функціонування мережових протоколів;
- ознайомлення студентів із різноманітним мережовим програмним забезпеченням та мовами програмування;
- ознайомлення з перспективними напрямками розвитку нових інформаційних технологій у галузі створення мережових додатків;
- удосконалення в студентів умінь та навичок розв'язання прикладних задач з мережових технологій з використанням програмування.

Необхідно враховувати, що використання мов програмування для підготовки інженерів-педагогів порівняно з навчанням студентів інших комп'ютерних спеціальностей має свої особливості.

По-перше, використання задач на програмування як практичного методу навчання сприяє формуванню у майбутнього інженера-педагога інформаційно-комунікаційної виробничої компетентності, що полягає у здійсненні алгоритмізації різних обчислювальних задач, у тому числі інженерно-педагогічних за фахом.

По-друге, виконання навчальних завдань з комп'ютерних мереж потребує фізичної наявності навчальної комп'ютерної мережі певної топології та різноманітного мережового устаткування.

Ми виділили ряд вимог, яким повинно відповідати розв'язання задач на програмування при вивченні дисципліни «Комп'ютерні мережі» студентами інженерно-педагогічних спеціальностей:

1. Зв'язок з майбутньою професійною діяльністю.
2. Можливість реалізації методів контролю та самоконтролю за результатами навчання за допомогою мережі.
3. Реалізація дидактичного принципу врахування індивідуальних здібностей кожного студента.
4. Відповідність внутрішніх мережових стандартів ВНЗ загальноукраїнським і міжнародним стандартам.
5. Відповідність устаткування та програмного забезпечення сучасному технологічному рівню розвитку комп'ютерних мереж.

Застосування практичного методу на основі розв'язання задач з виконанням поетапних дій з програмування у навчальному процесі пропонується здійснювати наступним чином. На всіх персональних комп'ютерах навчальної мережі встановлене однакове програмне забезпечення.

Студенти за допомогою електронного навчального середовища одержують доступ до змісту завдань та необхідних теоретичних відомостей. Викладач має можливість контролювати процес виконання навчальних завдань із власного робочого місця. Використання системи з веб-інтерфейсом дозволяє реалізувати всі вищезазначені вимоги.

Індивідуальні навчальні завдання є конкретизацією основних (узагальнених, базових) задач, які виникають під час роботи з комп'ютерною мережею як у навчальних закладах, так і на виробництві. Більшість цих завдань потребує використання методу програмування, як засобу розв'язання, що дозволяє більш глибокого зрозуміти принципи функціонування мережевих протоколів та мережевого програмного забезпечення.

Особливістю завдань на програмування з мережевих технологій у кожному навчальному модулі є наявність базового інваріанту в змісті та розв'язку. Це пояснюється структуруванням навчального матеріалу на основі актуалізації знань, що обумовлює наявність базового інваріанту для цілого класу завдань, та варіативну частину, яка є продовженням вивчення нової теми для різних її змістових елементів.

Література

1. Концепція створення засобів навчання нового покоління для середніх закладів освіти України / [О. Я. Савченко, А. М. Гуржій, В. М. Доній та ін.] // Проблеми освіти. – К. : ІЗМН, 1997. – Вип. 10. – С. 207–218.
2. Павленко М.П. Усовершенствование содержания обучения сетевым технологиям на основе модифицированного повторения учебного материал / Павленко М.П. // Сборник научных статей молодых ученых, специалистов и аспирантов. – Невинномысск: НГГТИ, 2011. – С. 189-195.
3. Рамський Ю. С. Методика навчання основ Web-програмування в загальноосвітній школі / Ю. С. Рамський, І. С. Іваськів // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – № 2. – С. 18–23.
4. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи / Триус Ю. В. // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – №9. – С. 16-29.
5. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посіб. / Михайло Миколайович Фіцула. – [2-е вид., випр., доп.]. – К. : Академвидав, 2006. – 560 с. – (Серія «Альма-матер»).
6. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения / Андрей Викторович Хуторской. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 415 с.

МАЙСТЕР-КЛАСИ ЯК НОВА ФОРМА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Попков Д. М.

Одеська національна академія харчових технологій

Професійна орієнтація – це комплексна науково обґрунтована система форм, методів та засобів впливу на особу з метою оптимізації її професійного самовизначення на основі врахування особистісних характеристик кожного індивідуума та потреб ринку праці. Вона спрямована на досягнення збалансованості між професійними інтересами і можливостями людини та потребами суспільства в конкретних видах професійної діяльності [1].

На даний час проблеми та перспективи організації профорієнтаційної роботи вищих навчальних закладів виходять із їх власних потреб. Адже, у зв'язку з демографічною кризою, питання формування контингенту студентів вишу повинно знаходитися на постійному контролі у керівництва вищого навчального закладу. Відтак, профорієнтаційна робота є невід'ємною складовою функціонування навчального закладу.

Сьогодні до пріоритетних завдань профорієнтаційної роботи відносять:

- організацію агітаційно-роз'яснювальної роботи в загальноосвітніх навчальних закладах за попереднім узгодженням з керівництвом шкіл;
- рекламно-інформаційну діяльність у засобах масової інформації та мережі Інтернет (сайти, соціальні мережі, тематичні форуми);
- участь у виставках, конкурсах, ярмарках, презентаціях;
- проведення Днів відкритих дверей та Днів гостинності;
- організацію навчального процесу у профільних класах шкіл;
- співробітництво за договорами з департаментом освіти та науки, районними відділами освіти, навчальними закладами.

Звичайно, що всі ці пункти є актуальними та доцільними у проведенні профорієнтаційної роботи. Кожен з них направлений на отримання результату і в комплексі це діє, дозволяючи вищим навчальним закладам щорічно поповнювати контингент студентів новими абітурієнтами. У структурі кожного вишу обов'язково присутній центр чи відділ профорієнтаційної роботи, працівники якого і забезпечують виконання всіх вищезгаданих пунктів.

Але сьогоднішня вимагає змін у проведенні профорієнтаційної роботи. Учні старших класів шкіл вже є досить сформованими особистостями, з яскраво вираженою власною думкою і це вимагає впроваджувати більш інноваційні методи профорієнтації в школах. Як один з них - проведення майстер-класів для учнів шкіл по різних спеціальностях, які забезпечує вищий навчальний заклад. Це кардинально нова форма профорієнтаційної роботи з учнями шкіл, яка передбачає як виїзні заходи так і проведення їх на базі вишу.

Майстер-клас – це одна з форм ефективного професійного, активного навчання. Він відрізняється від семінару тим, що під час майстер-класу ведучий-спеціаліст розповідає і, що ще більш важливо, показує, як застосовувати на практиці технологію або метод.

Проектуючи це на проведення профорієнтаційної роботи можна отримати неабиякі позитивні результати: учні на практиці знайомляться з майбутньою професією; одразу отримують деякі базові знання; можуть спробувати власноруч прийняти участь у заході; запам'ятовують набагато більше інформації завдяки створенню мультисенсорного середовища інформації; отримують живе спілкування у доброзичливій атмосфері з викладачами-спеціалістами та студентами; зав'язують нові знайомства, які допоможуть їм у виборі майбутньої професії.

Такі профорієнтаційні заходи є якісною та дієвою рекламою вищого навчального закладу. Зазначимо, що подібного формату профорієнтаційні заходи у школах міста практично відсутні. Одеська національна академія харчових технологій у цьому році розпочала співпрацю з Департаментом освіти та науки м. Одеси на предмет проведення циклу майстер-класів у школах з нового навчального року. Більш того, у поточному навчальному році ОНАХТ за підтримки ДОН вже виступила ініціатором проведення виїзного майстер-класу на базі однієї з шкіл міста.

Але не тільки виїзні майстер-класи можуть давати користь. Проведення таких заходів на базі вишу дозволяє учням крім всіх вищезгаданих переваг отримати невелику екскурсію у студентське життя, познайомитися з матеріально-технічною базою ВНЗ, отримати більш детальну інформацію про майбутню професію не в рамках загальних Днів відкритих дверей, а у більш конкретизованій атмосфері, яка направлена на отримання нових знань та навичок.

Узагальнюючи все вищесказане, можна констатувати наявність потреби у організації майстер-класів як нової форми профорієнтаційної роботи з учнями шкіл міста.

Література

1. А. Б. Барановский Система методов профессиональной ориентации. Основы профессиональной ориентации: учебно-методическое пособие / А. Б. Барановский, Г. М. Потапенко, Г. В. Щекин. – К., 1991. – С. 32-41.

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПРОПЕДЕВТИЧНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

Рубанська О. Я.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

В умовах реформування освіти одним з найсуттєвіших шляхів забезпечення підвищення ефективності є вдосконалення змісту навчання та

його структуризації з метою оптимізації обсягів та наповнення навчального матеріалу. сучасні засоби ІКТ, існуючі моделі для структурування навчального матеріалу за різними критеріями, методи дослідження операцій, інженерії знань дозволяють підвищити об'єктивність процесу відбору необхідних навчальних елементів, забезпечити їх не надлишковість, сприяння досяжності системі навчальних цілей, забезпечити умови для гнучкого налагодження для потреб кожної особистості. Саме тому, актуальною є проблема розробки автоматизованого формування змісту пропедевтичного курсу інформатики.

Навчальний матеріал пропедевтичного курсу інформатики доцільно структурувати по відношенню до відповідних компетенцій, що формуються.

Проміжними структурними одиницями між компетенцією та навчальними елементами є навчальний блок.

Структурна модель монопредметної навчальної дисципліни складається з послідовності уніфікованих навчальних блоків, що забезпечують зв'язок логічного викладання матеріалу. Граф навчання утворюється з навчальних блоків за певними правилами. В процесі формування послідовності навчання перед усе повинні бути врахованими логічні зв'язки між НЕ. Вхідною інформацією для блока управління вивченням НД є множина НЕ із відповідними параметрами, що характеризують досягнення цілі. Одним з шляхів підвищення адаптації навчального матеріалу до потреб особи, що навчається, є формування індивідуальної послідовності НЕ. Цілеустримленість визначається на основі управління ступенем взаємозв'язків.

Однак, в умовах поглиблення інтеграційних тенденцій, які притаманні сучасному стану науки та освіти, необхідно при формуванні ГН врахувати доцільні міжпредметні зв'язки.

Архітектура програмного продукту, що підтримує процес формування змісту навчання складається з інтерфейсу користувача, бази даних, реалізації обробки даних. Інтерфейс користувача реалізований за допомогою технологій HTML, CSS, JavaScript, з використанням фреймворку jQuery, Ajax. Веб-фреймворки є групами готових веб-компонентів і моделей, що полегшують веб-програмування та роблять його більш організованим. Використання веб-фреймворків дозволяє значно спростити роботу, що є необхідною для створення веб-додатків. Для зберігання даних використовувалась мова управління базами даних MySQL.

MySQL підтримує SQL (структуровану мову запитів) і може застосовуватись в якості SQL-серверу. Це означає, що спілкуватись з сервером можна на мові SQL: клієнт відправляє запит серверу, той його обробляє та видає клієнту тільки ті дані, які були отримані в наслідок цього запиту. Тим самим клієнту не потрібно скачувати данні та виконувати обробку, як, наприклад, в Microsoft Access. Крім того, MySQL – це програмне забезпечення з відкритим кодом, тобто його можна вільно вивчати та застосовувати. Пакет розповсюджується на умовах GPL (General Public License), його можна безкоштовно завантажити з сайту для некомерційного застосування.

Програмний продукт пройшов тестове випробування під час проходження педагогічної практики у одеській середній школі №10. За результатами

комп'ютерного тестування були визначені деякі недоліки інтерфейсу, розроблено довідку для користувача. В цілому, після внесення коректив у програмний продукт, викладачі закладу оцінили його зручність та доцільність використання не тільки для підготовки уроків з технологій, але й зазначили можливість використання даної програми для структурування інших навчальних дисциплін.

УДК 681.5:004.94

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ІНСТРУКТОРА ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА

Селіванова А. В.

Одеська національна академія харчових технологій

Обґрунтована функціональна структура комп'ютерного тренажера може бути побудована лише на основі теоретичного аналізу діяльності оператора в комп'ютеризованій системі управління та задач інструктора у процесі комп'ютерного тренінгу. Основна задача інструктора полягає не у спостережанні та управлінні технічною системою, а в навчанні оператора, або кількох операторів одночасно. Діяльність інструктора включає організацію тренінгу, а саме зміну моделей, та їх станів, створення вправ, сценаріїв тощо, контроль та втручання у роботу технічної системи, аналіз результатів та накопичення досвіду. Це визначає функції інструктора у комп'ютерному тренінгу та диктує специфічні методи досягнення його мети [1]. Зазвичай роль інструктора виконує людина, яка взаємодіє із технічною системою, системою управління та оператором за допомогою інтерфейсу, що надає комп'ютерний тренажер. В умовах інформатизації суспільства актуальною науково-технічною задачею є створення та введення у структуру комп'ютерного тренажера системи інтелектуального інструктора, що допоможе зробити процес комп'ютерного тренінгу максимально зручним, ефективним і незалежним від людини (інструктора) та її вільного часу.



Рис. 1. Область визначення функцій системи інтелектуального інструктора

Функції системи інтелектуального інструктора формуються з перетину функцій оператора, системи підтримки прийняття рішень та інструктора-людини рис 1.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз функцій

Функції	СППР	Оператор	Інструктор-людина	Система інтелектуального інструктора
Контроль у реальному часі	+	+	+/-	+/-
Рекомендації по прийняттю рішень	+	-	+	+
Управління технологічним процесом	-	+	-	-
Отримання та обробка інформації про стан системи	+	+	+	+
Вироблення управляючих впливів	+	+	-	-
Формування стратегії навчання	-	-	+	+/-
Формування вправ	-	-	+	+
Оцінка дій оператора	+/-	-	+	+
Контроль часу відклику	+	-	+/-	+/-

Виходячи з цього деякі моделі та методи підтримки прийняття рішень при управлінні технологічним процесом можна використати при створенні системи інтелектуального інструктора для комп'ютерного тренажера.

Література

1. Дозорцев В. М. Компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессов / В. М. Дозорцев. – Москва: Синтег, 2009. – 372 с. – (Автоматизация технологических процессов).

АКТУАЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО НАВЧАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО АДАПТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Сметаніна Л. С.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Система освіти – одна з найбільш інерційних систем держави. Не зважаючи на велику кількість наукових наробок сучасних дослідників у галузі підвищення ефективності освіти, її адаптації до вимог сьогодення, зміни, що відбуваються останнім часом, не встигають за змінами у суспільстві та викликами, які постають перед випускниками. Пріоритетність удосконалення системи підготовки педагогічних працівників з метою прискорення імплементації України в міжнародний освітній простір визнана на державному рівні, про що свідчить Указ Президента України «Про додаткові заходи щодо підвищення якості освіти в Україні», в якому зазначено, що підготовка педагогічних і науково-педагогічних працівників, їх професійне вдосконалення є важливою умовою модернізації освіти.

Особливості підготовки сучасного фахівця-педагога полягають у тому, що він повинен постійно адаптуватися до зовнішнього середовища, яке швидко змінюється у зв'язку з еволюційним розвитком технологій. Від того наскільки ця адаптація буде успішною залежать його успіх у професії та самореалізація.

Достатня кількість освітян звикла працювати із освітою, характерними рисами якої є стандартизований жорсткий незмінний контент обов'язкового вивчення для всіх (догматична, авторитарна освіта). У ньому все регламентовано. Ані учень, ані вчитель не мають простору для реалізації свободи вибору та змін. Єдине поле свободи – це галузь методики, яка дозволяє підбирати ефективний метод роботи із матеріалом відповідно до змісту теми та особливостей учнів. Але така свобода тяж відносна. Не завжди підбір вірних методичних прийомів дозволяє вирішити проблему послідовності подання або підбору змістового компоненту. Така ситуація незмінно приводить до кризи змісту та невіддільної кризи системи методів при швидкій зміні соціальних орієнтирів та умов отримання освіти.

З точки зору витрат на освіту, держава не може навчати усіх, хто не хоче навчатись та витратити гроші на те, що не потрібно тому, хто навчається. Існує актуальна проблема адаптації змісту, методів, засобів організації навчання під індивідуальні особливості тих, хто навчається, що, у свою чергу, забезпечить не тільки ефективність досягнення мети навчання на сучасному рівні вимог до майбутнього фахівця, а й оптимізацію витрат держави на освіту. Ці проблеми можуть бути вирішені за рахунок адаптації навчання. Головна задача адаптивної школи – полегшення та одночасно стимулювання діяльності учнів, тобто створення такого навчального середовища, у якому у процесі навчання той, хто навчається буде отримувати максимальний ефект від навчання.

Проблема адаптивності навчання вивчалась у різних аспектах. Адаптивну систему навчання, як форму удосконалення навчального процесу під впливом дії новітніх психологічних теорій на формування творчого мислення вчителя вивчали А. С. Гриницька, А. Г. Ревін, В. К. Дяченко, Н. С. Лейтес та ін.

Дослідженню процесів управління навчальним процесом в частині його автоматизації присвячені роботи відомих вітчизняних та закордонних вчених В.С. Аванесова, Л.В. Зайцевої, А.Ф. Манако, Ю.М. Теслі, А.А. Тимченка, П. Федорука, F. Lord, G. Rasch, B. Skinner, D. Weiss. Наукові результати цих вчених склали основу процесів створення та функціонування автоматизованих систем навчання та контролю знань.

Проблеми адаптації соціально-педагогічних систем розглядалися в теорії цілеспрямованих систем (Р. Акофф, Ф. Емері, Дж. Ван Гиг), у теорії педагогічних систем (В. П. Безпалько), у розробці адаптивних систем навчання на основі програмування, алгоритмізації та застосування технічних пристроїв (Т. Гергей, М. А. Константиновський, Є. К. Марченко, Н. Ф. Тализіна), в організації адаптивної школи (Н. П. Капустін, Т. І. Шамова), у концепції спрямованої самоорганізації та адаптивного управління (Г. В. Єльнікова). Теоретичні основи використання інформаційних технологій в освіті досліджували В. Ю. Биков, А. М. Гуржій, В. В. Гапон, М. Я. Плескач, Р. А.

Осіпа та ін. Питання організації та дослідження педагогічних середовищ вивчали В. Ю. Биков, З. Н. Курлянд та ін.

Різномірний зміст, на відміну від однакового, потребує технологізації навчального процесу. Технологізація не супутник процесу адаптивності, а одна з суттєвих її складових. Нагадаємо, що на Міжнародному конгресі ЮНЕСКО «Освіта та інформатика» саме інформаційні технології були названі стратегічним ресурсом в освіті.

Сьогодні тема адаптивного навчання зазнає активного розвитку у зв'язку з інноваціями в сфері машинного навчання та методів аналізу даних. На етапі впровадження реальних систем, спеціалісти зустрілися зі специфічними проблемами, пов'язаними зі збором статистичних даних про успішність користувачів та подальшим аналізом цих даних.

Існує велика кількість наукових робіт, спрямованих на автоматизацію процесу адаптації контенту під індивідуальні особливості учня. (В. Ю. Биков, М. Л. Зуєва, О. І. Огієнко, С. М. Прийма). Побудовано моделі адаптивних систем керування навчанням (Мазурок Т.Л., Rasch G) та реалізовано технічно й програмно.

Аналіз робіт у цьому напрямку засвідчує, низку суперечностей між:

- використанням терміну адаптивності у контексті системи навчання як процесу та адаптивності в автоматизованому підборі контенту в автоматизованих програмних середовищах навчання;
- технологізацією та стандартизацією процесу адаптивного навчання та необхідністю вибором індивідуалізованих педагогічних стратегій, покладених в основу побудованих автоматизованих адаптивних систем навчання;
- вимогами, що висуваються до рівня самостійного навчання і відсутність реально сформованого відповідного педагогічного середовища навчання.

Ідеальна автоматизована адаптивна система навчання повинна враховувати низку педагогічних аспектів і кожен розробник технологічної складової адаптивних систем навчання, спираючись на різні педагогічні джерела, ключові чинники визначає самостійно. Важливим та недостатньо дослідженим залишається ґрунтовне визначення, систематизація та узагальнення чинників, методів, педагогічних умов, чинників та інших педагогічних аспектів, які саме потрібно покласти в основу адаптивних систем навчання, що можуть бути реалізовані засобами інформаційних технологій.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА

Мазурок Т. Л., Таракановский А. С.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Современная стезя образования предполагает учащимися ВНЗ самостоятельно выбирать предметы из вариативной части учебного плана,

благодаря этому появилось возможность более точно сформировать траекторию учебного процесса для каждого студента. Однако, процесс расчета индивидуальных целей обучения с индивидуальными особенностями обучающегося – задача, что недостаточно формализуема.

Система адаптивного формирования учебного контента должна быть построено по принципам экспертного подхода, в которой подача учебного материала зависит от индивидуальных особенностей обучающегося (психические особенности). Такая система должна включать диалоги с предварительной настройкой для подачи блоков обучаемой информации в зависимости от уровня знаний обучаемого и его восприятия материала.

Структура такой системы определяется основными задачами ее функционирования, а именно:

1. База знаний о предоставлении материала обучающемуся в зависимости от индивидуальных особенностей.
2. Механизм логического вывода, который осуществляет сопоставление фактов-признаков характеристик индивидуальности студента с правилами базы знаний.
3. Способы демонстрации диалогов взаимодействия обучаемого с системой.

Проектное воплощение системы позволит студенту более эффективно использовать свой индивидуальный потенциал при самостоятельном изучении дисциплин и составления структуры курса.

КОРРЕЛЯЦИЯ ТЕКСТУРЫ И СВОЙСТВ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ СПЛАВА ЦИРКОНИЯ

Тарасов А. Ф., Совкова Т. С.

Южноукраинский национальный педагогический университет
имени К. Д. Ушинского

Твердые кристаллические материалы, как правило, обладают четко выраженной текстурой, которая, в значительной мере, обуславливает их анизотропию физико-механических свойств, что характерно и для такого технически важного металла как цирконий и сплавы на его основе. При создании конструкций из них зачастую, как наиболее технологичному способу, прибегают к различным видам сварки (вакуумной электродуговой, электроннолучевой и др.). Расплавление металла шва и нагрев зоны термического влияния приводит к перестройке внутренней структуры металла и может привести к снижению его свойств в зоне сварного соединения, что крайне нежелательно с точки зрения дальнейшей эксплуатации конструкции. Поэтому возникает вопрос предварительного прогнозирования уровня снижения (сохранения стабильности) эксплуатационных свойств металла и

возможности их повышения разработкой усовершенствованных, технологических режимов сварки.

Цирконий, обладающий при нормальных условиях гексагональной плотноупакованной структурой, очень чувствителен к различным видам обработки давлением и, практически, даже незначительные степени обжатия его при прокатке, особенно при холодной, приводят к формированию в полуфабрикате четко выраженной текстуры [1]. Эта текстура в значительной мере обуславливает анизотропию физико-механических свойств в исходном материале. Процесс сварки заключается в последовательном нагреве до расплавления зоны шва, сплавления двух или более листов, а затем охлаждения всей зоны соединения. При этом на начальном этапе происходит нагрев (обжиг) всей околошовной зоны (зоны термического влияния – ЗТВ), а затем ее остывание при кристаллизации металла шва (МШ). Столь сложные физические процессы вызывают существенную перестройку всей структуры, а значит и текстуры исходного материала, что значит и текстуры исходного материала, что в свою очередь приводит к изменению уровня свойств и их анизотропии.

Конструкция из сплавов на основе циркония работают в условиях высоких термических, химических, радиационных воздействий, что обуславливает очень жесткие эксплуатационные требования к этим материалам уже на стадии расчета и проектирования. Такие требования могут быть обеспечены только учетом хорошо разработанной модели поведения материалов на этапе их создания и практической эксплуатации, что вызывает необходимость всестороннего исследования свойств и текстуры металла для построения такой модели [2, 3].

Проведенные нами исследования показали, [4] что в исходном материале, после холодной прокатки формируется текстура отклоненного базисного типа, которая, практически полностью, определяет его анизотропию физико-механических свойств. В процессе сварки: расплавления-кристаллизации металла шва и нагрева ЗТВ, текстура перестраивается, однако даже в металле шва она существенно наследует текстуру основного металла, а некоторое снижение анизотропии свойств не вызывает существенного снижения их уровня. На основании данных проведенных исследований была разработана модель поведения свойств материала в зоне сварки, которая была успешно использована в конструкторских расчетах.

Полученные результаты позволяют использовать их отдельные фрагменты в виде лабораторной работы специальных практикумов для студентов старших курсов физико-математического факультета университета. Такая работа может содержать задания исследовательского характера: определения кристаллографической текстуры и анизотропии физико-механических свойств основного металла, металла ЗТВ и шва; расчета корреляции свойств в различных зонах соединения и моделирования поведения материала в условиях эксплуатации, что на наш взгляд очень полезно для студентов, особенно готовящихся по ОКУ «специалист» и «магистр».

Литература

1. Тарасов А. Ф. Текстура та властивості деформованих з'єднань цирконію / А. Ф. Тарасов. – Одеса: ПНПУ, 2010. – 90 с.
2. Тарасов А. Ф., Совкова Т. С. Расчет упругих модулей титановых сплавов. // Матер. I міжнар. Конф. З адаптивних технологій управління навчанням – ATL-2015. – Одеса, 2015. – с. 136-137.
3. Tarasov A. F., Grischuk N. N. Texture and Anisotropy of Properties in Zirconium Tubes // Proc. 4-th Int. Symp. "Materials and Metallurgy" – Opatia, Croatia. – 2000. – P. 177-183.
4. Bryukhanov A. A., Rodman M., Tarasov A. F/ Mechanism of the Plastic Deformation of the AZ 31 Alloy // the Physics of Metals and Metallography. – 2011. – Vol. 111, No. 6. – P. 623-629.

УДК 378.013.+37.811.302

ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Царенко М. О., Захарець Л. О.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д.Ушинського»

Освіта - це одна з найважливіших речей, яку ми отримуємо в житті. Це довгий і тернистий шлях, на якому

знання, навички та цінності передаються від одного покоління до іншого за допомогою книг, викладання, обговорення, а в останні роки - й Інтернету. Зараз якісна освіта стає все більш і більш дорогою, і як вражають ті люди, які роблять її для нас абсолютно безкоштовною, щоб кожен мав можливість отримати ту якісну освіту, якої він вартий.

Одним із сучасних способів інтенсифікації навчального процесу є дистанційне навчання на основі Інтернет-технологій. Їх впровадження сприяє тому, що на зміну старих консервативних способів навчання приходять нові, інтерактивні.

Інтенсифікація навчання - складний і витратний процес. Під інтенсифікацією навчання розуміється передача великого обсягу навчальної інформації учням, при цьому тривалість навчання не змінюється, і не знижуються вимоги до якості знань за рахунок підвищення переданої інформації [1].

Крім достатньої методичної підготовки, заняття повинні бути оснащені сучасною мультимедійною апаратурою та набором інтерактивного програмного забезпечення:

- мультимедійна дошка і iSpring аналоги;

- Комп'ютеризована аудиторія з локальною мережею та інтерактивним веб-ресурсом / додатком;
- Проектор і ноутбук з інтерактивним програмним забезпеченням (iSpring etc)[1].

Однак не кожен університет зможе забезпечити таку методикотехнологічну базу, тому процес знову переходить у фазу «вічного студента». Не отримуючи відповідної допомоги в особі адміністрації університету, студенти вирішують проблему по-своєму.

А саме - завчасно влаштовуються на роботу за фахом, одночасно отримуючи освіту і підвищуючи кваліфікацію (набуваючи необхідний практичний досвід) [1].

Приклад графіку навчання в МТІ:

- навчання починається першого числа кожного місяця;
- консультації з науковими керівниками та педагогами - в режимі онлайн;
- для самостійної роботи студента пропонуються спеціальні комп'ютерні класи (у разі відсутності постійного доступу в Інтернет у студента);
- захист дипломних і курсових робіт може проходити в режимі онлайн [1].

Дистанційне навчання є ідеальною і універсальною освітньою платформою (технологією) навчання. По суті, дистанційне навчання являє собою звичайну взаємодію викладача і студентів між собою, але за допомогою «незвичайних» способів, таких як похідні Інтернет-технологій (програмні засоби; технічні засоби). При цьому також можливе використання інших інтерактивних технологій, у тому числі і телекомунікаційних. Яскравим прикладом є трансляція уроків під час карантину 2011 року в м Миколаєві [1].

Варто зауважити, що на сьогоднішній день програмна та методична реалізація дистанційної освіти залишає бажати кращого. Вітчизняні вчені та практики не враховують специфіку сучасної ДО, нехтуючи її найважливішою складовою, і в одночас основним критерієм-інтерактивністю. Це перетворює більшість «саморобних» навчальних засобів в гальмо навчального процесу, адже велика кількість допоміжних освітніх ресурсів являють собою «порталі-енциклопедії» з широким спектром матеріалу, найчастіше дублюючого навчальний. Педагоги, які користуються таким матеріалом, тільки ускладнюють собі життя, розриваючи цілісність процесу навчання [1].

У сучасному світовому освітньому процесі дистанційне навчання має величезне значення як перспективний сектор подальшого розвитку в сфері інтерактивної взаємодії зі студентом, як за допомогою вчителя, так і без нього [1].

Для дистанційного навчання інформатики є можливість використовувати безкоштовні освітні ресурси Інтернету. Розглянемо деякі з них.

Академія Хана (The Khan Academy) створена в 2006 році американським викладачем Салманом Ханом, випускником Массачусетського технологічного інституту (MIT) і Гарварду (Harvard Business School). Академія надає сотні лекцій на YouTube і дає доступ до величезної колекції лекцій з багатьох предметів в тому числі і з інформатики.

Coursera, як проект у сфері масової онлайн освіти, співпрацює з університетами та коледжами з усього світу, щоб надати широкій громадськості найкращі програми навчання. Всі онлайн-курси безкоштовні, вони абсолютно повноцінні і після успішного завершення передбачають отримання слухачами сертифіката про закінчення. Є й російськомовні курси. Реєстрація безкоштовна. Серед різноманітної тематики не важко вибрати інформатику [2].

Documentary Heaven. Сайт Documentary Heaven дозволяє ознайомитися з документальними фільмами різної тематики, практично з кожного предмета.

Організований наприкінці 2000-х років, сайт Stack Exchange присвячений питанням і відповідям зі всіляких областей. Кожне питання і відповідь можуть брати участь у голосуванні. Користувачі, беручи активну участь у житті сайту, можуть заробляти репутацію по конкретній темі, а також отримувати бали, які розширюють їх можливості на сайті. Не важко на сайті знайти необхідну тему з інформатики.

Wolf Ram Alpha - це онлайн-сервіс, розроблений у 2009 році компанією Wolfram Research. Є, по суті, базою знань і набором обчислювальних алгоритмів, що діють за системою запитань і відповідей. Він обчислює відповідь, ґрунтуючись на власній базі знань, яка містить дані з математики, фізики, інформатики, астрономії, хімії, біології, медицині, історії, географії, політики, музики, кінематографії [2].

Массачусетський технологічний інститут (MIT) створив проект MIT Open Courses, який передбачає публікацію у вільному доступі в Інтернеті своїх курсів як рівня бакалавріата, так і магістратури (більшість безкоштовні). А значить будь-яка людина, де б вона не була, може отримати безкоштовну вищу освіту від цього неймовірно престижного інституту.

Відкриті курси Єльського університету (Yale University Open Courses) також є унікальною пропозицією. Університет не потребує представлення, він входить в «Лігу плюща» - спільноту найбільш престижних університетів США і надає безліч своїх курсів для широкої громадськості безкоштовно [2].

EDX є глобальним проектом онлайн навчання, розробленим лідерами світової освіти - Массачусетським технологічним інститутом (MIT) і Гарвардським університетом. Платформа пропонує університетські курси по всьому світу безкоштовно. Багато інших університетів підключені до проекту і беруть у ньому активну участь, щоб дати всім нам можливість отримати прекрасну освіту [2].

Таким чином, поява відкритих освітніх ресурсів сприяє поширенню відкритих дистанційних курсів, які можуть бути використані студентами та викладачами вищих навчальних закладів. Особливістю таких курсів є свобода вибору часу, місця, методів навчання та особистої мети. Відкриті дистанційні курси будуть грати велику роль у завершальній стадії підготовки фахівців, особливо на магістерському рівні, підвищенні кваліфікації фахівців.

Література

1. Интенсификация обучения (http://www.ereading.org.ua/chapter.php/97816/67/Voiitina_Shpargalka_po_obshchim_osnovam_pedagogiki.html).

2. Навчання в мережі: 18 безкоштовних сайтів
http://osvita.ua/vnz/high_school/46198/.
3. Ресурси для безкоштовної дистанційної онлайн-освіти
(<http://www.mmf.lnu.edu.ua/index.php/navchannia/stud-help/item/449-h20130904.html>).

УДК 004.78+378.14

ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОГО АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ І ТЕСТУВАННЯ У ВНЗ

Триус Ю. В., Сотуленко О. О.

Черкаський державний технологічний університет

Одним з перспективних шляхів вирішення проблеми підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою є адаптивне навчання, засноване на адаптивних тестах і комп'ютеризації адаптивного тестування. Тому питання, що стосуються адаптивного навчання і тестування, активно досліджуються у роботах багатьох вчених (R.K. Hambleton, G.G. Kingsbury, W.A. Sands, J. Spray, R. Swets, P.H. Wainer, D.J. Weiss, С.С. Андреев, В.А. Ісаєв, В.І. Нардюжев, Рафальська О.О., Федорук П.І., М.Б. Челишкова, Г.Ю. Ксензова, Т.І. Шамова, А.Г. Шмельов, В.О. Шухардина, Е.А. Ямбург та ін.).

Адаптивне навчання і адаптивний тестовий контроль являють собою сучасний варіант реалізації відомого педагогічного принципу індивідуалізації навчання – одного з найважливіших для підготовки кваліфікованих фахівців. Цей принцип не може повною мірою бути реалізований в умовах традиційних форм проведення занять – лекційних і групових. У сучасному варіанті адаптивні форми навчання з'явилися нещодавно, як результат взаємозв'язку трьох прогресивних тенденцій в освіті: *комп'ютеризації освіти, зростання ролі аутодидактики і розвитку теорії педагогічних вимірювань* [1].

Нова хвиля зацікавленості в створенні і використанні адаптивних систем навчання пов'язана із широким застосуванням дистанційного навчання через мережу Інтернет. Тому проблема створення адаптивних освітніх систем на основі web-технологій є досить актуальною, особливо для вищих навчальних закладів, де технології дистанційного навчання впроваджуються досить інтенсивно.

Серед web-орієнтованих адаптивних систем навчання, що представлені в мережі Інтернет, можна виділити Knewton та ALEKS.

Методологія системи Knewton [2] будується навколо двох основних понять: технології планування освітньої траєкторії і складної моделі оцінювання студента. Такий підхід докорінно відрізняється від більшості «адаптивних програм», які по суті застосовують адаптивний підхід, в якому вимірюється рівень знань студентів. Адаптивне навчання, реалізоване в системі Knewton, реагує в реальному часі на результати окремого студента та його дії в системі. Цей підхід збільшує ймовірність того, що студент отримає правильний

освітній контент в потрібний момент і досягне поставлених перед собою цілей. Наприклад, якщо студент погано справляється з певним набором питань, то Knewton зможе встановити, які теми, представлені в цьому списку питань і виявилися незрозумілими, та запропонувати йому контент, який допоможе підвищити рівень розуміння саме цих тем. Дані, які використовує адаптивна платформа, збираються самим освітнім додатком і передаються на сервер Knewton з використанням API. Щоб почати збирати певний вид даних, наприклад, коли студент почав дивитися відео або результат відповіді на питання, досить додати один рядок коду, який буде передавати ці дані до системи Knewton. Адаптивна платформа аналізує зібрані дані та повертає їх з додатком у вигляді рекомендацій викладачеві або вказівки, який блок контенту потрібно показати студенту наступним.

Система ALEKS [3] використовує адаптивне анкетування, щоб швидко і точно визначити, що студент знає або не знає з навчального матеріалу курсу. Система ALEKS потім інструктує студента за темами, на які йому слід звернути увагу, а також які теми потрібно вивчити додатково. Під час роботи студента з системою ALEKS вона періодично переоцінює рівень знань студента, щоб студент засвоював новий навчальний матеріал, а не повторював вже вивчений матеріал. Система ALEKS зводить до мінімуму вірогідність того, що студент може вгадати відповідь, тому що має декілька варіантів відповідей. Студенту, який показує високий рівень знань з певного курсу, система ALEKS може запропонувати перейти на новий курс. Система ALEKS також надає підтримку користувачам 24/7 практично з будь-якого комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет, при цьому системою призначається людина-наставник, яка зможе надати допомогу в зручний для користувача час.

Адаптивне навчання можна реалізовувати також за допомогою популярної системи підтримки дистанційного навчання Moodle (<https://moodle.org> 4). Використовуючи модуль «Урок» («Лекція») системи Moodle, викладач може створити або набір однорівневих веб-сторінок з навчальним матеріалом, або створити сценарій для навчальної діяльності, в якому пропонуються різні шляхи або варіанти для студента. При цьому викладачі можуть вибрати для збільшення взаємодії та забезпечення розуміння студентами навчального матеріалу різні типи питань, такі як питання з множинним вибором, питання на відповідність, питання, що містить коротку відповідь. У залежності від вибору студентом відповіді і того, як викладач організував сценарій лекції, студенти можуть перейти на наступну сторінку, повернутися назад на попередню сторінку або бути перенаправлені зовсім за іншим шляхом. Модуль «Урок» може бути використаний:

- для самостійного вивчення нової теми;
- для створення сценаріїв або вправ з елементами моделювання та прийняття рішень;
- для диференційованого перегляду з різними наборами питань в залежності від відповідей на попередні питання.

Адаптивне навчання передбачає і адаптивний контроль знань студентів, тому актуальності набувають проблеми, пов'язані з адаптивним тестуванням, тобто тестуванням із змінним змістом.

Основні принципи, які мають бути притаманні адаптивному тестуванню, повинні збігатися з принципами особистісно-орієнтованого підходу до навчання: принципи гуманізму, мобільності, науковості [4].

Як зазначає Федорук П.І. у роботі [5], доцільність використання адаптивного контролю впливає з міркувань раціоналізації традиційного тестування. Підготовленому студенту немає необхідності давати легкі завдання, тому що висока ймовірність їх правильного розв'язування. Легкі завдання не мають помітного розвивального потенціалу, в той час як складні завдання у більшості студентів знижують навчальну мотивацію. При цьому через високу ймовірність неправильного рішення немає сенсу давати важкі завдання слабкому студенту. Використання завдань, що відповідають рівню підготовленості студента, істотно підвищує точність вимірювань і мінімізує час індивідуального контролю.

У літературі [6], [7] виділяється три варіанти адаптивного тестування. Перший називається пірамідальним тестуванням. При відсутності попередніх оцінок всім випробовуваним дається завдання середньої складності і вже потім, в залежності від відповіді, кожному випробовуваному дається завдання легше чи важче. На кожному кроці такого тестування доцільно використовувати правило ділення шкали складності навпіл. Другий варіант адаптивного тестування – flexilevel, коли контроль починається з будь-якого відповідного рівня складності, з поступовим наближенням до реального рівня знань. Третій варіант адаптивного тестування – stradaptive (від англ. Stratified adaptive), коли тестування проводиться за допомогою банку завдань, розділених за рівнями складності. При правильній відповіді наступне завдання береться з верхнього рівня, при неправильній відповіді – з нижнього.

Принциповою відмінністю системи тестування на основі адаптивних тестів є те, що оцінка рівня знань студентів не залежить від складності тесту, тобто є об'єктивною. Це означає, що таке оцінювання рівня знань студентів може бути ефективно використано для вирішення задач підвищення ефективності навчального процесу, зокрема оцінювання ефективності педагогічних інновацій технологій, моніторингу освітнього процесу тощо [5].

Серед комп'ютеризованих адаптивних інструментів тестування, що представлені в мережі Інтернет, можна виділити [8]:

- CatR (<https://cran.r-project.org/web/packages/catR/index.html>),
- Concerto (<http://www.psychometrics.cam.ac.uk/newconcerto>),
- Moodle Plugin: Adaptive quiz (https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_adaptivequiz),
- CatIRT (<https://cran.r-project.org/web/packages/catIrt/index.html>),
- SimulCAT (<http://www.hantest.net/simulcat>),
- TOA (<http://www.taotesting.com/>),
- OSCATS (<https://code.google.com/archive/p/oscats/>),

- Firestar
(<http://www.psychsoft.soe.vt.edu/report3.php?recordID=FIRESTAR%20v.1.3.2>).

Висновки.

Недостатня інформованість про реальний рівень знань студентів і природні відмінності в їх здатності засвоєння навчального матеріалу є головною причиною появи адаптивних систем навчання і тестування. Адаптивне навчання являє собою технологічну педагогічну систему форм і методів, що сприяє ефективному індивідуальному навчанню. Така система краще за інші враховує рівень і структуру початкової підготовленості студентів, оперативно відстежує результати їх поточної підготовки, що надає можливість раціонально підбирати завдання і вправи для подальшого швидкого просування у навчанні.

Адаптивне навчання надає можливість навчати без звичних, для масового освіти, численних прогалин в індивідуальній підготовленості студентів, досягати необхідної структури і бажаного рівня знань. Тому використання таких систем повинно сприяти підвищенню якості підготовки фахівців з вищою освітою.

У доповіді більш детально будуть розглянуті зазначені вище комп'ютеризовані адаптивні системи навчання і тестування, а також певний досвід їх використання в освітньому процесі Черкаського державного технологічного університету при підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Література

1. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний. – М., 1994. – 135 с.
2. Адаптивна система навчання Knewton. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.knewton.com/>
3. Адаптивна система навчання Aleks. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.aleks.com/>
4. Федорук П.І. Адаптивні тести: загальні положення//Математичні машини і системи, 2008.– №1. – С.115-127.
5. Weiss D.J. (Ed.) New Horizons in Testing: Latent Trait Test Theory and Computerised Adaptive Testing. N-Y., Academic Press, 1983. – 345pp.
6. Lord F.M. Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems. Hillsdale N-J. Lawrence Erlbaum Ass., Publ. 1980. – 266 pp.
7. Гапеева О., Пасека М., Навитка М. Проблемні питання щодо використання комп'ютерно-орієнтованих тестових програм у навчальних закладах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vlp.com.ua/files/42.pdf>.
8. Deliverable 4.2 Inventory of computerized adaptive testing tools for e-learning. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libeproject.it/wp-content/uploads/2014/07/D4.2-LIBE-Inventory-of-computerized-adaptive-testing-tools-for-e-learning.pdf>.

ИНТЕГРАЛЬНАЯ МУЛЬТИПЛИКАТИВНАЯ МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Шерстюк О. И.

Одесский национальный политехнический университет

Современная ситуация обучения в области управления проектами такова, что учебные центры в качестве целей и содержания обучения ставят задачи - дать знания. Эта цель оправдана для школьников, студентов. Но для начинающих (и тем более опытных) специалистов эта цель не корректна. Потребители данных услуг, пройдя базовое обучение, по умолчанию ожидают получить приращение знаний, приращение компетентности, что необходимо для достижения успеха в проектной деятельности. Повысить компетентность специалистов в управлении проектами можно, создавая эффективную среду накопления и развития коллективных профессиональных компетенций организации [1, 2].

Развитие походов к обучению в настоящее время, из-за существенного увеличения объемов информации во всех отраслях науки и техники, ориентировано на увеличение практической составляющей подготовки профессионалов [3]. Формирование компетенций команды проекта реализуется с помощью различных методов обучения.

В настоящее время интерес переместился от обучающих систем на базе традиционной модели обучения к индивидуально-ориентированным на базе адаптивной модели обучения. Актуальность такой модели стимулируется внедрением лично- и компетентностно-ориентированных, развивающих моделей обучения [4].

Адаптивное обучение проводится с помощью некоторого заданного уровня сложности обучающего материала, а также механизма адаптации. При асинхронном взаимодействии участников команды проекта, он идет в темпе, определяемом выбранными гипотезой и моделью обучения (уровнем компетенций), поэтому необходимо адаптивно учитывать достигнутый уровень знаний. Это требует использования адекватных информационно-логических и математических моделей, алгоритмов (формализации механизма адаптации, контроля) и инструментально-технологической поддержки.

Главные принципы реализации адаптивного обучения команды проекта – выделение и анализ параметров обучения на основе целеполагающего и компетентностного подходов, интерактивность, учет когнитивных стилей, мотивация перехода с одного уровня усвоения знаний (увеличения уровня компетентности) на другой не скачкообразно, а гибко изменяя, подбирая оптимальный режим процесса обучения.

Система адаптивного обучения лучше учитывает начальный уровень компетентности участников команды и исходную структуру обучающей системы, лучше позволяет подбирать текущие задания и учебный материал для

оперативного продвижения, опирается на адаптивное планирование, адаптивное тестирование и адаптивное представление контента.

При адаптивном обучении процесс обучения должен быть гибким, адаптивным к индивидуальным особенностям участников команды и обеспечивать каждому из них возможность, в том числе – отслеживать изменения уровня компетентности каждого обучаемого и изменять структуру, параметры и алгоритмы обучения.

Систему адаптивного обучения команды проекта можно представить в виде следующих базовых подсистем:

- администрирования (настройка системы, права доступа, регистрация идентификация и аутентификация участников);
- обучения (определение режима и сценария предоставления учебного материала, визуализация, помощь, усвоение учебного материала);
- контроля (проверка знаний, тестирование, анализ результатов и процесса тестирования, протоколирование, фиксирование ответов);
- обработки (анализ знаний, статистика и классификация, выравнивание, оценка уровня компетентности, определение стратегии обучения).

Адаптивное обучение обычно реализуется на основе гипотезы обеспечения представления учебного материала на 50% уровне сложности, исходящей из того, что легкий материал, легкие задания не обладают развивающим потенциалом, а очень сложные, наоборот, снижают мотивацию участников команды. Такой уровень принимается в качестве оптимального (рационального) и обучение преследует цель адаптации процесса обучения к такому уровню в условиях коллективного обучения.

В общем случае, можно считать по модели Кобба-Дугласа, что

$$y(x) = \prod_{i=1}^n y_i^{\alpha_i(x)},$$

где $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ - вектор факторов, воздействующих на результат (приобретение знаний);

$y(x)$ – обобщенный результирующий показатель роста знаний;

α_i – показатель адаптационных возможностей.

Если под $y(x)$ понимать обучающий потенциал, под y_i – i -ый фактор роста этого потенциала, то такие функции могут служить моделями роста самоорганизации обучающего процесса участников команды проекта. Факторы $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ интегрально нацелены на эффективную устойчивую адаптацию, α_i – важность рассматриваемого фактора приобретения знаний или параметр саморегуляции (адаптационных возможностей) обучающегося (обучения) по рассматриваемому фактору номер i . Эти параметры определяются в соответствии с целевой ориентацией обучения, его основных параметров на задаваемый период.

Например, x_1, x_2 – соответственно, уровень самостоятельной работы и результативность тестирования.

Оптимальное, нижнее и верхнее значения могут существенно зависеть от целевой установки. Например, оптимальные значения фактора подбирают с

помощью экспертных оценок или из статистических материалов с использованием статистико-математических методов. Число факторов может варьироваться и чем их больше, тем ближе задача к реальной среде. Важно уметь определять (идентифицировать) неизвестные параметры самоорганизации системы α_i по данным наблюдений за обучающимися x_i , $i=1,2,\dots,m$, так как эти параметры универсальны, отражают основные параметры, характеризующие различные ответные реакции на тот или иной сценарий обучения.

При этом важно отметить, что параметр роста α_i уже будет показывать самоорганизацию системы и интегрально учитывать влияние всех факторов. Мы рассмотрим следующую обобщенную интегральную модель мультипликативного типа, которая описывает вклад каждого фактора в общий отклик системы:

$$\Delta y = \prod_{k=1}^m \left(\frac{y_k(x) - \underline{y}_k}{y_k^o - \underline{y}_k} \right)^{\alpha_k} \left(\frac{\overline{y}_k - y_k(x)}{\overline{y}_k - y_k^o} \right)^{-\alpha_k \frac{\overline{y}_k - y_k^o}{y_k^o - \underline{y}_k}},$$

где y_k – текущие значения факторов;

$\underline{y}_k$ – нижние значения y_k ;

y_k^o – оптимальные значения y_k ;

$\overline{y}_k$ – верхние значения y_k ;

α_k – идентифицируемые постоянные роста знаний;

Δy – адаптационный потенциал.

Такие модели относятся к моделям производственного типа Кобба-Дугласа, и используются для прогнозирования эволюционных многофакторных систем. Идентифицированные параметры позволяют предсказывать адаптационные возможности системы, устойчивость знаний участников команды проекта.

Представленный подход имеет практическую значимость. Чем выше параметр саморегуляции системы, тем выше уровень компетентности членов команды проекта, устойчивости знаний (их конкурентоспособности).

В указанную модель можно ввести так называемую функцию θ – функция забывания, которая характеризует потери информации в процессе обучения (усвоения учебного материала), что, разумеется, неизбежно. Функция θ представима в виде функции распределения ошибок в технических системах контроля:

$$\theta = 1 - e^{-\lambda(N-1)},$$

где λ – коэффициент забывания (утери знаний, умений, навыков);

N – номер цикла (время с начала освоения, исчисляемое в циклах).

Параметр θ отражает как физиологические особенности восприятия и переработки информации головным мозгом человека, так и структурную организацию адаптивных процедур.

Таким образом, приспособление в адаптивной проектной системе носит двусторонний характер. С одной стороны, образовательная система в лице руководителя, команды проекта и обучающего коллектива со своими методами,

формами, содержанием и технологиями активно приспосабливается к индивидуальным особенностям одного члена команды. С другой стороны, сам участник команды приспосабливается к этой системе, в результате чего происходят качественные изменения в его психофизиологических и социальных характеристиках, что влияет на результат проектной деятельности [4]. Поэтому при формировании команды проекта на основе компетентностного подхода может быть использована адаптивная система обучения участников команды с целью формирования ключевых компетенций, при условии, что этот процесс будет являться целенаправленным.

Литература

1. Бушуев, С. Д. К системной парадигме формирования коллективной и индивидуальной компетентности специалистов в области управления проектами [Текст] / С. Д. Бушуев, Ю. Г. Яценко, А. С. Товб, С. И. Неизвестный // Управління розвитком складних систем. – №10. – 2012. – С. 14 – 21.
2. Белощицкий, А. А. Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами [Текст] // Управління розвитком складних систем. - 2012. - № 9. – С. 104 – 107.
3. Лукьянов, Д. В. Шу-Ха-Ри или компетентность по-японски [Текст] / Д. В. Лукьянов, В.Д. Гогунский // Наук.-метод. семінар: «Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу». – Вип. 6. – Одеса: Наука і техніка, 2012. – С. 117 – 121.
4. Gogunsky, V. "Lifelong learning" is a new paradigm of personnel training in enterprises / V. Gogunskii, A. Kolesnikov, K. Kolesnikova, D. Lukianov // Eastern – European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. - № 4.

АВТОРСЬКИЙ ДОВІДНИК

А

Анчева И. А.: (д. мед. н., проф.) · 6
Асланов А. М. · 8

Б

Бабич В. О. · 12
Боднар Л. В.: (к. п. н., приват-доц.) · 14
Бойко О. П.: (к. ф.-м. н., ст. викл.) · 16
Брескіна Л. В.: (к. пед. н., доцент) · 17

В

Вакуленко І. В.: (ст. викладач) · 21
Варбанець С. В.: (ст. викладач) · 26

Г

Говда С. О. · 30
Гогунський В. Д.: (д.т.н., проф.) · 44
Годун Ю. І. · 31
Гуцало Е.У.: (к.п.н, доцент) · 33

Д

Дем'яненко В. Б.: (к. пед. н.) · 37
Дем'яненко В. М.: (к. пед. н.) · 41

З

Захарець Л. О. · 100

К

Колесніков О. Є.: (к.т.н., доц.) · 44
Корабльов В. А.: (ст. викладач) · 47
Кудін А. П. · 12

М

Мазурок И. Е.: (к. т. н., доц.) · 49
Мазурок Т. Л.: (д. т. н., проф.) · 8, 30, 51, 54, 97
Макарова І. О.: (к.т.н., доц.) · 57
Мартинюк О. М.: (к.ф.-м.н., доц.) · 61
Матяш О. И.: (к.п.н., проф.) · 33
Миколюк О. М. · 44
Михайленко В. С.: (к.т.н., доц.) · 62
Москалюк А. Ю. · 65

Мусієнко О. В.: (канд. біол. наук, доц.) · 67

Н

Нечиньонна О. П. · 70

О

Олексюк О. Р. · 72
Ордановська О. І.: (к. пед. н., доц.) · 75
Осадча К. П. · 81

П

Павленко Л. В.: (к.пед.н., доц.) · 85
Павленко М. П.: (к.пед.н., доц.) · 88
Попков Д. М.: (ст. викладач) · 91

Р

Рубанська О. Я. · 92

С

Селіванова А. В.: (к. т. н.) · 94
Сметаніна Л. С.: (к. п. н., доцент) · 95
Совкова Т. С.: (к. ф.-м. н., доц.) · 98
Сотуленко О. О. · 103

Т

Таракановский А. С · 97
Тарасов А. Ф.: (к. т. н., доцент) · 98
Триус Ю. В.: (д. пед.н., проф.) · 103

Ц

Царенко М. О.: (к. т. н., доцент) · 100

Ч

Черних В. В. · 54

Ш

Шерстюк О. И. · 107
Шувалова О. І.: (ст. викладач) · 26
Шулакова К. С. · 14