

УДК 159.98:37

Цап В'ячеслав Йосифович, старший науковий співробітник лабораторії нових інформаційних технологій навчання Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України
e-mail: tsap140@mail.ru

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ДОРОС- ЛИХ

Анотація

У статті розглядається взаємозв'язок між поняттями віртуальне освітнє середовище і дистанційний курс навчання. Звернено увагу на особливості вимог до розробників навчальних систем дистанційного навчання інтелектуального розвитку дорослих, що повинні функціонувати в віртуальному освітньому середовищі. Навчання у цьому просторі розглядається як процес управління навчальною діяльністю, який здійснює дистанційна система навчання. Об'єктом управління є респондент. Мета навчання полягає в переведенні його з одного стану в інший, який є бажаним для того, хто управляє, та самого респондента. Процес управління потребує добре організованої системи, яка постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем і об'єктом управління, відслідковуючи зміни, і характеризується наявністю мети та алгоритму управління. Необхідною умовою ефективного управління процесом навчання є чітке і точне визначення станів, в яких перебуває респондент, і педагогічних впливів, які потрібно застосувати в цих випадках.

Ключові слова: віртуальне освітнє середовище, навчальна система, управління навчальною діяльністю, респондент, адаптація до учня.

Цап Вячеслав Иосифович, старший научный сотрудник лаборатории новых информационных технологий обучения Института психологии имени Г.С. Костюка НАПН Украины

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВИРТУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ВЗРОСЛЫХ

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь между понятиями виртуальная образовательная среда и дистанционный курс обучения. Обращается внимание на особенности

требований к разработчикам обучающих систем интеллектуального развития взрослых, которые должны функционировать в виртуальной образовательной среде. Обучение в этой среде рассматривается как процесс управления учебной деятельностью, которое осуществляет дистанционная система обучения. Объектом управления является респондент. Цель обучения заключается в переводе его из одного состояния в другое, желаемое для управляющего и самого респондента. Процесс управления требует хорошо организованной системы, которая постоянно взаимодействует с внешней средой и объектом управления, отслеживая изменения, и характеризуется наличием цели и алгоритма управления. Необходимым условием эффективного управления процессом обучения является четкое и точное определение состояний, в которых находится респондент, и педагогических воздействий, которые нужно применить в этих случаях.

Ключевые слова: виртуальная образовательная среда, обучающая система, управление учебной деятельностью, респондент, адаптация к ученику.

Tsap V.I., Senior Researcher, Department of new information technologies of instruction, G.S.Kostyuk Institute of Psychology at the NAPS of Ukraine

SPECIFICS OF VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT DEVELOPMENT FOR DISTANCE LEARNING COURSE OF THE ADULTS' INTELLECTUAL DEVELOPMENT

Summary

In the article, relationship between the concepts of virtual educational environment and distance learning course is analyzed. Special attention is paid to requirements that designers of instructional systems for adults' intellectual development should meet, which are to function in the virtual educational environment. Instruction is considered as a process of learning activity control exerted by distance learning systems. The object of this control is the respondent. The purpose of instruction is transition from the current state to another one, desirable both for the tutor and for the respondent. The process of control requires well-arranged system which permanently interacts with the environment and the object of control, monitoring changes, and features both the purpose and the control algorithm. One necessary prerequisite for effective learning process control is clear and precise assessment of the respondent's states and pedagogical (andragogical) influences to be exerted in each case.

Key words: virtual educational environment, instructional system, learning activity control, respondent, student-tailored.

Науково-технічний прогрес призводить до швидкого старіння знань та вмінь фахівців, зайнятих у виробництві. Це обумовлює потребу навчатися протягом всього активного періоду життя. Нині перед кожною окремою людиною постає задача реалізації концепції навчання «протягом всього життя», замість «на все життя». З'явилися нові *парадигми* – віртуальне освітнє середовище та дистанційне навчання, обумовлені цими потребами.

При розробці сайтів дистанційного навчання здебільшого використовуються технології, що в тій чи іншій мірі передбачають присутність педагога. Методи навчання спираються на використання зворотного зв'язку, що включає автоматизоване тестування тих, хто навчається, а також віртуальні контакти з викладачем, що передбачає надання консультацій, потрібної допомоги, відповіді на запитання, оцінювання завдань і таке інше. Такий підхід в розробці навчальних систем демонструє зростаюче протиріччя між застосуванням віртуальної реальності та інерцією колишніх стереотипів сформованої освітньої практики [11, 13, 18]. Розробка нових технологій навчання ставить нові психолого-педагогічні проблеми, обумовлені тим, що усе більше функцій управління навчанням перекладається на комп'ютер. Комп'ютерні навчальні програми стають усе більш інтелектуальними [3, 12]. Вони дозволяють оцінювати й урахувати в процесі навчання індивідуально-психологічні особливості особистості кожного учня, підстроюватися під нього. Це актуалізує дослідження умов реалізації можливостей віртуального освітнього простору як інтелектуальної системи у наданні навчальних послуг. Але, незважаючи на вражаючий розвиток інформаційних технологій навчання, націлених на забезпечення адаптації до респондента, що дозволяють індивідуалізувати процес навчання на основі психолого-фізіологічних властивостей того, хто навчається, проблема розробки механізмів адаптації ґрунтовно не досліджена ні в науково-теоретичному, ні в методичному аспектах [5]. Тому не зайвим буде дослідити взаємозв'язок між поняттями віртуальний освітній простір та дистанційне навчання.

Віртуальна освіта є спосіб організації діяльності тих, що навчають, таким чином, щоб акумулювати інтелектуальний потенціал особистості для її розвитку за допомогою телекомунікаційних технологій. При цьому учень виступає як рівноправний партнер у віртуальному просторі, здатний ставити і реалізовувати значущі для нього цілі та задачі. Модель навчання, що заснована на віртуальних технологіях, передбачає інтерактивне управління освоєнням знань [7]. При розробці моделі навчання треба виходити з потреби її базування на активно-самостійній роботі респондента та навчальних програм, що реалізуються через віртуальний освітній простір. Віртуальний освітній процес спрямо-

ваний на розвиток інтелектуального, особистісного, загальнокультурного та професійного потенціалу респондента в обраних ним галузях протягом всього життя. Віртуальне освітнє середовище збудоване респондентом, - це взаємозв'язок його внутрішнього світу з навколишнім зовнішнім світом у таких сферах як: інтелектуальних, емоційно-образних, культурних, історичних, соціальних та інших. Дане середовище постійно розширюється. І цей процес відбувається в діяльності учня, який використовує свої фізичні дані, органи чуття, емоційно-образні та інтелектуальні здібності [2]. До пізнання зовнішнього світу додається рефлексивна діяльність, що активізує діяльність усвідомлення власних дій, станів, змін. Віртуальний освітній простір забезпечує взаємодію з базовими знаннями, що потрібно засвоїти та дає свободу для самовиразу.

Слід зазначити, що чим старші учні, тим більший відсоток осіб, для яких використання віртуального освітнього середовища в мережі Інтернет може ускладнювати проблему. Тому при виборі моделі навчання інтелектуального розвитку для групи з відповідним віковим контингентом слід враховувати ці обставини [13].

Обрана модель навчання втілюється завдяки комп'ютерної навчальної системи. В наш час розвиток сучасних, нових інформаційних технологій привертає увагу дослідженнями в сфері розробки інтелектуальних систем, що навчають, та інтелектуальних середовищ, що навчають [3, 12, 13, 14]. В основі підходу до розробки таких систем лежать дослідження та практичні досягнення науки, що пов'язані з процесами пізнання, розуміння, розпізнавання образів чи ситуацій та прийняття відповідних рішень. Цей напрям отримав назву – інтелектуальні алгоритми, до яких відносять: експертні системи, нечітку логіку, метод аналізу ієрархій, нейронні мережі, генетичні та еволюційні алгоритми, методи синергетики та інші. Кінцевою метою цих досліджень є розвиток більш продуктивних мережних освітніх прикладних програм, спроможних охопити належну адаптивність та інтелектуальність. Ці особливості стали важливими для прикладних програм віртуального освітнього середовища та дистанційного навчання, завдячуючи користувачам відповідних курсів. В результаті у респондентів з'явилась можливість обрати для себе найбільш зручну форму отримання знань і вони, в основному, почали навчатися переважно самостійно. Інтелектуальне й особисте сприяння, що можуть надати учитель або студент-однокурсник у звичайному аудиторному спілкуванні, при дистанційному навчанні досягти складніше. Адаптивність до учня важлива для програмного забезпечення навчання через Інтернет ще й тому, що вона має використовуватися значно більш різноманітною кількістю респондентів, ніж будь-яка навчальна прикладна програма, яка використовується одноосібно. Тому специфіка дистанційного навчання та

розробка віртуального освітнього середовища для розвитку інтелекту дорослої людини вимагає розробки власної дидактичної бази організації навчального процесу.

Виходячи з положень дидактики навчання – це процес управління навчальною діяльністю, тобто засвоєнням знань, управління пізнавальною діяльністю учнів у спеціально організованому навчальному середовищі, що може бути і віртуальним. Воно реалізується в замкнутій системі управління і володіє всіма характерними особливостями системи управління – є мета навчання; є об'єкт управління, в якості якого виступають учні (дорослі люди); є блок управління чи, інакше, система управління (вчитель), де виробляються впливи, що керують і надходять до об'єкта управління; та канал зворотного зв'язку. В якості системи управління може виступати викладач (наставник) або комп'ютерна програма. У віртуальному освітньому середовищі найбільший пріоритет здобуває самостійна пізнавальна діяльність того, кого навчають, тобто навчання, а не викладання. Учитель уже не є головною фігурою в навчальному процесі. «Віртуальний викладач», скоріш, виконує роль менеджера, що забезпечує процес навчання не як педагог, а як провайдер навчальних інформаційних носіїв. В деяких випадках людський фактор у викладанні може практично зовсім виключатися, а роль викладача виконує комп'ютерна програма або в мережному online режимі, або в комп'ютері користувача. При цьому дуже важливо щоб той, кого навчають, не тільки опанував певну кількість знань, але й ще навчився самостійно шукати й здобувати знання, працювати з інформацією, опанував способи й прийоми пізнавальної діяльності, які він міг би застосовувати надалі, наприклад при необхідності підвищувати кваліфікацію, міняти професійну орієнтацію тощо.

Віртуалізація навчання часто ускладнює освітній процес саме завдяки інформативному його характеру. Для пересічного респондента мережа Інтернету виступає як ресурс «пошукової машини», завдяки якій він отримує безліч неструктурованої інформації. Саме цю складність покликані подолати віртуальне освітнє середовище та дистанційні курси інтелектуального розвитку дорослих. Виходячи з діяльнісного підходу в теорії навчання самостійне здобуття знань учнями не повинне носити пасивного характеру, навпроти, респондента із самого початку необхідно спрямовувати до активної пізнавальної діяльності, що не обмежується засвоєнням потрібного матеріалу, але неодмінно передбачає його застосування у вирішенні різноманітних проблем навколишньої дійсності. У ході такого навчання респонденти повинні, насамперед, навчитися самостійно здобувати й застосовувати знання, шукати й обирати потрібні для них засоби навчання й джерела інформації, уміти працювати з цією інформацією. Але слід пам'ятати, що респонденти, для яких розроблюються ці курси, вже дорослі люди і з ними треба поводи-

тись як з колегами вчителя, які привносять свій життєвий досвід, в тому числі у навчання. Доцільно обговорювати з ними освітню програму, навчальний план. Повинний бути забезпечений доступ до віртуального вчителя як консультанта, визначення узгодженого з респондентом результату навчання; побудова взаємин вчителя й респондента на основі співробітництва і взаємного обміну ідеями, маючи сприяти наміченому успіху.

Під час дистанційного навчання організація самостійної (індивідуальної або групової) діяльності респондентів припустима в не меншій мірі, ніж при традиційному навчанні. Не виключено використання новітніх педагогічних технологій, що стимулюють розкриття внутрішніх резервів кожного учня й одночасно сприяють формуванню й розвитку соціальних якостей особистості (умінню працювати в колективі, виконуючи різні соціальні ролі, допомагаючи один одному в спільній діяльності, вирішуючи спільними зусиллями часом складні пізнавальні завдання).

Віртуальне освітнє середовище повинно враховувати широкі можливості, інтереси й потреби людини. Характер освітньої системи повинен бути особистісно орієнтованим, тобто диференційованим з урахуванням різних властивостей і якостей особистості. Респондентам, і це уявляється дуже важливим, повинна бути надана можливість розвивати свої природні задатки й здібності. Дистанційне навчання передбачає ту або іншу форму диференціації, особливо коли мова йде про індивідуальний підхід до навчання, оскільки воно споконвічно націлене на освітні послуги. Отже, зовсім необхідні технології різнорівневого навчання там, де це можливо, або інші відомі в дидактиці способи диференціації, доступні засобам, які використовуються у віртуальних інформаційних технологіях. Здебільшого основним мотивом навчання дорослих є професійне зростання, розвиток власної компетенції, навичок і вмінь. Респондент бажає одержати більше практичних умінь, оскільки діяльність фахівця аж ніяк не зводиться до лекцій, семінарів чи навіть розв'язання задач. Крім цього, учень і фахівець мають різну відповідальність. Тому потрібно спробувати подолати ці труднощі у віртуальному освітньому середовищі, застосовуючи віртуальні технології навчання, до яких відносяться цифрові освітні ресурси (навчальні електронні видання, комп'ютерні навчальні системи, мультимедійні аудіо-і відео-навчальні матеріали, системи віртуальної реальності, доступ та практична робота на різноманітному віртуальному обладнанні та ін.) [18].

Системи віртуальної реальності – це така форма комп'ютерного моделювання реальних об'єктів, що реалізує ілюзію безпосереднього входження користувача в штучний світ цих об'єктів в реальному часі, де він може безпосередньо діяти. При цьому зорові, слухові, дотикові та моторні відчуття користувача замінюються їх імітацією, що генеруються комп'ютером. Отже, віртуальна реальність створює у людини відчуття, які дають їй підставу

вважати, що вона знаходиться в реалістичному тривимірному віртуальному середовищі (а не в середовищі, де вона реально існує в даний момент часу) і що вона може успішно фізично взаємодіяти з цим середовищем в цілях навчання [15].

Педагогіку, що застосовується у віртуальній освіті, можна назвати ситуативною [16], оскільки особливості її застосування обумовлюються кожний раз наявною ситуацією навчання і віртуального простору, яка виникла у даний час між даними об'єктами та суб'єктами навчання. Це потребує розробки спеціального інструментарію для організації та супроводження віртуальних процесів, націлених на управління навчальною діяльністю.

Дистанційне навчання вимагає розробки й впровадження спеціальної системи контролю за засвоєнням знань і способами пізнавальної діяльності, здатністю, умінням застосовувати отримані знання в різних проблемних ситуаціях [8, 9]. Контроль повинен носити систематичний характер, будуватися як на основі оперативного зворотного зв'язку, що можна закласти в текст матеріалу як гіперпосилання, а також можливості оперативного звертання до викладача або консультанта курсу. Необхідна також і наявність відстроченого контролю (наприклад, при тестуванні). Якщо будувати віртуальне освітнє середовище на основі інтелектуальних навчальних систем для здійснення адаптації до учня, необхідно розробити модель респондента, що є інформаційною базою (підґрунтям) для прийняття рішення про педагогічний вплив.

На ефективність навчання на відстані (якщо це навчання, а не самоосвіта) впливають:

- організація взаємодії викладача й респондента (особливо тому, що вони фізично розділені відстанню);
- педагогічні технології, що застосовуються;
- наявність ефективного управління пізнавальним процесом;
- якість розроблених методичних матеріалів і способів їхньої доставки;
- стійка мотивація навчальної пізнавальної діяльності й використання методів ефективного зворотного зв'язку.

В неперервній освіті має бути сукупність освітніх програм різного рівня і напряму [4, 6]. Як зазначають фахівці, дорослі уникають включення їх у процес неперервного навчання, якщо в них недостатньо мотивована пізнавальна потреба адекватна цілі навчання. В кращому випадку діє мотив на досягнення. Розробникам віртуального освітнього середовища слід потурбуватися про те, щоб забезпечити умови для досягнення прагнень респондента на творчому рівні у видимих здобутках.

Навчання респондентів у віртуальному середовищі буде розвиваючим, якщо їх навчити самостійно шукати й здобувати знання й застосовувати їх у практичній діяльності. Для виконання таких цілей викладач повинен застосовувати такі технології і такі методи, які були б орієнтовані не стільки на засвоєння знань, скільки, головним чином, на самостійне набуття знань із різних джерел для вирішення поставлених або самостійно сформульованих завдань, на навчання вмінню виокремлювати проблеми й шукати шляхи їхнього раціонального вирішення. Викладач має піклуватися про вміння респондента використовувати раніше отримані знання як метод для одержання нових, про вміння критично аналізувати нові й старі знання й застосовувати їх для вирішення всіх нових завдань.

Особистісно орієнтоване навчання – це, насамперед, навчання, що враховує індивідуальні задатки, здібності, інтереси й можливості учня. Навчання, що використовує передові психолого-педагогічні й інформаційні технології не тільки для оволодіння кожним учнем певною сумою знань, умінь, навичок, але, що значно важливіше – для розвитку особистості респондента. Отже, особистісно орієнтоване навчання передбачає як основні принципи диференціацію й індивідуалізацію навчання, що нарощує та розвиває його природжені здібності до певних видів діяльності [8]. Різні учні можуть успішно вчитися та досягати високих результатів у навчанні, незважаючи на відмінності типу вищої нервової діяльності, темпераменту тощо. Але вони будуть робити це кожен своїм притаманним йому способом [10]. Тому методика і стиль викладання повинні відповідати уподобанням респондента. Якщо система навчання враховує індивідуальні особливості, то це означає її адаптоване ставлення до респондента, а не тільки цілеспрямоване до того, кого навчають.

Деякі фахівці вказують на переваги середовищного підходу до навчання та розвитку людини, що пов'язують з більш тонким впливом середовища не тільки на свідомому, але й на підсвідомому рівні. Тобто при такому впливі немає прямого тиску на респондента [1]. Середовищний підхід дозволяє зробити процес навчання безперервним і подолати його вимушену дискретність. Він також формує здатність орієнтуватися в зростаючому інформаційному просторі. Середовищний підхід включає респондента як суб'єкта в освітній процес, використовуючи весь арсенал педагогічних засобів. Крім того «середовищний підхід в дидактиці, інтегруючи в собі соціокультурне і особистісне, змістовне та процесуальне, об'єктивне та естетико-художнє начала в навчанні, знімає багато теоретико-практичних проблем і протиріч проектування та реалізації особистісно-орієнтованого освітнього процесу» [1]. В цьому вбачається основна умова і головний ресурс підвищення ефективності освіти та засіб розвитку респондента.



Операції управління навчанням у віртуальному середовищі та дистанційному навчанні може здійснювати учитель, або відповідні технічні засоби, наприклад, комп'ютерна навчальна система. В сучасних комп'ютерних навчальних системах застосовуються два типи управління навчанням [17]:

1. за ініціативою респондента – навігація;
2. за ініціативою навчальної системи (комп'ютера) – управління навчальною діяльністю.

Сучасні системи навігації базуються на використанні гіпертексту, де послідовність отримання інформації задається самим користувачем. Другий тип управління дає змогу застосувати саму ефективну модель управління: «один наставник – один учень» і навчання з будь-якого місцезнаходження – дистанційне навчання. Обрані характеристики управління навчальною діяльністю респондента визначають певний тип управління і утворюють дидактичну систему [13]. Існують три характеристики управління навчанням:

- управління розімкнуте (відстрочене) – замкнуте (негайне);
 - процес розсіяний (груповий) – індивідуальний за темпом, індивідуальний за темпом і змістом;
 - управління ручне – автоматичне.

При застосуванні розімкнутого управління стеження за діями респондента, контроль і корекція навчання виконуються за кінцевим результатом. Недолік такого способу управління в тому, що залишаються незрозумілими причини допущених помилок і прогалини в знаннях. Це типова картина для традиційного та дистанційного навчання. Замкнуте або негайне управління припускає стеження, контроль і корекцію діяльності респондентів з засвоєння, і здійснюється після виконання кожного етапу пізнавальної діяльності. Таке управління в звичайній дистанційній освіті ускладнено, оскільки педагогу або тьютору така діяльність непосильна, а засоби навчання, які він застосовує (підручник, електронна пошта, чати, форуми), для цієї мети не пристосовані. Ефективність у навчанні можливо досягти тільки при негайному управлінні, інакше помилкові дії учня не будуть своєчасно коригуватися, а навпаки, будуть вкорінюватися. Крім того, інтерес до навчання і мотивація різко падають.

Якщо при управлінні навчанням враховуються індивідуальні особливості кожного учня (інтелект, підготовленість, темп тощо), то такий процес називають спрямованим – індивідуальним по темпу або індивідуальним і по темпу, і за змістом. При груповому усередненні інформаційних впливів у навчанні процес називають розсіяним [8].

Якщо операції управління навчанням робить вчитель, то управління називають ручним; якщо управління довірено комп'ютерній навчальній системі, то воно називається «автоматичним» [8].

Отже, навчання у віртуальному освітньому просторі розглядається як процес управління учбовою діяльністю, а здійснює його дистанційна система навчання. Об'єктом управління є респондент. Мета навчання полягає в переводі його з одного стану в інший, який є бажаним для того, хто управляє, та самого респондента. Процес управління потребує добре організованої системи, яка постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем і об'єктом управління, відслідковуючи зміни. Крім того, система характеризується наявністю мети та алгоритму управління. Необхідною умовою ефективного управління процесом навчання є чітке і точне визначення станів, в яких перебуває респондент, і педагогічних впливів, які потрібно застосувати в цих випадках.

Список використаних джерел

1. Айбазова М. Ю. Средовый подход в образовании как фактор профессионализации будущих специалистов / М. Ю. Айбазова, З. А. Борлакова // XI региональная научно-практическая конференция «Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона» (г. Черкесск, 2011 г.) / ГОУ ВПО «СКГГТА». – 22-23 апреля 2011 года. – С. 97–98.
2. Алиева Н. З. Виртуальное образование [Электронный ресурс] / Н. З. Алиева, Е. Б. Ивушкина, О. И. Лантратов – Становление информационного общества и философия образования. Издательство "Академия Естествознания", 2008. – Режим доступа: <http://www.rae.ru/monographs/23-645> – Назва з екрану.
3. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или основы современной дидактики высшей школы / Г. А. Атанов, И. Н. Пустынникова – Донецк: изд-во ДООУ, 2002. – 504 с.
4. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько – М.: Изд-во Московского психолого-социального ин-та, 2002. – 352 с.
5. Бондаренко Т. В. Аналіз механізмів адаптації в інформаційних технологіях навчання / Т. В. Бондаренко // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2010, № 22 (209), ч. III. – С. 71–79.

6. Вербицкий А. Психолого-педагогические основы образования взрослых: контекстный подход [Электронный ресурс] / Андрей Вербицкий – Режим доступа: http://jornal.znanie.org/n1_01/psih_ped_osn.html. – Назва з екрану.
7. Задоя Е. С. Виртуальные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Е. С. Задоя // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 6. – С. 75-76. Режим доступа до журн.: URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=7778044. – Назва з екрану.
8. Информатизация образования: направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации / Под общ. ред. С.И. Маслова. – М.: МЭИ, 2004. – 868 с.
9. Карпова И. П. Исследование и разработка подсистемы контроля знаний в распределенных автоматизированных обучающих системах: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.13 / И. П. Карпова; Московский Государственный институт электроники и математики (Технический университет) – М., 2002. – 200 с.
10. Кукаркин В. А. Когнитивные стили и успешность обучения студентов: эмпирическое исследование / В. А. Кукаркин // Международная молодежная научная олимпиада «Ломоносов», Москва, 12-15 апреля 2006 г. – Издательство Московского университета. – 2006.
11. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Машбиц Е.И. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
12. Основи нових інформаційних технологій навчання: посібник для вчителів / за ред. Ю. І. Машбиця – Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України, – К.: ІЗ-МН, 1997. – 264 с.
13. Разработка компьютерных средств обучения [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / Авторский коллектив: А. И Евсеев., к.т.н. руководитель работы; Е. А. Ахромускин, Ю. В. Евсикова, А. Н. Савкин, А. Н. Седов, А. И. Тихонов. – Режим доступа: http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/00_00_00_01.htm. – Назва з екрану.
14. Рыбина Г. В. Обучающие интегрированные экспертные системы: некоторые итоги и перспективы / Г. В. Рыбина // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2008. – № 1. – С. 22–46.
15. Системы виртуальной реальности [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/02_01_05_01.htm. – Назва з екрану.

16. Ходусов А. Н., Шуклин С. И. Оптимизация виртуального образовательного пространства в системе профессиональной подготовки специалистов на основе компетентностного похода / А. Н. Ходусов, С. И. Шуклин // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 4 (61). – С. 88–91.

17. Цибульский Г.М. Модели обучения автоматизированных обучающих систем / Г. М. Цибульский, Е. И. Герасимова, В. В. Ерошин // Системотехника; Сетевой электронный научный журнал. – 2004. – №2. – Режим доступа: <http://systech.miem.edu.ru/2004/n2/Cibulskiy.htm> – Назва з екрану.

18. Шуклин С. И. Возможности виртуального образования и условия их реализации в профессиональной подготовке будущих специалистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Шуклин Сергей Иванович; Курский государственный университет. – Курск, 2010. – 30 с.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Авторське право (с) 2012 Tsap Vyacheslav Iosypovych Цап В'ячеслав Йосифович

Отримано: 10.11.2012

Відрецензовано: 24.11.2012

Опубліковано: 29.12.2012