

УДК 004.414.2:37.015.311

**В'ячеслав Осадчий**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики і кібернетики  
**Катерина Осадча**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і кібернетики  
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Б. Хмельницького

### **АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ В ОСВІТНІХ ЦІЛЯХ**

У статті зосереджено увагу на аналізі програмних засобів для створення інтелектуальної системи інформаційного та когнітивного супроводу функціонування Національної рамки кваліфікацій (ІСИКС). Виділено групи програмних засобів реалізації інтелектуальних систем, проаналізовано можливості яскравих представників кожної з них. Наведено порівняльну таблицю програмних засобів створення ІСИКС. Зроблено висновки у доцільності використання у процесі розробки таких засобів: C#, XML, .NET та Microsoft SQL Server.

**Ключові слова:** національна рамка кваліфікацій, інтелектуальна система, програмне забезпечення.  
**Табл. 1. Літ. 15.**

**Вячеслав Осадчий**, доктор педагогических наук, профессор,  
заведующий кафедры информатики и кибернетики  
**Екатерина Осадчая**, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры информатики и кибернетики  
Мелитопольского государственного педагогического университета имени Б. Хмельницкого

### **АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

В статье сосредоточено внимание на анализе программных средств для создания интеллектуальной системы информационного и когнитивного сопровождения функционирования Национальной рамки квалификаций (ИСИКС). Выделены группы программных средств реализации интеллектуальных систем, проанализированы возможности ярких представителей каждой из них. Приведена сравнительная таблица программных средств создания ИСИКС. Сделаны выводы о целесообразности использования в процессе разработки таких средств: C#, XML, .NET и Microsoft SQL Server.

**Ключевые слова:** национальная рамка квалификаций, интеллектуальная система, программное обеспечение.

**Viacheslav Osadchy**, Ph.D. (Pedagogy), Professor,  
Head of Computer Science and Cybernetics Department  
**Katherine Osadcha**, Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor of  
Computer Science and Cybernetics Department  
Melitopol State Pedagogical University by B. Khmelnytsky

### **SOFTWARE TOOLS ANALYSIS FOR CREATION OF INTELLIGENT SYSTEMS FOR EDUCATIVE GOAL**

At an entry are brought into focus software tools analysis for creation of intelligent system for informative and cognitive following of The National Qualifications Framework (NQF) performance. Are highlighted software tool groups for implementation of intelligent systems, opportunities of prominent of them are analyzed. Software tools for creation of the NQF comparison chart are provided. Is present a conclusion about practicable use of such tools in the development process: C#, XML, .NET and Microsoft SQL Server.

**Keywords:** National Qualifications Framework, intelligent system, software.

**П**остановка проблеми. Нинішнє постіндустріальне суспільство характеризується швидким накопиченням великих масивів інформації. Природньо, що у певних галузях людської діяльності виникає потреба у її обробці, передачі та представленні. Потрібне створення баз даних і знань, а також інформаційних систем для їх обробки і видачі потрібних відомостей, знань, інформації.

В Україні вже кілька останніх років у науково-освітніх колах йде робота над питанням розробки і впровадження Національної рамки кваліфікацій (НРК) [3] на основі Європейської рамки кваліфікацій (ЄРК) [1; 2]. Країнами ЄС розроблено власні НРК, що являють собою детальні описи системи набуття кваліфікацій у кожній країні. У рамках євроінтеграційних процесів в Україні доцільно порівняти і співставити НРК

європейських країн з українською НРК. Для цього потрібна розробка інтелектуальної системи (ІС) з використанням баз даних і знань.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемі розробки інтелектуальних систем присвячено значну кількість наукової літератури, проте звернемо увагу лише на ті роботи, в яких розроблювані ІС використовуються в системі освіти. Проектуванням інтелектуальних середовищ навчання займалися В.Й. Цап [4], А.В. Нарожний, С.А. Крутіна, А.Е. Яковенко [5]; питання розробки інтелектуальної системи оцінки якості навчального процесу висвітлювали А.А. Рибанов, В.П. Шевчук, Е.А. Приходько [6]; розробку інтелектуальної системи для оцінки компетентностей студентів описали О.І. Пятковський та М.В. Гунер [7].

Вагоме значення для дослідження порушеної проблеми мають праці закордонних науковців, зокрема Т.В. Мелоун (Т.В. Malone), К.Р. Грант (К.Р. Grant), Ф.А. Турбак (F.A. Turbak) описують ІС для обміну інформацією в організаціях, яка, використовуючи такі поняття штучного інтелекту як фрейми, правила виробництва та мережі спадкування, має на меті допомогти людям ділитися і фільтрувати інформацію, передану за допомогою комп'ютерних систем обміну з використанням багатого набору шаблонів [8]. Праці І. Чараміла (Y. Chiaramella), Б. Дуфуде (B. Defude) [9], Х. Фуджисакі (H. Fujisaki), Х. Камеда (H. Kameda), С. Оно (S. Ohno), К. Абе (K. Abe), М. Іджима (M. Iijima), М. Сузукі (M. Suzuki) та ін. [10] присвячені ІС для пошуку інформації.

Результати дослідження Б. Флоріан-Гавірія (B. Florian-Gaviria), К. Глана (C. Glahn) та Р. Фабрегата Геса (R. Fabregat Gesa), проведеного із 20-ма викладачами, які використовували протягом всього навчання студентів набір програмного забезпечення для ефективного використання ЄРК, засвідчують, що такі інтегровані додатки дуже потрібні у педагогічній практиці. Адже таке програмне забезпечення (Software Suite for Efficient Use of the European Qualifications Framework) допомагає викладачам у створенні контекстної обізнаності, спонукає студентів глибоко мислити і розуміти, дозволяє підвищити ефективність розуміння ними прогресу при вивченні дисципліни та допомагає при створенні моделі успіху чи невдачі при розвитку компетенцій [11].

Отже питання створення ІС для інформаційного та когнітивного супроводу функціонування Національної рамки кваліфікацій (ІСІКС) увітчизняній та зарубіжній науці майже не висвітлювалися.

**Мета статті:** з'ясувати за допомогою яких

програмних засобів найдоцільніше створювати ІСІКС.

**Виклад основного матеріалу.** На основі аналізу літературних джерел [5; 12; 13] ми дійшли висновку, що програмні засоби реалізації ІС можна розділити на такі групи: універсальні мови програмування (в тому числі традиційні), універсальні мови представлення знань, програмні оболонки, системи керування базами даних, веб-технології, готові програмні рішення.

Коротко проаналізуємо кожну з цих груп. Будь-яку програму можна написати на універсальній мові програмування: машинно-орієнтованій (Асемблері) або на високорівневій (С++, С#, Java, JavaScript, Python, PHP, Ruby, Perl, Паскаль, Delphi тощо). Відомо, що існують і спеціальні засоби, орієнтовані на розробку та експлуатацію ІС, зокрема Пролог, Лісп, Рефал. Слід наголосити, як зазначає Н.М. Абдікєєв, що процес програмування ІС на спеціалізованих засобах займає в 2 – 3 рази менше часу, ніж на універсальних, проте параметри ефективності (обсяг пам'яті, швидкодія) таких ІС у більшості випадків нижчі, ніж при реалізації ІС на універсальних засобах. Також науковець наголошує, істотним критерієм для вибору інструментальних програмних засобів при розробці ІС, є потенційна можливість взаємодії з програмними засобами, які використовуються на різних рівнях ієрархії інтегрованих корпоративних інформаційних систем. Тому оптимальним рішенням задачі вибору програмних засобів для реалізації ІС він вважає такий варіант: перший прототип (або прототипи: дослідницький, демонстраційний) реалізується на спеціалізованих засобах, діючий прототип і навіть промислова система можуть бути розроблені за допомогою цих засобів за умови достатньої їх ефективності. Однак у більшості випадків прототип слід "переписати" на традиційних програмних засобах [12].

Аналізуючи можливості універсальних мов програмування (Java, С++, Visual Basic, С#) та мови сценаріїв (TCL/TK, Python, Perl 5) для розробки ІС ми дійшли таких висновків: що переважна більшість платформ для розробки інтелектуальних агентів (JADE, Coguaar, DARPA, Aglobe, Agents, Jason, Jack) використовує мову програмування Java; більшість сучасних потужних технологій розробки програмного забезпечення, зокрема й інтелектуальних систем, базується на мові С#; за останні роки підвищилася доля Python у розробці ІС і баз знань, проте його взаємодія з розвиненими сучасними технологіями і платформами ІС на сьогодні є не достатньою.

Аналізуючи можливості Лісп для розробки ІСІКС слід зазначити, що вона за допомогою

досить простих конструкцій дозволяє писати складні і витончені системи обробки символічної інформації, має дуже простий синтаксис, оснований на двох конструкціях (атом та список). Важливою для розробки ІСІКС особливістю мови є її рекурсивність, зручна при вирішенні задачі “пошуку по дереву”, що і являють собою рамки кваліфікацій. Проте Лісп і її діалекти (Maclisp, PSL, Scheme, CL та ін.) – системи мають низьку обчислювальну ефективність, що не дає можливість мові вийти за рамки експериментальних систем.

Для розробки ІСІКС необхідно обрати універсальну мову представлення знань для подання самого змісту. Зазвичай для цього використовують логічні мови, що подають знання як логічні вирази (використовуючи синтаксис, подібний Лісп), та мови, що встановлюють правила для опису типів інформаційних елементів. До перших відносяться, наприклад, KIF та SL, які є типовими логічними мовами змісту. Мова KIF (Knowledge Interchange Format) полегшує обмін знаннями між системами штучного інтелекту, дозволяє різним системам обмінюватися онтологіями (угодою між різними системами про структури подання знань різних предметних областей), використовуючи тим самим у роботі обчислювальні переваги цих систем. У процедурній мові SL (Semantics Language) логіка програми розробляється за допомогою невеликої кількості простих конструкцій керування. SL має один вхідний і один вихідний потік, які працюють послідовно і використовується для розробки компіляторів, семантичних аналізаторів, генераторів коду.

Існують традиційні мови специфікації онтологій (Ontolingua, CycL, LOOM, OKBC, OCML, Flogic) та мови обміну онтологіями через Веб (RDF(S), DAML, OIL, OWL). Перші використовуються для створення статичних онтологій. Ми позиціонуємо розроблювану ІСІКС як веб-орієнтовану систему, тому нас цікавлять веб-орієнтовані мови.

Онтології відіграють важливу роль в організації обробки знань на основі Веб, використовуються для їх спільного використання. Онтології, що є спільно використовуваними формальними концепціями конкретних предметних областей, дають загальне уявлення про інформацію, якою можуть обмінюватися користувачі і додатки. Онтології відрізняються від XML-схем тим, що це подання знань, а не формати повідомлень (більшість Web-стандартів складаються з комбінації форматів повідомлень і специфікацій протоколів).

Мова XML не представляє інформацію у

вигляді логічних виразів як KIF і SL, а використовують інші типи структур (елементи, атрибути, символічні дані, коментарі, оголошення, інструкції). XML-агенти володіють здатністю за запитом надавати інформацію з довільного джерела даних. Модель даних XML-документу включає словник (назва елементів і атрибутів), модель змісту (відносини між елементами і атрибутами та їх структура), типи даних. Стандарт XML визначає набір базових лексичних та синтаксичних правил для побудови мови описання інформації шляхом застосування простих тегів. Теги потрібні для ідентифікації кожного типу змісту і елементів документу.

Концепція тегування (присвоєння тега окремому повідомленню) у процесі розробки ІСІКС є, на нашу думку, оптимальною. Адже НРК країн Європи та України мають спільну структуру, проте різні описи компетенцій, що обумовлене специфікою систем навчання у кожній країні. Для кращого структурування цих документів, які являтимуть собою базу знань розроблюваної ІСІКС, а потім для швидкого та інтуїтивного пошуку інформації по ним та зіставлення компетенцій, потрібна зручна система їх ідентифікації і класифікації. Саме тому атомарна ієрархія компетенцій НРК, заснована на використанні XML є доцільною.

Мінусами таких потужних засобів математичної логіки як мови логічного програмування (ConGolog, Oz, Concurrent METATEM, Пролог) є важкість розуміння для масового користувача, висока алгоритмічна складність логічних засобів та їх неефективність, потреба у значному математичному апараті.

Пролог широко використовується в області штучного інтелекту, комп'ютерної лінгвістики та нечислового програмування. Його перевагою є те, що в деяких випадках реалізація символічних обчислень на мові Пролог дає просту і коротку програму, на відміну від інших стандартних мов, програмування на яких викликає необхідність створювати велику кількість складного в розумінні коду. Мова зосереджена навколо невеликого набору основних механізмів, включаючи зіставлення із зразком, деревовидного представлення структур даних і автоматичний перебір з поверненнями. Проте як і Лісп, Пролог широко використовується у дослідницькій роботі та освіті, а не у процесі розробки прикладних програм. Проблеми із сумісністю між системами модулів основних прологових компіляторів, переносимістю коду між реалізаціями мови, продуктивністю роботи програмного забезпечення, розробленого на Пролозі, не дозволяють широко використовувати цю мову

програмування для розробки ІС. З появою середовища Visual Prolog розробка ІС стала базуватися на концепції візуального програмування, при якому зовнішній вигляд і поведінка програм визначаються за допомогою спеціальних графічних засобів проектування без традиційного програмування на алгоритмічній мові. У результаті отримали систему програмування, відрізняється винятковою логічністю, простотою і ефективністю. Проте сучасні тенденції інформаційного суспільства полягають у широкому використанні мережних технологій, тобто розробці веб-орієнтованого програмного забезпечення, а Visual Prolog призначений для розробки десктопних програм.

Серед програмних оболонок (KE, ARTS, GURU, G2 та ін.) у процесі аналізу ми звернули увагу на інструментальне середовище побудови експертних систем GURU та G2. В GURU методи експертних систем поєднуються з такими засобами обробки даних, як складання електронних відомостей, управління базою даних і діловою графікою, і таким чином формується унікальна середовище для підтримки прийняття рішень і розробки прикладних інтелектуальних систем. Система GURU легка у використанні для новачків і в той же час є досить ефективною і гнучкою системою для професіоналів-розробників. G2 – інтегроване інструментальне середовище для створення інтелектуальних систем реального часу, основними завданнями якого є допомога підприємствам зберігати і використовувати знання і досвід найбільш кваліфікованих співробітників в інтелектуальних системах реального часу, що підвищують якість продукції, надійність і безпеку виробництва та знижують виробничі витрати [12, 244 – 250]. Основним недоліком таких середовищ є автономна архітектура. Вони не можуть бути використані як компоненти інших систем, не дозволяючи створити відкриту розподілену систему, а отже не може бути використана у веб-орієнтованих проектах.

У розробці ІСІКС інформація про НРК складає не складну ієрархію з множинним спадкуванням, коли дочірній об'єкт може успадковувати якості декількох батьківських об'єктів, а просту, де об'єкти у всьому їх різноманітті занурюються в плоску структуру бази даних. Тому, на нашу думку, доцільно використовувати СУБД для збереження даних, а онтології використовувати для прототипування ІСІКС.

Зважаючи на широке розповсюдження Інтернет, вже нормою у галузі розробки програмного забезпечення стають веб-технології, що обумовлене зручністю доступу до веб-ресурсів

і оперативністю обміну інформацією. Тому доцільно ІСІКС розроблювати як веб-орієнтовану систему на клієнт-серверній архітектурі. Серед найбільш розповсюджених програмних платформ для розробки веб-застосунків з метою аналізу ми звернули увагу на .NET і Java. Обидві платформи позиціонуються як кросплатформні. Як і технологія Java, середовище розробки .NET створює байт-код, призначений для виконання віртуальною машиною. Проте програми, написані на Java, мають репутацію більш повільних і займають більше оперативної пам'яті, ніж написані на мові С, яка часто застосовується у .NET.

Серед проаналізованих готових програмних рішень розробки ІС (FLiPSiDE, Splendors, Intelligent Hedger, DXplain, PEIRS), більшість з яких відноситься до систем прийняття рішень і економіці чи медицині, ми звернули увагу на Інтернет-комплекс ІАСPaaS (Intelligence Application, Control and Platform as a Service), яка підтримує єдині технологічні принципи розробки і використання прикладних та інструментальних інтелектуальних систем і керування ними. Основними ідеями, що лежать в основі проекту ІАСPaaS є: забезпечення доступу через Інтернет до функціональності ІС без передачі користувачам їх версій; створення єдиного середовища для функціонування ІС, інструментальних засобів для їх розробки і керування ними; підтримка контрольованого доступу до функціональних можливостей програмно-інформаційного комплексу і єдиної системи адміністрування правами на використання прикладних і інструментальних систем; підтримка ідеології накопичення і розвитку як інтелектуальних і інструментальних систем у цілому, так і окремих їх компонентів; поступова заміна засобів розробки прикладних ІС засобами керування ними; створення умов для кооперативної діяльності користувачів ІС, експертів, спеціалістів предметних областей, які керують ІС, і програмістів [15, 8 – 9]. Проте скористатися готовими програмними рішеннями для розробки власної системи складно, через те, що їх функціонал, з одного боку, є досить широким, і деякі можливості систем є надлишковими для реалізації ІСІКС, а з іншого не містять потрібні функції.

Ми виділили такі критерії вибору засобів розробки ІСІКС: 1) швидкість розробки, 2) швидкодія ІС, 3) взаємодія з ПЗ, 4) простота освоєння, 5) простота роботи, 6) обчислювана ефективність, 7) робота з деревоподібними структурами, 8) відповідність завданням розробки.

Використовуючи ці критерії ми зробили

Таблиця 1.

Порівняння програмних засобів створення ІС

Критерії	Високо-рівневі мови (C#)	Спеціальні мови (Лісп)	Мови представлення знань (Пролог)	Програмні оболонки (GURU)	СУБД	Веб-технології (.NET)	Готові ІС (IACaaS)
1.	+	-	+ -	+	+	+	+
2.	+	+	-	+	+	+	+
3.	+	-	+ -	+	+	+	+
4.	+	+	-	+	+	+	+
5.	+	-	-	+	+	+	+
6.	+ -	-	+	+	-	+	+
7.	+	+	+	+	-	+	+
8.	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -

порівняльний аналіз програмних засобів розробки ІС на прикладі конкретних програмних продуктів (табл. 1).

**Висновок.** Проаналізувавши наявне програмне забезпечення для розробки ІС ми дійшли висновку, що жодна з груп програмних засобів реалізації ІС не задовольняє критеріям вибору засобів розробки ІСІКС на 100%. Тому необхідно поєднати мови програмування високого рівня з логічними мовами чи мовами представлення знань та веб-технології і СУБД. Вважаємо не доцільним використання програмних оболонок і готових програмних рішень. Як найбільш зручне поєднання ми вважаємо використання для розробки ІСІКС таких програмних засобів: високорівнева мова програмування C#, мова розмітки ієрархічно структурованих даних XML, платформу .NET та СУБД Microsoft SQL Server.

1. *The framework of qualifications for the European Higher Education Area* [http://www.ehea.info/Uploads/QF/050520\\_Framework\\_qualifications.pdf](http://www.ehea.info/Uploads/QF/050520_Framework_qualifications.pdf).

2. *Recommendation of the European parliament and of the council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning* <http://www.ecvet-team.eu/en/system/files/documents/2874/eqf-recommendation.pdf>.

3. *Постанова КМУ від 23.11.2011 № 1341 "Про затвердження Національної рамки кваліфікацій"* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-n>.

4. *Цап В.Й. Проектування автоматизованих середовищ навчання як інтелектуальної системи.* [Електронний ресурс] В. Цап – Режим доступу: [http://lib.iitta.gov.ua/4110/1/Цап\\_Тези\\_Ред2.doc.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/4110/1/Цап_Тези_Ред2.doc.pdf).

5. *Нарожний А.В. Проектування інтелектуальної програмної оболонки для навчання з урахуванням специфіки кредитно-модульної системи* [Електронний ресурс] А.В. Нарожний, С.А. Крутіна, А.Е. Яковенко – Режим доступу: [http://storage.library.ori.ua/online/periodic/kms\\_2006\\_1/011-016.pdf](http://storage.library.ori.ua/online/periodic/kms_2006_1/011-016.pdf).

6. *Рыбанов А.А. Интеллектуальная система оценки качества учебного процесса* / А.А. Рыбанов, В.П. Шевчук, Е.А. Приходько // *Системные проблемы качества, математического моделирования, информационных и электронных технологий: материалы Междунар. конф. и Рос. науч. шк. – Ч. 4. – М.: Радио и связь, 2003. – С. 6–7.*

7. *Пятковский О.И. Разработка гибридной интеллектуальной системы с нечетко-нейросетевыми компонентами для решения задачи оценки компетентности студентов* [Електронний ресурс] О.И. Пятковский, М.В. Гунер – Режим доступу: [http://newelibr.altstu.ru/journals/Files/pa2012\\_2\\_/pdf/120guner.pdf](http://newelibr.altstu.ru/journals/Files/pa2012_2_/pdf/120guner.pdf).

8. *Malone T.W., Grant K.R., Turbak F.A. The information lens: an intelligent system for information sharing in organizations. In Proceedings of CHI'86 Conference on Human Factors in Computing Systems (Boston, Massachusetts, Apr. 13–17), ACM, New York, 1986, pp. 1–8.*

9. *Y. Chiamarella, B. Defude. A prototype of an intelligent system for information retrieval: IOTA. Information Processing & Management, Vol. 23, Issue 4, 1987, pp. 285–303.*

10. *H. Fujisaki, H. Kameda, S. Ohno, K. Abe, M. Iijima, M. Suzuki ma K. Taketa. Principles and design of an intelligent system for information retrieval over the Internet with a multimodal dialogue interface* [http://www.mirlab.org/conference\\_papers/International\\_Conference/Eurospeech%201999/PAPERS/S1203/F010.PDF](http://www.mirlab.org/conference_papers/International_Conference/Eurospeech%201999/PAPERS/S1203/F010.PDF).

11. *Florian-Gaviria B., Glahn C., Fabregat Gesa R. A Software Suite for Efficient Use of the European Qualifications Framework in Online and Blended Courses. Learning Technologies, IEEE Transactions on 6.3, 2013, pp. 283–296.* <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6518105>

12. *Абдикеев Н.М. Проектирование информационных систем (современные технологии): Учебное пособие.* / Н.М. Абдикеев – М.: КОС-ИНФ, Рос. экон. акад., 2003. – 140 с.

13. *Башмаков А.И. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие.* / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков

**РОЗВИТОК ОСОБИСТІСНОГО РЕСУРСУ МАГІСТРАНТІВ  
У ПРОФЕСІЙНОМУ НАВЧАННІ В УМОВАХ КЛАСИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.

14. Clocksin, William F., Mellish, Christopher S. *Programming in Prolog*. Berlin. – New York: Springer-Verlag, 2003. – 299 p.

15. Грибова В.В., Клецев А.С., Крылов Д.А., Москаленко Ф.М., Смагин С.В., Тимченко В.А., Тютбник М.Б., Шалфеева Е.А. *Облачная платформа для разработки управления интеллектуальными*

*системами // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2011): материалы Междунар. научн.-техн. конф. (Минск, 10–12 февраля 2011г.) / редкол.: В.В. Голенков (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУИР, 2011. – С. 5–14 [http://libelidoc.bsuir.by/bitstream/123456789/4378/1/Облачная\\_платформа.PDF](http://libelidoc.bsuir.by/bitstream/123456789/4378/1/Облачная_платформа.PDF)*

Стаття надійшла до редакції 08.06.2015

УДК 378.14

**Кіра Гнезділова**, доктор педагогічних наук, доцент,  
професор кафедри педагогіки вищої школи і освітнього менеджменту навчально-наукового  
інституту педагогічної освіти, соціальної роботи і мистецтва  
Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

**РОЗВИТОК ОСОБИСТІСНОГО РЕСУРСУ МАГІСТРАНТІВ  
У ПРОФЕСІЙНОМУ НАВЧАННІ В УМОВАХ КЛАСИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

*Професійне становлення майбутнього фахівця відбувається у процесі його професійної підготовки в університеті. Достиження результатів навчання і набуття необхідних компетентностей у ході магістерської підготовки вимагає від студентів задіяти особистісний ресурс. Задача університету і викладачів полягає у створенні психолого-педагогічних умов для розвитку такого ресурсу кожного студента.*

**Ключові слова:** професійне навчання, магістрант, психолого-педагогічні умови, університет, особистісний ресурс, життєстійкість, копінг-стратегії.

*Лит. 9.*

**Кіра Гнезділова**, доктор педагогических наук, доцент,  
профессор кафедры педагогики высшей школы и образовательного менеджмента учебно-научного  
института педагогического образования, социальной работы и искусства  
Черкасского национального университета имени Богдана Хмельницкого

**РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТНОГО РЕСУРСА МАГИСТРАНТОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ  
ОБУЧЕНИИ В УСЛОВИЯХ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Профессиональное становление будущего специалиста происходит в процессе его профессиональной подготовки в университете. Достижение результатов обучения и формирование необходимых компетентностей в ходе магистерской подготовки, требует от студентов задействовать личностный ресурс.*

**Ключевые слова:** профессиональное обучение, магистрант, психолого-педагогические условия, университет, личностный ресурс, жизнестойкость, копинг-стратегии.

**Kira Hnezdilova**, Ph.D. (Pedagogy), Associate Prof., Prof. of  
Pedagogy of Higher School and Educational Management of Educational-and-Scientific Institute of  
Pedagogical Education, Social Work and Art Department  
Cherkasy National University by B. Khmelnytsky

**THE DEVELOPMENT OF PERSONAL RESOURCE OF MASTER STUDENTS IN  
PROFESSIONAL TRAINING IN TRADITIONAL UNIVERSITY**

*The professional formation of the future specialist takes place in the process of training at the university. The achievement of learning outcomes and acquiring the necessary competencies during the Master training requires from students to use personal resources. The task of the university and faculty is to create psychological and pedagogical conditions for such resource per student.*

**Keywords:** professional training, Master student, psychological and pedagogical conditions, university, personal resource, resilience, coping strategies.

**П**остановка проблеми. Серед магістрів нового покоління. На теперішній час пріоритетних задач сучасної переглядаються стандарти вищої освіти, вітчизняної вищої освіти підготовка розробляються нові освітні програми на