

УДК 004.65:378

Скакаліна Олена Вікторівна

Доцент, к.т.н.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна

wboss@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ КЕРУВАННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ НАУКОВОГО ТА ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОФІЛІВ ВНЗ

Анотація. Представлений алгоритм створення інтелектуальної інформаційної системи, яка дозволить оптимізувати процес інтеграції існуючих напрямків викладацької діяльності педагога вищого навчального закладу з його науковими інтересами на основі паспортів спеціальностей, а також підвищити ефективність розподілу навчального матеріалу між викладачами. Виконаний порівняльний аналіз існуючих класифікаторів. Розглянуті критерії для карти наукових інтересів. Створена інформаційна інтелектуальна система на основі синтезу наукових інтересів викладача та існуючих напрямків його викладацької діяльності з застосуванням апарату реляційних СУБД. Ця система інтеграції дозволяє автоматизувати процес створення нового напрямку спеціальностей навчання на рівні кафедри ВНЗ. Наведені діаграми прецедентів системи, діаграма станів, діаграма компонентів. Наведений приклад реалізації ІС на базі напрямку «технічні науки» з детальним аналізом спеціальностей, що входять до цього напрямку.

Ключові слова: інтелектуальна інформаційна система; наукові інтереси; реляційна СУБД; ВНЗ; педагогічна діяльність; схема бази даних; сутність предметної області; мова UML.

Актуальність роботи. Наука як визначальне джерело економічного зростання й невід’ємна складова національної культури та освіти передбачає створення необхідних умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері науково-технічної діяльності, забезпечення використання досягнень наукових досліджень для розв’язання соціальних, економічних, культурних та інших проблем, вирішення завдання вибору наукових та технологічних пріоритетів, які забезпечать досягнення не тільки найбільш важливих цілей, а й прискорений економічний розвиток з урахуванням жорсткої конкуренції на зовнішніх ринках. Законом України "Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки на період до 2020 року" інформаційні та комунікаційні технології визначені як один з пріоритетних напрямків розвитку. Глобальний розвиток економічної та соціальної сфер життя суспільства мають потенціал величезного впливу на майбутнє людей. Не можна ігнорувати суттєвий вплив на загальний соціально-економічний розвиток продуктивних сил країни та регіонів євроінтеграційні процеси та згальне загострення конкурентної боротьби [1]. Розуміння і підготовка до цілого ряду нових сценаріїв розвитку має першорядне значення для вищих навчальних закладів по всьому світу. Протягом кількох наступних десятиліть, система вищої освіти стане на шляху безпрецедентних змін і перетворень, в незалежності від швидкості зміни екосистеми, в умовах якої система вищої освіти функціонує. Існує цілий ряд факторів, від розвитку технологій до урбанізації, вплив яких у найближчі роки визначить характер вищої освіти в глобальному масштабі, режим його надання. За даними ЮНЕСКО, в 2000 році 25% іноземних студентів вищих навчальних закладів по всьому світу приїхали зі Східної Азії і Тихоокеанського регіону. Їх частка збільшилася до 33% до 2012 року. У 2040 році частка іноземних студентів з цих регіонів може скласти від 43% до 47% від загальної кількості іноземних студентів. Зростуть в розмірах і стануть більш складними стратегічні партнерства освітніх установ і систем (наприклад, програма з обміну студентами університетів Монаш і Уорвік; співробітництво французької бізнес-школи INSEAD з університетами Уортон, Цінхуа, Колумбійським

університетом і Массачусетським технологічним інститутом). Масові відкриті онлайн-курси (Massive Open Online Courses - MOOC) торкнуться всіх галузей освіти, при цьому виникнуть багатогалузеві партнерства. У довгостроковій перспективі, MOOC підвищать якість своїх послуг і будуть розглядатися як додаткове джерело отримання освіти [5]. Враховуючи ці важливі аспекти, розробка та впровадження інтелектуальної інформаційної системи, яка дозволить оптимізувати процес інтеграції існуючих напрямків викладацької діяльності педагога вищого навчального закладу з його науковими інтересами на основі паспортів спеціальностей надає можливість вищому навчальному закладу більш науково обгрунтовано та в більш стислі терміни вирішувати проблеми, які виникають на шляху інтеграції до Євросоюзу. Метою статті є створення інтелектуальної інформаційної системи на основі синтезу наукових інтересів викладача ВНЗ та існуючих напрямків його викладацької діяльності з практичною реалізацією на рівні кафедри як структурного підрозділу ВНЗ.

Матеріал і результати досліджень. В Україні на законодавчому рівні визначено і охороняються державою 27 наукових галузей. Як правило наукова галузь відповідає напрямку отриманої вищої освіти здобувачем.

Таблиця 1.
Структура наукової спеціальності

Галузь науки	Група спеціальностей	Наукова спеціальність
05-технічні науки	05.13.00 – інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація	05.13.06 – інформаційні технології

Паспорт наукової спеціальності [4] є останньою свідомою нижньою ієрархічною ланкою. Паспорт наукової спеціальності розкриває формулу спеціальності, напрямі майбутніх досліджень в межах наукової спеціальності даної наукової галузі, галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені.

Для спеціальності 05.13.00 – „Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація” паспортом визначено наступні наукові напрямки:

- Теоретичні основи створення і вдосконалення високоефективних технічних і програмних компонентів комп'ютерних систем та мереж загального та спеціального призначення, розподілених систем та їх компонентів відповідно до різних ієрархічних рівнів їх організації та умов експлуатації.

- Методи й засоби забезпечення ефективності, надійності, контролю, діагностики, визначення параметрів, владження, випробування, а також проектування високоефективних, надійних, придатних для контролю та діагностики комп'ютерних систем та мереж, їх пристроїв та компонентів.

- Теоретичні основи, методи і технології системного та прикладного програмування, створення операційних систем для комп'ютерних систем та мереж загального та спеціального призначення, паралельних комп'ютерних систем і мереж, технічних та програмних засобів взаємодії людини з комп'ютерними системами та мережами, мережних технологій обробки інформації.

- Дослідження та розробки нових високоефективних архітектури комп'ютерних систем і мереж спеціального призначення, топологічної організації розподілених систем і комунікаційних технологій в них.

- Теоретичні засади, методологічні, алгоритмічні і програмно-апаратні засоби опрацювання інформації, представлені формалізованими знаннями та природомовними об'єктами.

- Теоретичні основи, методи і апаратно-програмні засоби комп'ютерної криптографії, розподілу доступу та захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.

- Розробка та дослідження методів та технологій автоматизованого проектування програмних засобів комп'ютерних систем і мереж, мов опису, моделей та структурно-алгоритмічної організації систем та мереж для різних ієрархічних рівнів їх подання, створення інтелектуалізованих систем аналізу і синтезу апаратних та програмних засобів комп'ютерних та інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних мереж та їх компонентів.

- Теоретичні основи аналізу, синтезу, інтелектуалізації, підвищення ефективності, оптимізації та застосування інформаційно-вимірювальних систем, орієнтованих на різні предметні області, а також комп'ютеризованих систем діагностування та контролю параметрів процесів і середовищ, систем для вимірювання параметрів випадкових процесів та полів, систем ідентифікації сигналів, систем автоматичного контролю технологічних процесів тощо.

Карта наукових інтересів. Карта наукових інтересів викладачів передбачає визначення і фіксування профілю наукових інтересів для кожного з них. Під профілем наукових інтересів будемо розуміти сукупність основних тем, що визначають напрями професійної діяльності та / або наукових досліджень. Сфера наукових інтересів визначає галузі наукових досліджень, профіль може включати різні теми з різних областей наукових інтересів.

Профіль наукових інтересів формується з декількох критеріїв:

1) Викладацька діяльність

Викладацька діяльність – це особливий вид висококваліфікованої розумової діяльності творчого характеру, що відрізняється високим ступенем напруги. Робота викладача вузу – це свідомо, доцільна діяльність з навчання, виховання і розвитку студентів, йому належить провідна роль у формуванні у студентів професійних знань, вихованні активної життєвої позиції. Під викладацькою діяльністю розуміються предмети, які викладаються, розроблені плани на ці предмети. Предмети, у свою чергу, діляться на розділи, розділи на теми.

2) Публікації

Наукова публікація – це основний результат роботи вченого. Публікуючи матеріал, автор знайомить наукову громадськість з результатами своїх досліджень, їх аналізом і висновками. Але крім донесення інформації про проведену роботу у публікації є ще одна функція – позначення пріоритету автора або групи авторів у вирішенні певних наукових завдань. Наукові публікації друкуються з різних галузей знань. (Пов'язана з викладацькою діяльністю та захистом дисертації).

3) Захист дисертацій.

Дисертація – це науково-дослідне твір, який має строго наукові критерії, які повинні бути обов'язково дотримані. Наукові роботи (статті в журналах і збірниках праць, монографії), методичні посібники, підручники є необхідним доповненням дисертації, але вони не можуть її замінити.

Аналіз існуючих класифікаторів. Був проведений аналіз таких класифікаторів [4]:

✓ Десяткова класифікація Дьюї

Вид

Самою старовинною і найпоширенішою в світі універсальної бібліотечно-бібліографічної класифікацією є Десяткова класифікація Дьюї. Він розробив її для систематизованої розстановки книг в публічних бібліотеках США. Класифікація Дьюї послужила основою при розробці УДК.

Формування

Система позначень відображає положення того чи іншого розділу всередині ієрархічної структури понять, ДКД дозволяє бібліотекам варіювати її застосування відповідно до їх книжковими фондами і запитами своїх читачів.

Легкість формування коду

Основою класифікації є десятковий принцип. Так, кожен з 10 основних розділів може бути розбитий на 10 підрозділів, ті ще на 10 і т. Д.

Простота індексів досягається застосуванням правила «тризначного мінімуму». Десяткові індекси в первісному їх вигляді мають не цілком ясну послідовність: наприклад, індекси 51, 52, 53 і всі наступні розділи та підрозділи класу 5, незалежно від числа знаків повинні передувати однозначного індексом 6. Такий порядок не відповідає числовому значенню індексів. Щоб уникнути цього, Дьюї зволів подовжити індекси першої та другої ступені ділення, приєднавши до них один або два нуля праворуч, завдяки чому була досягнута зрозуміліша числова послідовність індексів: 500 (замість 5), 510, 520, 530 і т. Д. (замість 51, 52, 53). При подібному оформленні індекс 600 (замість 6), природно, слід за останнім поділом п'ятого класу з індексом 599.

Відбиваність наукових інтересів

Розроблена для систематизованої розстановки книг в публічних бібліотеках і не виділяє наукові інтереси окремою індексацією

Актуальність (дата останнього оновлення)

ДКД є найпоширенішою бібліотечно-інформаційної класифікацією в світі. Класифікація застосовується вже більше 100 років. За час свого існування вона перевидавалася 21 разів мовою оригіналу та перекладена більш ніж на 30 мов. 200000 різних бібліотек в 135 країнах використовують дану класифікацію для систематизації літератури та організації своїх фондів.

Тематичне уявлення рубрикаторів

Принцип цієї схеми розташування наук позначений в її назві: вся універсальність знань розділяється на десять розділів, кожен з них – на десять підрозділів і так до самих останніх поділок. Це зручно, тому що кожний розподіл позначається легко запам'ятовується десятковим дробом (без нуля і коми), зрозумілою промовистою на будь-якій мові. Однак у цьому принципі є й недолік, що полягає в тому, що вже в момент її створення філософи ділили знання на значно більше число розділів, не кажучи про наш час. Так що ця класифікація не відображає нинішнього уявлення про структуру науки, хоча її розділи постійно піддаються перегляду і уточненню.

✓ *Універсальна десяткова класифікація*

Вид

У численних розділах Універсальної десяткової класифікації упорядковано безліч понять по всіх галузях знань або діяльності. УДК охоплює всю універсальність знань. Розділи класифікації, відповідні окремим галузям, відрізняються за своєю внутрішньою структурою, яка визначається специфікою галузі, система сприймається як єдине ціле завдяки існуванню єдиного ієрархічного коду, загальних правил побудови індексів і неодмінної показу взаємозв'язків даного розділу і його залежності від інших за допомогою методичного апарату ("суміжні області", посилання).

Формулювання

УДК універсальна в застосуванні. Завдяки великій кількості засобів і прийомів індексування, легко скорочуються дрібності, вона успішно застосовується для систематизації та подальшого пошуку найрізноманітніших джерел інформації в різних за обсягом і за призначенням фондах – від невеликих вузько-тематичних зборів спеціальної документації до великих галузевих і багатогалузевих довідково-інформаційних фондів.

Легкість формування коду

Однією з головних відмінних особливостей Універсальної десяткової класифікації є ієрархічна побудова більшості розділів основної і допоміжних таблиць за принципом поділу від загального до приватного з використанням цифрового десяткового коду. Універсальність знань ділиться за аналогією з десятковими дробами.

Відбиваність наукових інтересів

УДК надає читачеві зручний і гнучкий пошуковий апарат, що дозволяє вільно орієнтуватися в класифікаційній системі, здійснювати в ній пошук за індексами і ключовими словами з подальшим виходом в документальну базу даних для відбору літератури і не виділяє наукові інтереси окремою індексацією

Актуальність (дата останнього оновлення)

Робота з удосконалення УДК ведеться безперервно. Очолює цю роботу міжнародний Консорціум УДК, який є власником авторських прав на всі видання УДК та держателем міжнародного еталона Таблиць УДК.

На сьогоднішній день вийшли 5 видань доповнень і змін. Випуск 1 вийшов в 2001 році і містить зміни до розділу 3 «Суспільні науки і АПУ» до розділу 3. Випуск 2 вийшов в 2003 році і включає зміни та доповнення до Таблицям загальних визначників та Основним таблицях УДК. Випуск 3 вийшов в 2004 році. У ньому вперше опублікована детальна класифікація географічних регіонів і адміністративно-територіальних поділів США.

Випуск 4 вийшов у 2006 році. У цього видання увійшли зміни і доповнення, що не увійшли до I-VII томи повного 4-го видання УДК. Випуск 5, що вийшов в 2010 році, містить зміни та доповнення до всіх томів, які не увійшли в раніше видані випуски. Для всіх змін наводяться відповідні перекодування таблиці. База даних УДК ІРБІС оновлюється щорічно. Останнє оновлення - 01.12.2010.

Тематичне уявлення рубрикаторів

Таблиці Універсальної десяткової класифікації діляться на основні та допоміжні. Крім того, видання УДК, як правило, включають в якості третьої невід'ємної частини алфавітно-предметний покажчик. Розподіл таблиць на основні та допоміжні базується на особливостях відображених у них понять. Як правило, в основну таблицю входять поняття, специфічні для певних галузей науки, техніки, мистецтва і т. д., що володіють тільки їм притаманними особливостями. Центральною частиною УДК є основні таблиці, що охоплюють всю сукупність знань і побудовані за ієрархічним принципом поділу від загального до приватного з використанням цифрового десяткового коду. Під допоміжні таблиці (загальних і спеціальних визначників) віднесені повторювані поняття, загальні для всіх або багатьох розділів, або приємним усередині одного розділу. Ці поняття, що приєднуються до основних, уточнюють їх зміст або форму. При цьому загальні визначники містять поняття, що застосовуються в усіх або багатьох розділах, а спеціальні – використовувані лише в межах одного або декількох розділів, близьких за змістом.

✓ *Бібліотечно-бібліографічна класифікація*

Вид

Бібліотечно-бібліографічна класифікація є універсальною класифікацією, охоплює всі галузі знань і області практичної діяльності людини. У ББК враховується і специфіка творів друку. У ній представлена не тільки система наук, але й система об'єктів, досліджуваних науками; не тільки наукові поняття, проблеми, дисципліни, а й факти, події суспільного життя, галузі практичної діяльності, види мистецтв.

Формулювання

Класифікація друкованих видань, заснована на системі таблиць ідентифікаторів. Вона призначена для організації бібліотечних фондів, систематичних каталогів і картотек. Це поєднання цифр і чисел позначають до якого розділу можна віднести дане

видання. За допомогою спеціальної таблиці працівники бібліотек та спеціалізованих установ можуть не читаючи книги визначити до якої відділ передати видання.

Легкість формування коду

Таблиці ББК досить глибоко відображали рівень розвитку класифікаційної теорії свого часу, володіли комбінаційними властивостями, розвиненою системою загальних і спеціальних типових розділень. ББК отримала визнання як одна з найбільших універсальних систем. Зміни в наукових знаннях і суспільстві зажадали серйозної переробки ББК. У 2001 році розпочато випуск Середніх таблиць, які зараз є основними.

ББК використовується як основна бібліотечно-бібліографічна класифікація у великих універсальних, публічних бібліотеках, а також в бібліотеках гуманітарного профілю.

При розподілі класифікації на відділи, розділи та підрозділи використовувався цілий ряд загальноприйнятих логічних принципів: поділ від нижчого до вищого. У деяких застосовується алфавітне розташування понять (алфавіт країн в межах континенту, алфавіт назв народів в межах держав та ін.).

Структура коду

Структура таблиць ББК

- Основні таблиці
- Таблиці спеціальних типових розділень
- Таблиці загальних типових розділень
- Алфавітно-предметний покажчик.

Структура основних таблиць ББК

Перший ряд основних таблиць – сім відділів, розділений на підвідділи, складові другий ряд поділів, підвідділи, в результаті подальшого дроблення утворюють третій ряд поділів і так далі. Всі ділення мають умовні позначення, які називаються індексами. За своєю формою індекси можуть бути однорідними, що складаються тільки з арабських цифр, або змішаними, коли до їх складу входять і цифри і букви. Для зручності користування в кожному з підвідділів «Таблиць» показані основні ділення ступені, а в особливо складних по побудові відділах дано також підрозділи.

Відбиваність наукових інтересів

ББК використовується як основна бібліотечно-бібліографічна класифікація у великих універсальних, публічних бібліотеках, а також в бібліотеках гуманітарного профілю і не виділяє наукові інтереси окремою індексацією.

Актуальність (дата останнього оновлення)

Система варіантів ББК побудована на єдиних принципах і складається з повного видання для наукових бібліотек в 25 випусках, 30 томах (1960-1968); скороченого видання для наукових бібліотек в 5-ти випусках, 6-ти томах (1970-1972) зі зведеним алфавітно-предметним покажчиком (1975); таблиць для обласних бібліотек в 4-х томах (1980-1983); однотомних видань таблиць для масових (1977, 1987), дитячих і шкільних (1978, 1988) бібліотек; таблиць для краєзнавчих каталогів бібліотек (1989) і ряду спеціалізованих варіантів для профспілкових, військових та інших бібліотек; таблиць для спеціалізованих фондів - дисертацій, нотно-музичних, картографічних та ін. Науковий рівень ББК підтримується за допомогою доповнень і змін. Оpubліковано 125 випусків ДП: 97 – галузевих, 19 – оперативних, 2 – до скороченого варіанту; 6 – до обласного; 1 – до масового. Розроблено експериментально – Фасетне – варіант таблиць по соціології (1989); перероблені повні варіанти таблиць за біологічними (1988) і філологічними (1991) наукам. У структурному відношенні система потребує не стільки в перегляді, скільки в уточненні, оновленні та редакції своїх основоположних принципів, загальної методики і правил дії. Таблиці за час свого існування накопичили щільний шар доповнень та виправлень, умовних тимчасових рішень і т.д. Кількість цих рішень

починає чинити негативний вплив на загальну методику систематизації та загрожує стабільності системи. У той же час, застосування ББК в практиці систематизації довело її дієвість і ефективність, і жодна критична публікація останніх років не містить серйозних претензій саме до принципів та методики побудови ББК.

✓ Класифікація видів науково-технічної діяльності

Класифікація видів науково-технічної діяльності (КВНТД) є складовою частиною державної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації (ДСК ТЕСІ). Класифікацію розроблено відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 04.05.93 N 326 "Про Концепцію побудови національної статистики України та Державну програму переходу України на міжнародну систему обліку і статистики".

Формулювання

КВНТД призначено для використання закладами та установами Міністерства України у справах науки і технологій (Міністерство науки України), Міністерства освіти України (Міносвіти України), Національної академії наук України (НАНУ), Вищої атестаційної комісії України (ВАК України), органами державної статистики, науково-дослідними інститутами, дослідно-конструкторськими організаціями тощо.

Легкість формування коду

В основу побудови КВНТД покладено принцип деталізації класів 73.10 та 73.20 ДК 009-96 "Класифікація видів економічної діяльності" (КВЕД) за галузями науки. На рівні класів КВНТД відповідає КВЕД. На рівні видів, підвидів і типів КВНТД базується на Переліку спеціальностей наукових працівників, який затверджено наказом Вищої атестаційної комісії України від 13.03.97 р. N 86 та зареєстровано у Міністерстві юстиції України від 15 квітня 1997 р. N 133/1937. У КВНТД використано ієрархічний метод класифікації та послідовний метод кодування.

Структура коду

КВНТД поділяється на два класи, які позначаються римськими цифрами I та II. Клас I відповідає класу 73.10 КВЕД "Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук". Клас II відповідає класу 73.20 КВЕД "Дослідження та розробки в галузі гуманітарних та суспільних наук". Позначення угруповання "Підклас" у КВНТД має такий вигляд: I.1, I.2, II.1 та II.2. Глибша деталізація угруповань КВНТД (вид, підвид, тип) позначається арабськими цифрами.

Відбиваність наукових інтересів

Класифікація видів науково-технічної діяльності (КВНТД) є складовою частиною державної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації і не виділяє наукові інтереси окремою індексацією.

Актуальність (дата останнього оновлення)

Останнє оновлення 26 квітня 2015 року

Тематичне уявлення рубрикаторів

Впровадження КВНТД забезпечує:

- впорядкування (групування) видів науково-технічної діяльності під час визначення пріоритетних напрямів розвитку науки, техніки та освіти, фундаментальних і прикладних досліджень і розробок, розроблення державних науково-технічних програм розвитку освіти та науки;
- проведення досліджень та розробок щодо статистичних обстежень, координації робіт з підготовки наукових кадрів;
- визначення взаємозв'язку між видами економічної та науково-технічної діяльності згідно з Переліком спеціальностей наукових працівників.
- Об'єктом класифікації є науково-технічна діяльність.

• Науково-технічна діяльність – це діяльність, пов'язана зі створенням, розвитком, поширенням та використанням наукових і технічних знань в усіх галузях наук.

✓ Класифікація ВАК-МОН

Вид

Об'єктами класифікації є спеціальності вищої наукової кваліфікації, віднесені до різних галузей науки і для деяких галузей згруповані в групи спеціальностей вищої наукової кваліфікації, виділені в межах даної галузі науки.

Формулювання

Класифікатор ВАК призначено для використання закладами та установами Міністерства освіти і науки України (МОН України), Національної академії наук України (НАНУ), Вищої атестаційної комісії України (ВАК України), органами державної статистики, науково-дослідними інститутами, дослідно-конструкторськими організаціями тощо.

Легкість формування коду

Блок ідентифікації будується з використанням ієрархічного методу класифікації, серійно-порядкового і послідовно-паралельного методу кодування. Довжина кодового позначення становить шість (6) цифрових десяткових знаків (без знаку - контрольного розряду).

Структура коду

Класифікатор містить 3-х рівневу класифікацію об'єктів, передбачає виділення наступних рівнів класифікації: галузь науки -> група спеціальностей -> спеціальність, і представляє звід кодових позначень об'єктів класифікації, їх найменувань і фасета класифікаційних ознак об'єктів. Опис об'єкта класифікації включає блоки ідентифікації, найменування та фасета класифікаційних ознак об'єкта, а структурно позиція комплексу інформації має вигляд: (Блок ідентифікації+ Блок найменувань+ Блок фасета класифікаційних ознак (БФКО)).

Відбиваність наукових інтересів

Вища атестаційна комісія при Міністерстві освіти і науки України була створена з метою забезпечення єдиної державної політики в галузі державної атестації наукових і науково-педагогічних працівників

Актуальність (дата останнього оновлення)

Згідно з указом Президента України №1085 від 9 грудня 2010 року «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади», 16 вересня 2011 року ВАК України ліквідовано, поклавши її функції на Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

Тематичне уявлення рубрикаторів

ОКСВНК містить 3-рівневу класифікацію об'єктів, передбачає виділення наступних рівнів класифікації:

- галузь науки;
- група спеціальностей;
- спеціальність.

Галузь науки відображає загальноприйнятю і досить широку диференціацію наук на фізико-математичні, хімічні, біологічні, геолого-мінералогічні, технічні, сільськогосподарські, історичні, економічні, філософські, філологічні, географічні, юридичні, педагогічні, медичні, фармацевтичні, ветеринарні, психологічні науки, архітектуру, мистецтвознавство, а також військові, соціологічні, політичні науки і культурологію, що дозволяє здійснити розподіл науковців вищої кваліфікації по областях, досить точно характеризує насамперед відмінності в напрямках їх наукової діяльності.

Група спеціальностей вищої наукової кваліфікації являє собою більш деталізовану диференціацію окремих досить об'ємних галузей наук, яка здійснена з тією ж метою - максимально точно охарактеризувати суттєві відмінності в напрямках творчої діяльності фахівців у межах даної галузі науки. Розбиття на групи здійснено у фізико-математичних, технічних, сільськогосподарських, філологічних та військових науках.

Під спеціальністю вищої наукової кваліфікації розуміється сукупність знань, умінь і навичок, набутих на базі вищої освіти в результаті проведення самостійної творчої роботи по постановці і рішенню певних професійних завдань у рамках конкретної галузі наук, що закінчується громадською захистом отриманих результатів у спеціалізованій Вченій Раді, що має право присвоювати вчений ступінь.

Таблиця 2.
Порівняльний аналіз класифікаторів

	Вид	Формулювання	Легкість формування коду	Структура коду	Відбиваність наукових інтересів	Актуальність (дата останнього оновлення)	Тематичне уявлення рубрикаторів
ДКД	-	-	+	+	-	+	+
УДК	-	-	+	+	-	+	+
ББК	-	-	+	+	-	+	+
Класифікація видів науково-технічної діяльності	-	-	+	+	-	+	-
Класифікація по ВАК(МОН)	+	+	+	+	+	-	+

З даної таблиці можна зробити висновок, що більш підходящим є класифікатор ВАК(МОН) (Згідно з указом Президента України №1085 від 9 грудня 2010 року «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади», 16 вересня 2011 року ВАК України ліквідовано, поклавши її функції на Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України).

Для наочного опису роботи системи інформаційного ресурсу «Інтелектуальна система інтеграції наукових інтересів і педагогічної діяльності кафедри» були застосовані засоби графічної мови UML [6], що застосовується для візуального моделювання об'єктно-орієнтованих програмних систем. Структура мови UML на першому рівні складається з 3-х основних кластерів : 1) *будівельні блоки*, куди на другому рівні входять «сутності» (*things* - самі елементи моделі) , «відносини» (*relationships* – пов'язують сутності), «діаграми» (*diagrams* - представлення моделей UML); 2) *загальні механізми*, до яких входять специфікації (*specifications* - описання семантики), доповнення (*adornments* – підкреслення важливих характеристик моделі), прийняті розподілення (*common divisions* - абстракція і її екземпляри, інтерфейс і реалізація), механізми розширення (*extensibility mechanisms* - обмеження, стереотипи, помічені значення); 3) *архітектура*, до якої включені логічні представлення (*Logical view*); представлення процесів (*Process view*); представлення

реалізації (*Development view*); представлення розгортання (*Physical view*); представлення прецедентів (*Scenarios*).

Користувачі системи - це люди, які переглядають інформацію і отримують необхідні їм відомості про педагога чи їх наукову/педагогічну діяльність.

Далі розглянемо, які можливості повинна надавати система. Актор «Користувач» використовує систему для перегляду чи пошуку інформаційного матеріалу.

На підставі вищевикладеного можна виділити наступні прецеденти:

- перегляд чи пошук інформаційного матеріалу – запускається користувачем системи. Дозволяє переглядати інформацію і отримувати відомості про викладачів при вході на будь-яку з вкладок, які є в програмі;

- редагування бази даних (БД) – запускається користувачем системи. Дозволяє змінювати вміст бази даних (БД);

- додавання і видалення даних – запускається користувачем системи. Дозволяє вносити зміни в таблицях, які зберігаються в базі даних (БД).

Побудова діаграми компонентів. Діаграма компонент відображає залежності між компонентами програмного забезпечення, включаючи компоненти вихідних кодів, бінарні компоненти, та компоненти, що можуть виконуватись. На діаграмі компонентів треба виділити наступні об'єкти:

База даних – організована відповідно до певних правилами і підтримувана в пам'яті комп'ютера сукупність даних, характеризує актуальний стан деякої предметної області та використовується для задоволення інформаційних потреб користувачів [8].

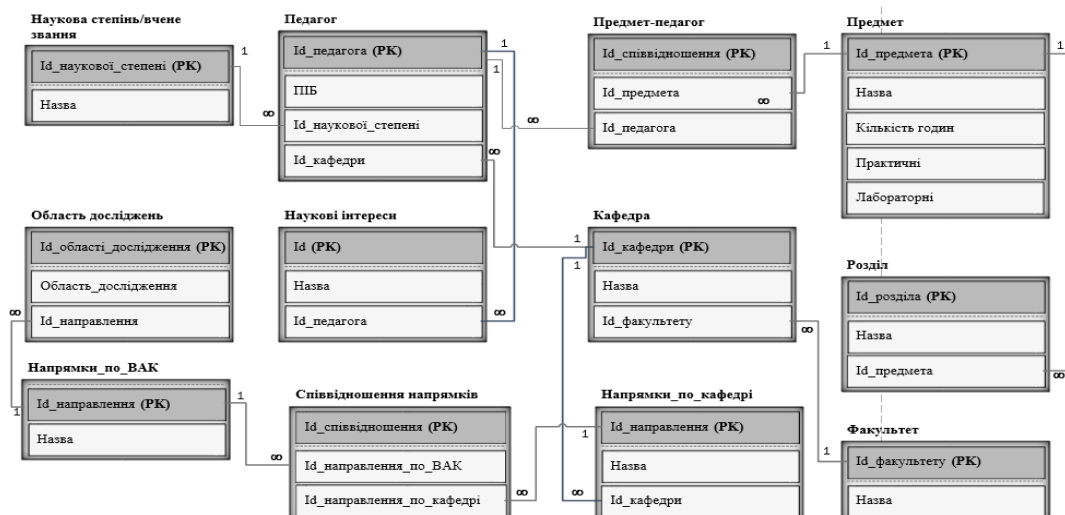
Дані, метадані – містять інформацію про структуру даних (мета-даних). У реляційній СУБД метадані включають в себе системні таблиці (відносини), імена відносин, імена атрибутів цих відносин і типи даних цих атрибутів.

Компонента – деяка абстрактна одиниця, яка володіє функціональних, так як, може виконувати певні дії, пов'язані з вирішенням поставлених завдань. На підставі вищевикладеного можна виокремити наступні компоненти: факультет, розділ кафедра, співвідношення напрямків, напрямки по кафедрі, напрямки по ВАК-МОН, предмет-педагог, наукова степінь/вчене звання, область досліджень, педагогічна діяльність, наукові інтереси, педагог - таблиці в базі даних.I.acscdb – головний компонент інформаційного ресурсу, який поєднує в собі інші компоненти.

Для кожного компонента можна визначити різні властивості, такі як стереотип, мова програмування, декларації, реалізовані класи. Редагування властивостей компонента здійснюється за допомогою діалогового вікна специфікації властивостей.

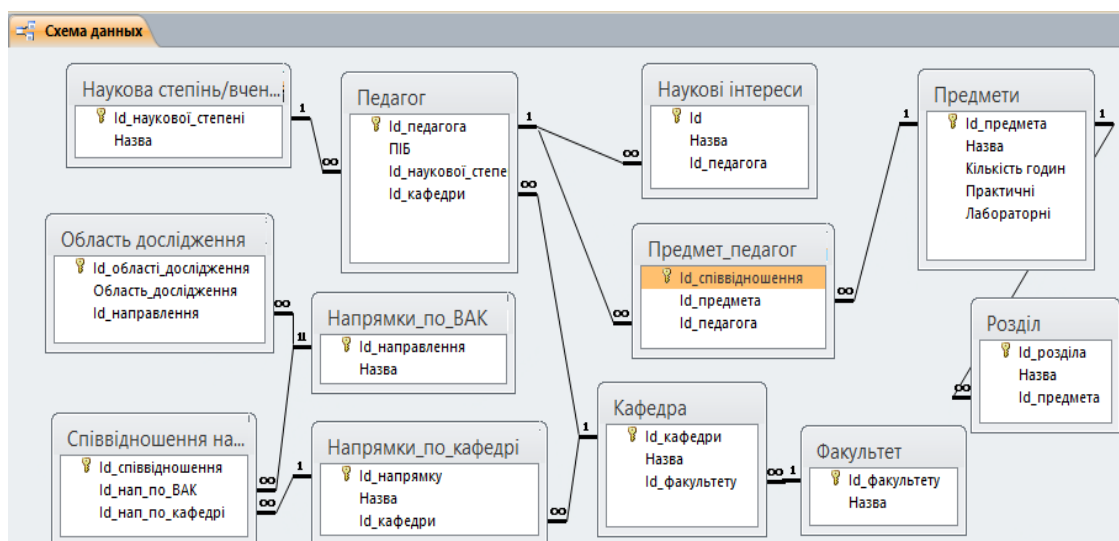
Головними інформаційними об'єктами в аналізованій предметній області є педагоги, їх наукові інтереси, педагогічна діяльність та інформація по класифікаторам.

Проектування бази даних. Головними інформаційними об'єктами в аналізованій предметній області є педагоги, їх наукові інтереси, педагогічна діяльність та інформація по класифікаторам. Відокремлені наступні сутності: «Педагог», «Наукові інтереси», «Педагогічна діяльність», «Область досліджень», «Наукова степінь/вчене звання», «Предмет-педагог», «Кафедра», «Напрямки по ВАК», «Напрямки по кафедрі», «Співвідношення напрямків», «Розділ», «Факультет». Інструментом програмної реалізації в роботі була обрана реляційна система управління базами даних (СУБД) MS ACCESS[7]. Запити були реалізовані як засобами MS ACCESS, так і мовою SQL [3], що в свою чергу, надає можливості при модифікаціях та масштабованості проекту. В результаті маємо наступну структуру бази даних:



Мал. 1 – Структура БД

Схема даних БД має наступний вигляд:



Мал. 2 – Схема зв'язків даних

Запити до бази даних.

1) Запит «Інформація про викладання предметів»

Містить такі дані з БД:

- Ід педагога;
- Прізвище Ім'я По-батькові;
- Назва предметів;

Умова для вибірки – Ід педагога задається користувачем.

Запит в режимі SQL:

```
SELECT Педагог.Id_педагога, Педагог.ПІБ, Предмети.Назва
FROM Предмети INNER JOIN (Педагог INNER JOIN Предмет_педагог ON
Педагог.Id_педагога = Предмет_педагог.Id_педагога) ON Предмети.Id_предмета =
Предмет_педагог.Id_предмета
```

```
WHERE (((Педагог.Id_педагога)=[Введіть Id_педагога]));
```

2) Запит «Пошук по викладацькій діяльності»

Містить такі атрибути:

- Id розділу;
- Назва розділу;
- Назва предмета;
- Id педагога;
- Прізвище Ім'я По-батькові;
- Назва напрямку ВАК;
- Id напрямку ВАК.

Запит в режимі SQL:

```
SELECT Розділ.Id_розділа, Розділ.Назва, Предмети.Назва, Педагог.Id_педагога,
Педагог.ПІБ, Напрямки_по_ВАК.Назва, Напрямки_по_ВАК.Id_направлення
FROM (Предмети INNER JOIN (((Кафедра INNER JOIN Напрямки_по_кафедрі
ON Кафедра.Id_кафедри = Напрямки_по_кафедрі.Id_кафедри) INNER JOIN Педагог
ON Кафедра.Id_кафедри = Педагог.Id_кафедри) INNER JOIN (Напрямки_по_ВАК
INNER JOIN [Співвідношення напрямків] ON Напрямки_по_ВАК.Id_направлення =
[Співвідношення напрямків].Id_нап_по_ВАК) ON Напрямки_по_кафедрі.Id_напрямку
= [Співвідношення напрямків].Id_нап_по_кафедрі) INNER JOIN Предмет_педагог ON
Педагог.Id_педагога = Предмет_педагог.Id_педагога) ON Предмети.Id_предмета =
Предмет_педагог.Id_предмета) INNER JOIN Розділ ON Предмети.Id_предмета =
Розділ.Id_предмета
```

WHERE (((Розділ.Назва)="Введіть слово"));

Запит «Пошук по науковим інтересам»

Містить такі атрибути:

- Наукові інтереси;
- Id педагога;
- Прізвище Ім'я По-батькові;
- Назва напрямку ВАК;
- Id напрямку ВАК.
- Співвідношення напрямків

Пошук відбувається за назвою наукового інтересу. Назву вводить користувач.

Запит в режимі SQL:

```
SELECT [Наукові інтереси].Назва, Педагог.Id_педагога, Педагог.ПІБ,
[Співвідношення напрямків].Id_нап_по_ВАК, Напрямки_по_ВАК.Назва
FROM (((Кафедра INNER JOIN Напрямки_по_кафедрі ON Кафедра.Id_кафедри =
Напрямки_по_кафедрі.Id_кафедри) INNER JOIN Педагог ON Кафедра.Id_кафедри =
Педагог.Id_кафедри) INNER JOIN (Напрямки_по_ВАК INNER JOIN [Співвідношення
напрямків] ON Напрямки_по_ВАК.Id_направлення = [Співвідношення
напрямків].Id_нап_по_ВАК) ON Напрямки_по_кафедрі.Id_напрямку =
[Співвідношення напрямків].Id_нап_по_кафедрі) INNER JOIN [Наукові інтереси] ON
Педагог.Id_педагога = [Наукові інтереси].Id_педагога
```

WHERE ((([Наукові інтереси].Назва)="Введіть слово"));

Висновки. Національна система освіти на сучасному етапі переживає складні процеси: необхідність інтегрування в загальноєвропейську систему освіти з одного боку та структурні перетворення всередині самої системи освіти. Враховуючи можливості щодо самостійного визначення основної частини предметів у навчальному плані в відповідності з напрямком підготовки і специфікою ВНЗ, а також вимоги до щорічного оновлення освітніх програм, сформульований та практично реалізований підхід, який дозволить визначати наявність кадрового ресурсу під запропоновані актуальні теми для освіти. За результатами дослідження система класифікації є основним методом структурування складного і багатоманітного простору дійсності. У

відповідності з тематикою області дослідження визначаються умови розподілу. Запропонований підхід може бути застосований також до вирішення проблеми відповідності дисертаційних робіт паспорту заявленої спеціальності різних наукових галузей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бузько І.Р., Д'яченко Ю.Ю., Немашкало О.А. Інституційні реформи та організаційно-економічні механізми регулювання регіонального розвитку в умовах європейської інтеграції // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. - 2015. – Випуск №4/2015 (93). - С.123-128.
2. Гиляревский Р.С. Рубрикатор как инструмент информационной навигации / Р. С. Гиляревский, А. В. Шапкин, В. Н. Белоозеров. - СПб. : Профессия, 2008. – 352 с.
3. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель. SQL: полное руководство SQL., 3-е издание. - М.: «Вильямс», 2014. - 960 с.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
5. Angel Calderon. What will higher education be like in 2040? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://universityworldnews.com>(дата звернення 24.04.2016) – Назва з екрана.
6. Mark Priestly. Practical Object-Oriented Design With Uml, Mcgraw Hill Higher Education; 2nd edition, 2007. - 376 pp.
7. Michael R. Groh, Joseph C. Stockman, Gavin Powell. Microsoft Office Access 2007 Bible: 2008.- 1200 pp.
8. Tomas M. Connoly, Carolyn E. Begg. DATABASE SYSTEMS. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management; University of Paisley, Scotland, Third Edition, 2002. – 1440 pp.

INTELLIGENT INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR THE INTEGRATION OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL PROFILE OF THE UNIVERSITY

Elena Skakalina

PhD (Technical Science)

Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Poltava, Ukraine

wboss@ukr.net

Abstract. Analyzed the problems faced by the national system of higher education in the context of European integration. Presents the algorithm of creation of intelligent information system, which allows to optimize the process of integration of the existing teaching areas of the teacher of higher education with his research interests on the basis of the passport of the specialties, as well as to improve the efficiency of distribution of educational material between the teachers. On example of specialty "information technologies" the analysis of the structure of the scientific specialty Made comparative analysis of existing classifiers. Selected the most appropriate classifier from the point of view of a solved problem. Considered criteria for map scientific interests. Selected the basic entities of the analyzed subject area. Set up an information intelligent system based on the synthesis of scientific interests of the teacher and existing areas of teaching with use of the relational DBMS. As the software environment used MS Access 2010. The system integration allows you to automate the process of creating new areas of specializations at the level of University Department. As a visual description of an information resource "an intelligent system for the integration of research interests and teaching activities of the Department" was used the object-oriented language UML. Presents diagram of precedents of a system, state diagram, component diagram. An example implementation of IIS based on the direction "engineering science" with a detailed analysis of the professions included in this direction.

Keywords: intelligent information system; research interests; relational DBMS; University; teaching activities; database schema; entity subject area; language UML

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. I. Buzko, Y. Dyachenko, O. Nemashkalo (2015), "Institutional reforms and organizational-economic mechanisms of regional development regulations in the conditions of European integration", Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrogradskyi National University, iss.4(93), pp.123-128.
2. Gilyarevskiy R.S. , Shapkin A.V., Beloozerov V.N. (2008), Categories as a tool for information navigation, Profession, St. Petersburg, Russia. 352 pp.
3. James R. Groff, Paul N. Weinberg, Andrew J. Opper (2014), SQL: The Complete Reference, Third Edition. 960 pp.
4. A.E. Konversty (2010), The basics of methodology and organization of scientific research: educational manual for students, cadets, postgraduate students, Centre of educational literature, Kiev, Ukraine.- 352 pp.
5. Angel Calderon. What will higher education be like in 2040? <http://universityworldnews.com/article.php> (accessed January 15,2016).
6. Mark Priestly. Practical Object-Oriented Design With Uml, Mcgraw Hill Higher Education; 2nd edition, 2007. - 376 pp.
7. Michael R. Groh, Joseph C. Stockman, Gavin Powell. Microsoft Office Access 2007 Bible: 2008.- 1200 pp.
8. Tomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. DATABASE SYSTEMS. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management; University of Paisley, Scotland, Third Edition, 2002. – 1440 pp.