

Пошукова інтеграція інформаційних ресурсів навчального призначення.

Методичні рекомендації

УДК 004.89
ББК 32.97

*Рекомендовано до друку
Вченою радою Інституту обдарованої дитини НАПН України
(протокол № 11 від 25 листопада 2015 р.)*

Рецензенти

Дмитренко Г. А. – доктор економічних наук, професор, завідувач лабораторії управління післядипломної педагогічної освіти ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України

Аніщенко Н. В. – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач відділом діагностики Інституту обдарованої дитини НАПН України.

Онопченко Г. В., Галкін С. О.

Пошукова інтеграція інформаційних ресурсів навчального призначення:
Методичні рекомендації

У даних методичних рекомендаціях розглянуто питання швидкого пошуку інформації за допомогою інформаційно-пошукових систем інтернету. Проаналізовано аспекти підвищення релевантності та пертинентності результатів пошукових запитів. Сформульовані переваги та недоліки пошукової інтеграції інформаційних ресурсів.

У другому розділі розглянуто принципи інтеграції інформаційних ресурсів, запропоновано методика пошукової інтеграції інформаційних ресурсів. Призначена для користувачів світової мережі, які потребують оптимального, швидкого та якісного пошукового процесу відповідно до інформаційних потреб.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Інформаційно-пошукові системи та особливості пошуку інформації в Інтернеті	5
1.1. Характеристика сучасних інформаційно-пошукових систем	6
1.2. Механізми підвищення пертинентності пошукових запитів	8
1.3. Особливості побудови пошукових запитів матеріалів навчального призначення	10
2. Методичні основи створення пошукової інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення.....	14
2.1. Проблеми інтеграції інформаційних ресурсів.....	14
2.2. Принципи інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення	16
2.3. Практичні аспекти програмно-технічної реалізації механізмів пошукової інтеграції	17
Висновок	20
Література	21

ВСТУП

Реформування і становлення сучасних освітніх технологій відбувається в умовах небувалого зростання обсягу інформаційних потоків і, як наслідок, стрімкого розвитку інформаційних, комунікаційних і віртуальних технологій. У сучасному світі інформація є одним з чільних факторів, здатних визначати стратегії розвитку технології і ресурсів в цілому, адже для сьогодення цивілізації людства притаманна досить вагома роль інформації – без неї унеможлиблюється життя суспільства. Саме ця риса – основна характеристика вступу людства до ери інформаційної. Також до основних рис інформаційної ери необхідно віднести й створення глобального інформаційного простору, здатного забезпечити швидкий доступ до світових інформаційних ресурсів та ефективну інформаційну взаємодію кожного члена суспільства, задовольнити будь-які інформаційні потреби.

Вагомим показником ери інформації виступає й досить відомий кількісний соціально-економічний показник – вимір відсотку населення, що має відношення до сфери інформаційних послуг. Трактуються він наступним чином: «якщо в суспільстві понад 50% населення працює у сфері послуг – настала постіндустріальна фаза його розвитку, якщо ж понад 50% населення займається сферою інформаційних послуг, таке суспільство стало інформаційним» [4]. Це твердження є справедливим практично для будь-якої сфери діяльності людини, але найбільше зростання обсягу інформації спостерігається саме у науковій і освітній сферах.

Слід зазначити, що сучасному етапу розвитку людства притаманні також нові інструментарії, які здатні суттєво впливати на розвиток процесів обміну інформацією. До них, насамперед, відносяться інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Саме ця важлива роль ІКТ була підкреслена у роботі Окінавської Хартії глобального інформаційного суспільства, яку було прийнято 22 липня 2000 року лідерами «вісімки»: «Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є одним з найбільш важливих факторів, що впливають на формування суспільства двадцять першого століття. Їх революційний вплив стосується способу життя людей, їх освіти і роботи, а також взаємодії уряду та громадянського суспільства. ...Суть економічної та соціальної трансформації, що стимулюється ІКТ полягає в її здатності сприяти людям і суспільству у використанні знань та ідей» [3].

Бурхливий розвиток інформаційного суспільства та ІКТ, а зокрема мережі Інтернет, призвів до стрімкого збільшення доступних обсягів інформації. У зв'язку з цим стали виникати і нові проблеми. Якщо у минулі, «доінтернетівські» роки пошук інформації був складний тому, що цієї інформації було мало і доступ до неї був обмежений, то в епоху розвитку Інтернету несподівано виникла зовсім інша проблема: обсяг інформації став

настільки великим, що найчастіше знайти необхідну, вірну відповідь на те, чи інше питання виявляється досить складним завданням.

Вирішення цієї проблеми особливо актуально для наукового світу. У своїй роботі «Реорганізація знань» директор з наукових досліджень, професор Інституту Маклюена (Маастріхт, Нідерланди) Кім Вельтман зазначає, що в сучасному світі «науковець, що займається науковою діяльністю, витрачає 90% свого часу на пошук документів, 5% на їх вивчення і всього 5% на науку» [2].

Отже, сучасний науковий світ потребує створення універсальної системи пошуку інформації, яка здатна значно полегшити процедуру знаходження і скоротити час при отриманні необхідних наукових матеріалів, уникнути потрапляння до кількості знайдених, так званих псевдонаукових документів, та забезпечити максимальний рівень відповідності знайдених документів умовам заданого спочатку пошуку.

Звісно ж, повністю вирішити проблему створення універсальної системи пошуку інформації справа не одного наукового дослідження. У даній роботі зроблена спроба окреслити основні напрямки розробки ефективної стратегії інформаційного пошуку та розглянуто шляхи інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення. Для вирішення цих питань автори пропонують наступні кроки:

- ґрунтовний аналіз та визначення з сучасними інформаційно-пошуковими системами, що найбільш відповідають потребам наукових запитів;

- визначення методів підвищення якості інформаційного пошуку, його пертинентності та релевантності;

- оптимізація побудови пошукових запитів;

- об'єднання інформаційних ресурсів навчального призначення та розповсюдження їх на єдиній технологічній основі;

- визначення дієвого підходу до інтеграції інформаційно-пошукових систем та інформаційних систем навчального призначення шляхом оптимізації програмно-технічних методів.

1. Інформаційно-пошукові системи та особливості пошуку інформації в Інтернеті

Реалії сучасності такі, що розміщені в Інтернеті ресурси численні, обсяги інформації, які там зберігаються, настільки колосальні, що можуть бути порівняні із всесвітом у своїй нескінченності. Сучасні ІКТ надають усім користувачам Інтернету ще один безцінний дар – можливість пошуку інформації за усіма обсягами, що існують в Інтернеті в режимі реального часу.

Ці фактори суттєво впливають на інформаційний супровід наукових досліджень, надають можливість оптимізувати процеси пошуку інформації, її аналітичної переробки, бібліографічного доопрацювання.

Однак сам факт перебування в Інтернеті величезних обсягів інформації та забезпечення їх швидкого пошуку не свідчить про високу якість і максимальну відповідність знайденого сформованим запитам. Адже, таке стрімке зростання обсягів інформації породжує й низку суттєвих проблем, таких як [21]:

- непропорційне зростання рівня інформаційного шуму;
- засилля паразитної інформації (яка не була затребуваною, але потрапила як несанкціоновані «додатки»);
- слабка структурованість інформації;
- багаторазове дублювання інформації.

Також, багато фахівців звертають увагу на велику кількість «інформаційного сміття», відсутності гарантій щодо цілісності документів, відсутність можливості смислового пошуку, обмеженість доступу до деяких ресурсів [20].

Вміннями та навичками ефективного пошуку інформації на просторах Інтернету сьогодні має володіти кожна людина, але особливо це вимога актуальна для наукового середовища. Придбати ці вміння можливо лише завдяки ретельно вибудованій стратегії пошуку інформації в Інтернеті, одним із чинників якої є – вміння правильно вибрати відповідну інформаційно-пошукову систему.

1.1. Характеристика сучасних інформаційно-пошукових систем

Інформаційно-пошукові системи (ІПС) Інтернету базуються на серверах вільного доступу і являють собою програмно-апаратні комплекси, які призначені для здійснення пошуку в мережі Інтернет і здатні реагувати на запити користувача. Сучасним ІПС властиві наступні функції:

- зберігання великого обсягу інформації;
- швидкий пошук необхідної інформації;
- додавання, видалення та зміна збереженої інформації;
- оцінка відповідності інформації до запиту;
- порядок відбору та фіксації інформації;
- виведення інформації у зручному для людини вигляді.

Інформаційно-пошукові системи сьогодення займають у середовищі науковців чи не найперші позиції щодо отримання наукової інформації. Розглянемо принципи роботи найбільш популярних пошукових систем Google, Yandex, Alta Vista [9]:

Google (www.google.com.ua) - лідер пошукових систем Інтернету, що здатний обробити більше 40 мільярдів запитів на місяць. Google займає більше 60% світового ринку та індексує більше 8 мільярдів Web-сторінок. Google може знаходити інформацію на більш ніж на 180 мовах світу. Підтримує пошук в документах форматів PDF, RTF, PostScript, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint та інших. Пошук в Google працює наступним чином:

- розшукаються всі сторінки, у яких є слова із запиту користувача;
- знайдені сторінки ранжуються на основі текстових критеріїв;
- враховується текст посилань на сайт.

Можливості використання пошукової системи Google для нас важливі з точки зору ефективної взаємодії всіх учасників освітнього процесу та для організації спільної наукової діяльності для рішення освітніх завдань. Адже, сервіси Google надають можливість розмістити весь необхідний матеріал в текстовому і графічному вигляді, презентації, відеоматеріали Youtube і Google Video і тести, створені за допомогою форм Google.

Недоліком Google вважається те, що морфологічний пошук здійснюється не на всіх мовах світу.

Пошукова система **Yandex** знаходиться за адресою www.yandex.ua. Yandex – це повнотекстова інформаційно-пошукова система (ІПС), що враховує морфологію української, російської та англійської мов. Система Yandex призначена для пошуку інформації в електронних текстах різної структури і різних способів подання (форматів). Yandex не вимагає від користувача знання спеціальних команд для пошуку. Досить лише набрати запитання і користувач отримує результат – список сторінок, де зустрічаються слова питання, незалежно від того, у якій формі використано слово в запиті, пошук враховує всі його форми.

Alta Vista (www.altavista.com) - одна з найстаріших пошукових систем в Інтернеті. Перший Web-індекс був представлений компанією в 1995 році. В даний час індекс AltaVista містить дані про більше ніж 250 мільйонів документів.

Вікно пошуку AltaVista містить такі елементи:

- Поле введення запиту (Find this:). У це поле вводиться запит для пошуку інформації. Запит може являти собою питання, твердження, фразу або просто кілька слів, що визначають предмет пошуку.
- Поради та приклади пошуку. Існує функція з наведенням поради або прикладу з більш ефективним пошуком за допомогою AltaVista. Періодичне оновлення порад та прикладів дозволяє придбати необхідні для пошуку інформації навички.
- Меню вибору мови. Значно підвищуються показники пертіненності пошуку.

- Перемикачі області пошуку (Find results on:). Використовуються для того, щоб вказати системі, у яких розділах потрібно шукати інформацію (наприклад новини (News) або конференціях (Discussion Group)). За замовчуванням встановлений перемикач The Web, тобто пошук потрібного відбувається серед всіх ресурсів World Wide Web.

- Посилання. Є посилання на розділ довідкової інформації (Help), сторінку настройки мовних параметрів AltaVista (Language Settings) тощо.

- Вкладки. Над полем введення запиту знаходиться п'ять вкладок. Перша вкладка (Search) відкривається за замовчуванням і містить описані вище елементи. Друга вкладка (Advanced Search) призначена для введення ускладнених запитів. Останні три вкладки відповідають за пошук зображень, звукових файлів і відео (Images, Audio / MP3 і Video).

AltaVista також дуже корисна саме для науковців завдяки наявності розвиненої мови запитів. Вона відмінно підходить для пошуку як спеціальної інформації в певній галузі, так і інформації більш загального характеру.

1.2. Механізми підвищення пертинентності пошукових запитів

У даний час питання швидкого пошуку інформації технічними засобами та отримання результату, максимально наближеного до оформленого запиту, є гострою й актуальною проблемою. У міжнародній павутині об'єми різних сховищ наукових даних, електронних бібліотек, енциклопедій та довідкових системи стрімко розростаються, але виникає парадоксальна ситуація: збільшується ймовірність існування необхідної інформації, та в той же час імовірність її знаходження зменшується [10]. Внаслідок цього найактуальнішим є питання вдосконалення методів автоматизованого пошуку інформації.

Використовуючи розглянуті вище інформаційно-пошукові системи (ІПС), необхідно мати уявлення про оцінку якості результатів інформаційного пошуку. Для такої оцінки використовуються два основні параметри – ***релевантність*** (англ. relevant – відповідний, той, що стосується справи) і ***пертинентність*** (анг. pertinent – доречність, належність).

«Релевантність – це спосіб пошуку документів, у яких містяться слова що відшукувались, чи документи, які мають споріднену тематику з тематикою пошукового запиту. Релевантність визначається виходячи з термінів, які використовуються при пошуку, з урахуванням історії пошуку іншими людьми за схожою тематикою» [13]. Таке розгорнуте визначення було запропоновано викладачем Рутгерського університету (США, штат Нью-Джерсі) Тефко Сарачевичем у роботі «Релевантність: огляд літератури та основа для роздумів про поняття в інформатиці. Частина II: природа і прояв релевантності» [25]. Хоча найчастіше прийнято використовувати більш спрощене формулювання

цього поняття: *релевантність* – ступінь відповідності отриманої інформації до інформаційного запиту [13].

Сучасні ІПС видають користувачеві результати запиту таким чином, щоб сторінки з більшим ступенем релевантності розташовувалися у верхній частині списку, а з меншим – відповідно в кінці.

Існує низка коефіцієнтів, що характеризують ступінь релевантності інформаційного пошуку:

- *Коефіцієнт повноти* – визначається співвідношенням між кількістю виданих релевантних документів і загальною кількістю релевантних документів у пошуковому масиві. Демонструє, наскільки ефективно ця пошукова система знаходить необхідне користувачеві;

- *Коефіцієнт точності* – визначається співвідношенням між кількістю виданих релевантних документів до загального обсягу видачі. Показує, як ефективно пошукова система відфільтровує непотрібне користувачеві;

- *Коефіцієнт шуму* – відносна кількість документів, що не відповідають запиту до загального обсягу видачі («Інформаційний шум» – це документи, що не відповідають запиту);

- *Коефіцієнт втрат* (іноді – коефіцієнт мовчання) – відношення числа документів, що не потрапили до видачі до загального числа релевантних документів у масиві. Безліч інформації, що містить релевантні документи, які не були видані користувачу, називається втратами [15].

Наступний показник оцінки якості результатів інформаційного пошуку - це співвідношення обсягу корисної для користувача інформації до обсягу отриманої, тобто *пертинентність*. Цей показник іноді називають ККД (коефіцієнт корисної дії) інформаційного запиту. Він є суб'єктивно-оцінюваним, тобто ступінь пертинентності оцінює, в першу чергу, автор запиту, який і визначає відповідність змісту отриманих матеріалів бажаному.

У даний час існує дуже багато робіт присвячених розробці методів і алгоритмів, які дозволяють підвищити пертинентність пошуку [8, 16, 24].

Проаналізувавши деякі з них, ми зробили спробу виділити найбільш загальні напрямки, які притаманні більшості наукових публікацій.

1. Точне і повне формування інформаційного запиту з використанням елементів розширеного пошуку: логічних операторів «і», «або» тощо. Враховується, що сучасні ІПС здійснюють обробку запиту від користувача, з подальшим аналізом слів, які входять до нього, керуючись даними, які отримуються з тлумачних словників, словників синонімів, і використовуються користувачами мережі Інтернет при схожості запитів.

2. Використання підходів, заснованих на методах онтологічного моделювання. Стосовно до кібернетики, філософський термін онтологія вперше був використаний американським вченим Томасом Грубером у 1993 р. Він визначав онтологію як набір формалізованих явних описів термінів

предметної сфери та відносин між ними [1]. Спрощено кажучи, онтологія це опис знань, зроблених досить формально, щоб бути обробленими комп'ютерами.

Розглянемо загальну процедуру формування предметної онтології з точки зору педагогіки. Для цього встановлюється список педагогічних напрямів і предметів їх вивчення. У подальшому складаються списки морфологічних ознак і списки властивостей, списки класифікацій і класів за основними характеристиками, переліки взаємодій між напрямкам. Встановлюються парадигматичні (сміслові) відношення між термінами і, відповідно до них, будується ієрархічна структура зв'язків термінів. Сформована онтологія надається у вигляді бази даних. Для підтримки процесів створення і супроводу онтологій необхідні відповідні програмні сервіси. Систематизація публікацій з розподілом за напрямками створюється для скорочення часу пошуку за запитом і виконується з використанням онтології. Передбачається, що масиви публікацій супроводжуються метаданими, до складу яких обов'язково входять назви публікацій та перелік ключових слів. Процес систематизації відтворюється в тому числі і з використанням логічних умов, завдяки яким здійснюється процес віднесення публікацій до відповідних рубрик педагогічного рубрикатора.

3. Ранжирування результатів пошуку за ступенем їх відповідності запиту. В даному випадку ранжирування – це розподіл посилань на Інтернет-ресурси на сторінці видачі результатів пошуку згідно їх релевантності. Результатом ранжирування сайтів є сторінка, яку бачить користувач в якості відповіді на свій запит у пошуковій системі [14]. Часто при ранжируванні результатів комп'ютерного пошуку використовуються метадані документів (дата створення документа, вид документа, назва, автор, видавництво, анотація, ключові слова, текст і т. п.).

Сучасні ІПС ранжирують результати пошуку знайдених документів ще й за наступними параметрами: статистичні дані про кількість і якість зовнішніх посилань саме до цього ресурсу, фактори-показники якості сайту (доменне ім'я та його рівень, рік створення та розміщення). Враховуються також соціальні чинники: інтеграція з соціальними мережами, зручність та інтуїтивно зрозумілий користувачеві інтерфейс тощо.

1.3. Особливості побудови пошукових запитів матеріалів навчального призначення

Актуальність даного питання полягає у все зростаючій потребі усіх учасників системи вітчизняної освіти опанувати навичками роботи з сучасними інформаційними ресурсами. У зв'язку з цим виникають протиріччя між визнанням необхідності розвитку навичок роботи з сучасними ІКТ і

відсутністю легкодоступних і зрозумілих технологій обробки інформації. Назріла необхідність у створенні методики, яка не займала б багато часу і фізичних витрат і дозволила б швидко придбати необхідні навички для подальшої наукової, викладацької та науково-дослідної діяльності.

Діяльність сучасних наукових та науково-педагогічних кадрів тісно пов'язана з ознайомленням, обробкою і використанням величезних обсягів наукової інформації. В першу чергу це стосується умінь швидко та ефективно її знайти, не загубившись при цьому, в терабайтах некорисних, псевдонаукових матеріалів Інтернету. Тобто мова йде про *інформаційну компетентність* користувача.

Оскільки у подальшому в роботі планується неодноразово посилатися на це поняття, вважаємо за необхідне розглянути його більш детально.

Ретельний аналіз робіт науковців Антонченко М. О., Баловсяк Н. В., Гендиної Н. І., Хуторського А.В., дозволив нам зробити висновок про те, що не існує єдиної думки щодо точного формулювання цієї компетентності.

Так, наприклад, Антонченко М. О. вважає, що «інформаційна компетентність це – розуміння навколишнього середовища як відкритої інформаційної системи; уміння та навички застосовувати можливості програмних засобів загального призначення для отримання, обробки, збереження та передавання інформації; здібності представити інформацію у зрозумілій формі» [5].

Баловсяк Н. В. трактує інформаційну компетентність як «сукупність вмінь та навичок, пов'язаних з обробкою інформації у всіх її формах і представленнях, які дозволяють ефективно користуватись інформаційними технологіями різних видів як у традиційній друкованій формі, так і комп'ютерними телекомунікаціями, працювати з інформацією в різних її формах і поданнях як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності» [6].

За Гендиною Н. І., «інформаційна компетентність це – здатність орієнтуватися в інформаційних потоках; користуватися різними джерелами інформації; шукати, аналізувати, класифікувати, систематизувати інформацію» [11].

У дослідженнях Хуторського А. В. «інформаційна компетентність це – здатність до пошуку, аналізу та відбір необхідної інформації. Перетворення, збереження та передача її за допомогою технічних засобів та інформаційних технологій» [28].

Отже, дане поняття буде трактуватися нами як інтегративна якість особистості, що виражається у здатності та готовності найбільш ефективно використовувати функціональні можливості засобів сучасних ІКТ у професійній діяльності (науковій, педагогічній та науково-педагогічній).

Однак при формуванні запитів, навіть володіючи інформаційної компетентністю, користувачі часто стикаються з деякими проблемами. До них можна віднести, наприклад, уміння сформулювати запит максимально стисло, незалежно від інформаційної потреби.

Для того, щоб уникнути подібного пропонуємо ознайомитися, розглянути, а потім і скористатися алгоритмом, що був побудований з використанням стандартів інформаційної грамотності (Рис.1.) [12].

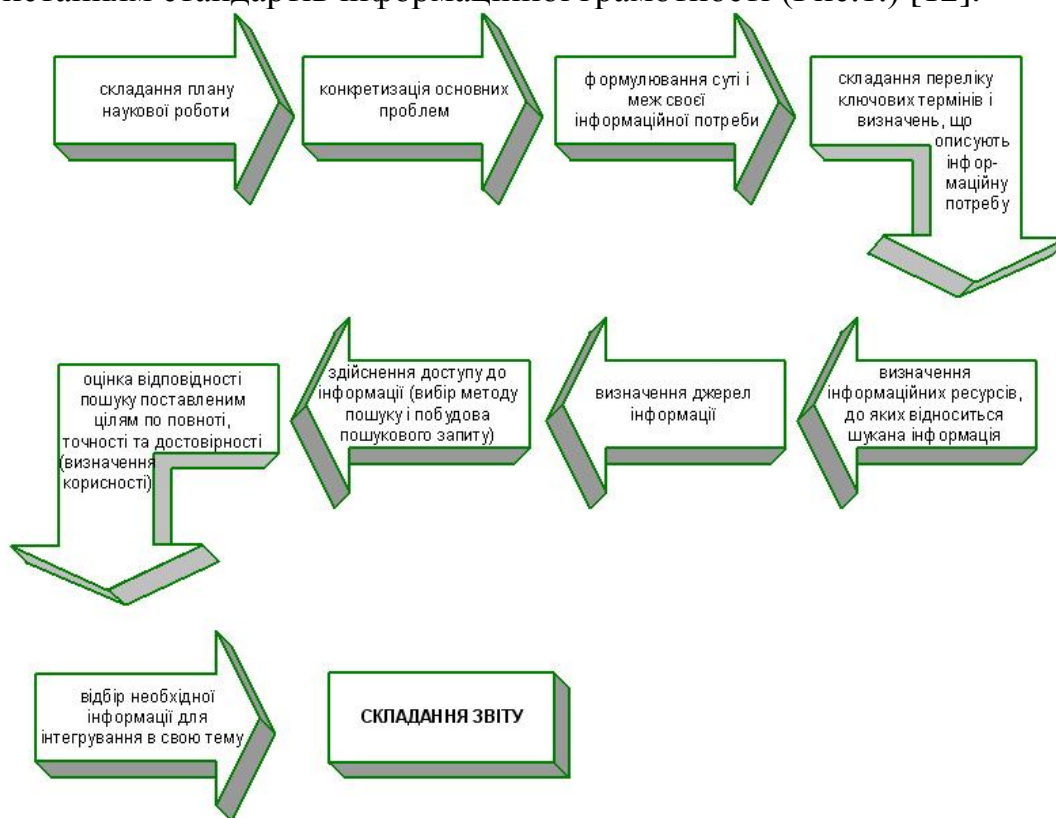


Рис.1. Алгоритм стандартів інформаційної грамотності

Наступним кроком при формуванні пошукового запиту пропонується формування за ключовими словами, враховуючи при цьому існуючу класифікацію предметної сфери (мається на увазі досить відомий метод використання ієрархічних класифікаційних систем, за якого вся сфера знань ділиться на великі предметні сфери, які, в свою чергу, поділяються на більш дрібні, підкласи – на ще більш дрібні і т. і. Виникає розгалужене древо знань, завдяки якому досить просто класифікувати всі джерела інформації [24]).

Розглянемо на наступному прикладі:

педагогіка + обдарованість + стаття + ознаки

Даний запит було складено з урахуванням галузі науки (педагогіка), предметної сфери (робота з обдарованими), класифікацією необхідного матеріалу (наукова стаття), конкретизацією поставленого завдання (ознаки обдарованості).

Отриманий у відповідь на інформаційний запит масив документів виявляється цілком релевантним, але за для підвищення пертинентності рекомендується використати досить відомі критерії якості наукової інформації [26].

Науковість. Цей критерій передбачає істинне знання об'єктивних зв'язків і законів дійсності. Науковість інформації підтверджується перевіреними, достовірними науковими фактами.

Точність. Наукова інформація повинна максимально відповідати реальному стану досліджуваного об'єкта чи явища.

Достовірність. Інформація є достовірною тоді, коли вона констатує реальний стан справ і ґрунтується на емпіричних доказах і експериментальних даних. Достовірна інформація являє собою твердо обґрунтовані, доказові істинні знання.

Об'єктивність. Наукова інформація не залежить від людської свідомості, від чийх-небудь думок і суджень, а є відображенням зовнішнього об'єктивного світу.

Повнота. Наукова інформація повинна бути повною, тобто достатньою для розуміння.

Актуальність. Відповідність науково-дослідної інформації потребам сучасного суспільства. Інформація може бути актуальною протягом певного періоду, а потім застаріває або перестає бути значимою і цікавою.

Корисність. Цінність або корисність інформації залежить від того, які завдання з її допомогою можна вирішити. Цей показник досить суб'єктивний.

2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ПОШУКОВОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

2.1. Проблеми інтеграції інформаційних ресурсів

Останнім часом стає очевидним, що компетентному спеціалісту необхідно постійно працювати з інформацією, яка містить нові відомості, причому не тільки у сфері його діяльності, але й у суміжних галузях, оскільки кожен розділ педагогіки не тільки тісно пов'язаний з іншими галузями педагогічного знання, але й базується на відповідних розділах психології.

Усвідомлення фундаментальної ролі інформації у суспільному розвитку, величезні обсяги наявної інформації, уявна легкодоступність необхідних матеріалів, з одного боку – полегшують завдання отримання необхідної інформації, але з іншого – призводять до того, що вона не може ефективно використовуватися у вирішенні деяких проблем. Тому сьогодні гостро стоїть завдання пошуку методів підвищення ефективності наукової, педагогічної та науково-педагогічної діяльності, які базуються, у тому числі, й на розробці прийомів пошукової інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення.

Проблема вирішення пошукової інтеграції не в останню чергу залежить від правильного розуміння терміну інтеграція в цілому.

Отже, поняття *інтеграція* (лат. *integratio* – з'єднання), розглядається як фактор розвитку, явище, процес, що характеризується багатоваріантністю рішень. Філософський словник трактує інтеграцію як складову процесу розвитку, що пов'язана з об'єднанням в єдине ціле раніше різнорідних частин та елементів. При цьому процеси інтеграції можуть відтворюватися не тільки в рамках вже сформованих систем (у цьому випадку вони сприяють підвищенню рівня їх цілісності й організованості), але й виникати в абсолютно нових системах, користуючись при цьому принципами взаємодоповнюваності їх функціонування і розвитку внутрішньосистемних зв'язків [27].

Є необхідність розглянути поняття інтеграції стосовно до педагогічних процесів. З цією метою ознайомимося з поглядом деяких вчених-педагогів на цей процес [23].

- Інтеграція – система органічно пов'язаних навчальних дисциплін, побудована за аналогією з навколишнім світом, в основу інтеграції покладена аксіома, що все в світі взаємопов'язане і не існує в «чистому вигляді» (О. Г. Гилязова);

- Інтеграція – процес зближення і зв'язку наук, що відбувається поряд з процесами диференціації та являє собою високу форму втілення міжпредметних зв'язків на якісно новому щаблі навчання (Н. С. Сердюкова);

- Інтеграція як педагогічна категорія являє собою цілеспрямоване об'єднання, синтез певних навчальних дисциплін у самостійну систему

цільового призначення, спрямовану на забезпечення цілісності знань і умінь (Л. В. Трубайчук).

Узагальнюючи ці визначення, можна зробити висновок про те, що інтеграція – це процес, який дозволяє розкрити закономірності в педагогічних явищах і може використовуватися як засіб побудови педагогічних моделей, що дозволяє виявляти, вводити і конструювати ієрархічні зв'язки між елементами педагогічних систем [23]. Саме таке визначення вважаємо доцільним для користування і створення моделі пошукової інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення.

Питання розробки форм і методів інформаційного забезпечення освіти постійно досліджується науковцями. Але з появою і розвитком інтернету значно збільшилася різноманітність форм надання матеріалів педагогічної спрямованості. З'явилися бази даних не тільки з текстовою, графічною та мультимедійною інформацією, але й величезні обсяги інформації на порталах і сайтах. Але тут виникла проблема гетерогенності (різноманітності) існуючої інформації, яка ще й зберігається в різноманітних за своєю структурою базах даних зі своїми системами управління. Забезпечення оперативності доступу до такої інформації має певні труднощі, пошук і швидке отримання результату є суттєвою проблемою. Розростання неузгоджених структур даних призвело до виникнення цілого ряду технічних і організаційних проблем, де рішенням може стати пошукова інтеграція інформаційних ресурсів.

Отже, можна виокремити ті недоліки, які потрібно вирішувати шляхом інтеграції пошукових ресурсів навчального призначення:

- Відсутність загальноприйнятого однакового формату зберігання документів у різних базах даних;
- Відсутність однакових способів доступу до матеріалів педагогічного призначення;
- Наявність власних специфічних пошукових атрибутів для кожної колекції;
- Відсутність єдиної тематичної систематизації/класифікації документів за рубрикаторм;
- Відсутність одноманітно структурованої довідкової, реферативної та оглядової інформації, що характеризує коло предметів і явищ освітньої сфери діяльності;
- Відсутність діючих предметно-орієнтованих баз даних, інтегрованих в загальну систему.

2.2. Принципи інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення

Життєдіяльність сучасних наукових, педагогічних і науково-педагогічних кадрів відбувається у величезному інформаційному просторі, яке потребує постійного підвищення рівня знань та кваліфікації. Одне з основних місць в цьому просторі відводиться електронним освітнім ресурсам, яким, за Безруковою В. С., притаманні системоутворюючі ознаки: «наближеність до реального життя; доступність; здатність впливати на розвиток мислення, діяльність або на особистість в цілому» [7]. Питання неоднорідності таких ресурсів і труднощі, які виникають при цьому, ми обговорювали в п. 2.1. даних методичних рекомендацій. Зробимо спробу знайти певні підходи для вирішення цих проблем, адже задачі пошукової інтеграції щодо інформаційних баз даних навчального призначення надзвичайно різноманітні та багатоаспектні.

Основні вимоги, що висуваються при цьому до пошукової інтеграції полягають у забезпеченні оперативного отримання, інтегрованої обробці та представлення результатів усіх доступних на сучасному рівні розвитку освіти даних.

Інтеграція інформаційних ресурсів навчального призначення досягається за допомогою:

- Створення та введення однаковості метаданих стосовно певної предметної сфери;
- Створення та застосування єдиної моделі опису інформаційного ресурсу;
- Створення і зберігання електронних копій текстових і графічних матеріалів у вигляді файлових систем;
- Створення єдиної тематичної систематизації / класифікації документів за рубрикаторм.

Саме такі підходи оптимально забезпечують вирішення завдання пошукової інтеграції різномірної і слабоструктурованої інформації за допомогою:

- Використання унікальних пошукових атрибутів для різних форм представлення інформації (текстової, графічної, мультимедіа)
- Інтеграції різномірних інформаційних матеріалів як для всієї системи освіти так і для окремих її складових;
- Інтеграції освітніх ресурсів національного та міжнародного рівнів.

До переваг використання пошукової інтеграції інформаційних ресурсів відносяться:

- Різке скорочення часових рамок пошуку-обробки даних пошукових запитів здійснюється набагато швидше;

- Підвищення рівня релевантності та пертинентності пошукових запитів;
- Можливість обробки великих (чи понад-великих) потоків інформації, яку необхідно відшукати;
- Можливість отримання різноманітної, за структурою, інформації;
- Широкий діапазон оброблених баз даних, і, як наслідок, багаторазове збільшення числа необхідних матеріалів.

2.3. Практичні аспекти програмно-технічної реалізації механізмів пошукової інтеграції

Проблеми інтеграції різнорідних інформаційних ресурсів, і як наслідок, проблеми пошукової інтеграції були розглянуті раніше в п. 2.1 і п. 2.2.

Тому, одним з найбільш перспективних напрямків формування та розвитку сучасних методик пошукової інтеграції, на наш погляд, є прийоми, засновані в першу чергу на формування єдиного інформаційного простору, побудованого за принципом інтеграції всіх освітніх інформаційних ресурсів. Такий єдиний інформаційний простір здатен забезпечити цілісність всіх даних предметної сфери і надати можливість використовувати їх в безлічі інформаційних систем.

Наукова складова єдиного інформаційного простору при цьому, полягає у використанні методів структуризації інформації, яка зберігається в різних базах даних.

Практична реалізація заснована на інтеграції інформаційних систем між собою. Мета синхронізації даних – усунення розбіжностей і дублювання інформації, оскільки набір програмно-інформаційних ресурсів кожної окремо взятої бази даних може істотно відрізнятися, а завдання їх об'єднання – надто складне практично.

Одне з основних питань при спробі інтеграції педагогічної інформації в єдиний простір – завдання вибору програмно-технічних засобів. Проаналізувавши літературу з даного питання [19, 22, 26] виділяємо три основні методи інтеграції інформаційних баз даних:

- Побудова загальної бази даних з урахуванням інтеграції всіх інформаційних ресурсів освітнього напрямку;
- Програмна реалізація обміну файлами, що містять узагальнені дані;
- Забезпечення віддаленого виклику процедур в рамках систем обміну повідомленнями для виконання дій або обміну даними.

Єдиний інформаційний простір на основі інтеграції педагогічної інформації схематично може виглядати наступним чином:

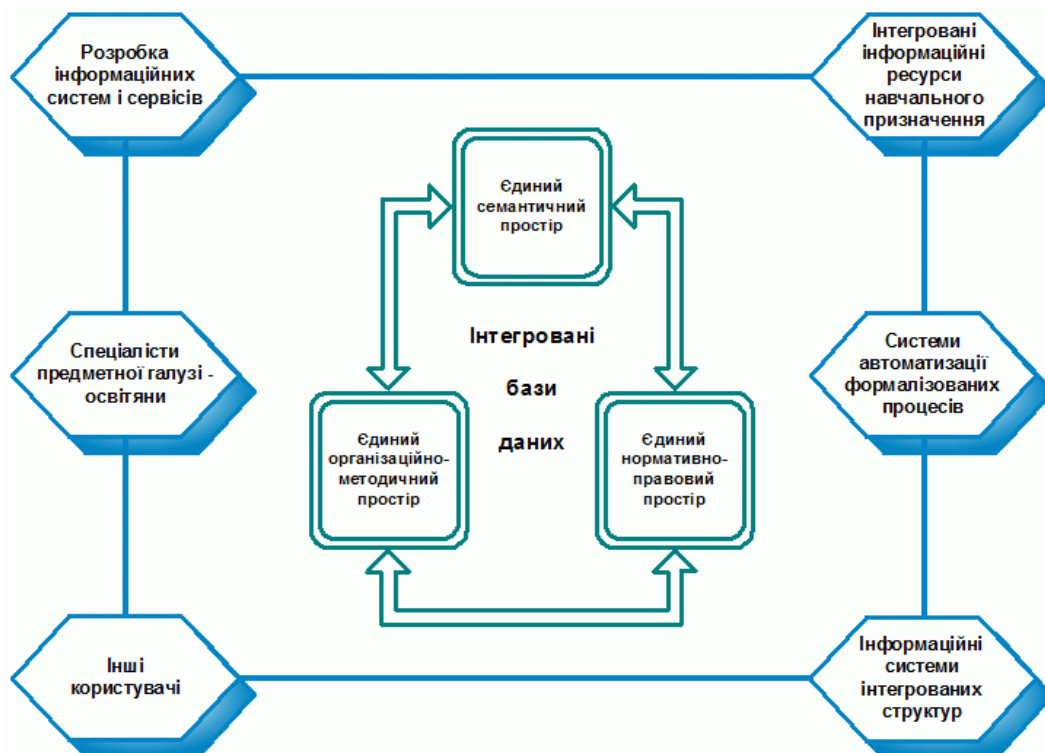


Рис.2. Єдиний інформаційний простір, створений на основі інтеграції педагогічної інформації

Базуючись на концепції побудови єдиного інформаційного простору ресурсів навчального призначення, розглянемо методи і принципи їх пошукової інтеграції.

Перший крок – необхідність встановити принцип взаємодії користувача з системою інтегрованого пошуку:

- Користувач формує пошуковий запит, намагаючись стисло описати характеристики (параметри) потрібних документів (ключові слова);
- Система здійснює пошук і вибірку документів, які відповідають тим чи іншим чином пошуковому образу документа і забезпечує користувачеві результат пошукового запиту;
- Користувач оцінює отриманий результат з точки зору релевантності та пертинентності.

Отже, системи інтегрованого пошуку повинні складатися з:

- засобів формування пошукового запиту;
- засобів передачі пошукового запиту пошуковому движку;
- засобів виконання пошуку;
- засобів представлення результатів пошуку та роботи з ними у зручній формі.

Спираючись на принципи інтегрованого пошуку, можна говорити про створення уніфікованого інструменту для реалізації пошукових запитів, завдяки інтеграції в єдиний інформаційний простір матеріалів навчального

призначення, що дозволяє абстрагуватися від проблеми розрізненості документів в базах даних.

Система інтегрованого пошуку в такому випадку, може бути реалізована у вигляді web-додатку, де чітко визначені дві частини – клієнтська і серверна, які складаються в свою чергу з функціональних модулів.

Клієнтська частина надає користувачеві засоби формування пошукового запиту і перегляду результатів пошуку (роботи з ними). Вона складається з наступних модулів:

Модуль K1 – Засоби формування пошукового запиту. Містить елементи системи генерації інтерфейсу користувача, призначеного для редагування опису пошукового образу документа.

Модуль K2 – Засоби передачі пошукового запиту користувача до серверної частини системи. Являє собою програмний шар між елементами логіки клієнтської частини системи і API-інтерфейсами, наданими серверної частиною системи; призначені для інкапсуляції формату передачі даних (пошукового запиту, результатів пошуку, параметрів функціонування і т. і.) між клієнтської і серверної частиною системи.

Модуль K3 – Засоби роботи з результатами пошуку. Являють собою набір елементів, призначених для забезпечення можливості перегляду і роботи з документами-результатами пошуку.

Серверна частина реалізує засоби обробки (виконання) користувальницького пошукового запиту. Складається з наступних модулів:

Модуль C1 – здатен забезпечити роботу з документами, для яких проводиться пошук. Забезпечує перевірку прав доступу до певних колекцій, пошук документів, завантаження метаданих документів і т. і.

Модуль C2 – спрямований на роботу з колекціями, за якими проводиться пошук документів.

Модуль C3 – містить у собі пошуковий образ документа, а так само деякі параметри, що стосуються сортування результатів пошуку, їх максимальної кількості, тип відповідності документа пошуковому образу і т. і.

Модуль C4 – інкапсулює логіку пошуку, здійснює пошук за вказаним типом документів і типом пошукового запиту.

Модуль C5 – Являє собою прошарок між підсистемою пошуку і базою даних.

Модуль C6 – відповідає за доступ користувача до тієї чи іншої інформації (колекціям, документам).

Модуль C7 – містить такі параметри, як ліміт документів-результатів пошуку за замовчуванням, ступінь відповідності за замовчуванням, сортування за замовчуванням тощо.

ВИСНОВОК

В умовах небувалого зростання обсягу інформаційних потоків, стрімкого розвитку інформаційних, комунікаційних і віртуальних технологій, вирішення завдань інтеграції різнорідних інформаційних ресурсів, забезпечення цілісності збереженої інформації та вдосконалення механізмів маніпулювання нею, набуває особливої актуальності та значущості.

Єдиний інформаційний простір, сформований з урахуванням специфічних особливостей предметних галузей педагогіки, визначається як системоутворююча основа при підготовці, плануванні та реалізації моделей інтеграції.

Розглянута в даних методичних рекомендаціях система пошукової інтеграції інформаційних ресурсів навчального призначення, яка побудована на принципах інтеграції різнорідних ресурсів, дає можливість ефективно організувати освітню діяльність користувачів з урахуванням за рахунок раціонального використання накопиченої і регулярно оновлюваної інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gruber T.R. The role of common ontology in achieving sharable, reusable knowledge bases // Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Second International Conference. J.A. Allen, R. Fikes, E. Sandewell - eds. Morgan Kaufmann, 1991, 601-602.
2. Kim Veltman, Understanding New Media: Augmented Knowledge and Culture, University of Calgary Press (2005, 600 p).].
3. Okinawa Charter on Global Information Society. – Оpubл.: 22 июля 2000. Источник: Официальный сайт МИД Японии.
4. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. М., 1994. С.149.
5. Антонченко М. О. Формування інформаційної культури студентів в умовах становлення інформаційного суспільства // Педагогічні науки: Збірник наукових праць. – ч.2. – Суми: СДПУ, 2009. – С. 168–173.
6. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21–28.
7. Безрукова В. С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. Екатеринбург, 1994. С. 64–65.
8. Белов В.В., Терехов А.А., Чистякова В.И. Повышение пертинентности поиска в современных информационных средах. М: НТИ «Горячая линия – Телеком», 2012. 158 с.
9. Галашев В. А. Системы поиска и обработки информации. Ижевск: Удм. гос. ун-т., 2011. –152 с.
10. Гарант-Парк-Интернет. Технологии анализа и поиска текстовой информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://research.metric.ru>.
11. Гендина Н. И. Основы информационной культуры // Основы информационной культуры: Сборник методических материалов. Кемерово, 1999. – С. 6–7
12. Днепровская Н. Стандарты информационной грамотности / Н. Днепровская // Высшее образование в России. 2007. №9. С. 110–113.
13. ДСТУ 2392-94 Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення.
14. Електронний режим доступу <http://www.cy-pr.com/wiki/>.
15. Жуликов С. Е., Жуликова О. В. «Проблема пертинентности современных информационно-поисковых систем». Журнал «Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки» Выпуск № 1/ том 18 / 2013. С. 224–226.
16. Жуликов С. Е., Жуликова О.В. «Проблема пертинентности современных информационно-поисковых систем». Журнал «Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки» Выпуск № 1/ том 18 / 2013. С. 224–226.
17. Журнал «Фундаментальные исследования» № 9-1. 2014. С. 46–49

18. Крылов А. Ю., Галиаскаров Э. Г. Фреймворк интеграции поисковой машины в информационные системы. Журнал «Объектные системы» № 1 (7) / 2013. С. 61–65

19. Ладыженский Г. Интеграция приложений такая, как она есть. URL: <http://citforum.ru/gazeta/50/>,

20. Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа. М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 272 с.

21. Ландэ Д. В., Литвин А.Б. Феномены современных информационных потоков// "Сети и бизнес". – 2001. – N 1. – С. 14–21.

22. Минашкин С. А. Математическое и программное обеспечение интеллектуальных поисковых систем на основе использования мультиагентной архитектуры. Автореферат диссертации. Режим доступа rsreu.ru/en/component/docman/doc_download/3841

23. Пузанкова Е.Н., Бочкова Н.В. Современная педагогическая интеграция, ее характеристики режим доступа Электронный, научный информационно-аналитический журнал «Образование и общество» Режим доступа http://www.jeducation.ru/1_2009/9.html

24. Савотченко С. Е., Проскурина Е. А. Современные аспекты повышения pertinентности результатов информационного поиска в глобальной сети.

25. Сарачевич Т. «Релевантність: огляд літератури та основа для роздумів про поняття в інформатиці. Частина II: природа і прояв релевантності» Режим доступа <http://www.cy-pr.com>

26. Татьянашкин Д. В. Технология обработки информации студентами в высшей школе: этапы, методы, приёмы. Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева № 3[13] / 2013, С. 110–117.

27. Философский словарь. Под ред. И. Т. Фролова. М: Из-во Современник. 2009 г. 846 с.

28. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностноориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. –№ 2. – С. 58–64.