

УДК 004.415

В. Д. Міненко

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТАДАНИХ ДУБЛІНСЬКОГО ЯДРА ДЛЯ ПОБУДОВИ МЕТАОПISУ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ «КУРSOVA РОБОТА» ТА ОЦІНЮВАННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Досліджується проблема застосовності засобів стандарту Дублінське ядро для побудови метаопису інформаційного ресурсу «Курсова робота». Викладаються правила створення повного метаопису та наводиться оцінка результату застосування на основі запропонованої узагальненої оцінки, що може використовуватися як базова при створенні метаописів інформаційних ресурсів електронних бібліотек.

Вступ

Мережа Інтернету є динамічною системою з величезним постійно зростаючим обсягом неструктурованої інформації (на даний час більше 10 мільярдів сторінок). Одним із шляхів підвищення якості шуканої за запитом інформації (релевантності, повноти та партиципентності [1]) є створення та зберігання в мережі її метаописів – структурованих описів, побудованих з використанням метаданих. На сьогодні існують десятки наборів метаданих, що призначаються для опису ресурсів якоїсь певної галузі чи тематики або мають більш загальний характер [2]. У лютому 2000 р. Європейський комітет із стандартизації CEN започаткував множину метаданих Дублінське ядро (Dublin Core metadata Initiative – DCMI) – формат опису фактично будь-яких ресурсів у мережі Інтернету. Мета розробників полягала в тому, щоб запропонувати набір метаданих, який могли б використовувати для опису ресурсів співробітники бібліотек, музеїв, держустанов тощо. Завдяки легкості у застосуванні, простоті структури, невеликому обсягу складових елементів набір Дублінське ядро дуже швидко набув широкого розповсюдження. У вересні 2001 року він був затверджений в США Американським Інститутом Національних Стандартів як стандарт Z39.85. У цьому ж році формат Дублінського ядра був рекомендований і прийнятий як державний стандарт для

онлайн ресурсів в Австралії, Великобританії, Данії, Канаді та Фінляндії. У березні 2003 р. він був задекларований Міжнародною організацією стандартів ISO як міжнародний стандарт ISO 15836 [3, 4]. На сьогодні стандарт вважається перспективним для застосування в різних предметних областях, особливо при створенні електронних бібліотек. Проте, через загальність призначення множини метаданих стандарту для опису специфічних властивостей інформаційного ресурсу (IP) виникає потреба в розширенні набору елементів стандарту. Розширення здійснюється в напрямках вдосконалення самого стандарту [5], створення профілів стандарту, що відображують специфіку конкретної предметної області [6, 7], або розширення множини елементів стандарту для отримання повного метаопису певного IP [8]. У зв'язку з викладеним при створенні фондів конкретних типів IP засобами стандарту Дублінського ядра доцільно проводити попередній аналіз стандарту щодо його можливостей забезпечити побудову повного метаопису. Результати проведених з такою метою досліджень щодо дисертацій та наукових IP іншого типу (монографій, статей, звітів, рефератів, журналів тощо) і відповідні рекомендації наведені в [8, 9].

У статті розглядається проблема створення засобами стандарту Дублінське ядро метаопису IP «Курсова робота», викладаються правила побудови метаопису, наводяться приклади їх застосування, а також пропонуються узагальнені оцінки можливих результатів застосування елементів стандарту для створення метаописів IP мережі Інтернету та надаються загальні оцінки отриманих результатів. Проведені дослідження ґрунтуються на поняттях, визначених згідно з [10 – 12].

Інформаційний ресурс – будь-яка сутність, електрона чи інша, що здатна передавати або зберігати інформацію чи знання. Наприклад, книга, лист, зображення, скульптура, база даних, особистість; це одиниця інформації, яка є унікальною іменованою сукупністю даних, структурованих у вигляді іменованих атрибутів.

Електронний інформаційний ресурс – інформаційний ресурс, що зберігається в електронному чи комп'ютеризованому форматі та його можна використати, знайти та вилучити за допомогою електронних мереж чи інших електронних технологій для роботи з даними. (наприклад, CD-ROM).

Дані – представлення фактів, інформації у деякому формалізованому вигляді.

Метадані – структуровані «дані про дані». В метаданих міститься зв'язок даних з інформаційною системою, інформаційним об'єктом з метою їх опису, адміністрування, встановлення дозволених вимог, технічної функціональності, зберігання, використання тощо. В випадку Дублінського ядра – це інформація, що виражає інтелектуальний вміст, інтелектуальну власність та/або є характеристиками інформаційного ресурсу.

Система метаданих – логічний компонент, що містить у собі метадані, реалізує зв'язок між властивостями даних та функціональними задачами користувача.

Метаопис IP – є деякою структурою метаданих, що представляє одну чи більшу кількість властивостей та асоційовані з ними значення.

Програмний засіб (ПЗ) – узагальнює поняття програмних конструкцій.

Програма – логічно впорядкована послідовність команд, необхідних для вирішення задачі.

Програмний комплекс – складна програмна конструкція, що містить у собі як складові програмні модулі, програми, структури даних, має необхідні засоби взаємодії з користувачем та призначається для забезпечення функціонування інформаційних, технічних або організаційних команд систем.

1. Підхід до побудови метаопису IP «Курсова робота»

Передумовою побудови повного метаопису будь-якого IP засобами стандарту є визначення типу IP та множини притаманних йому властивостей, які мають бути представлені в його метаописі.

Властивість – специфічний аспект, характеристика, атрибут або відношення що використовуються для опису ресурсу [11].

Метаопис IP вважатимемо **повним**, якщо за описаними в ньому властивостями він максимально корелює з вимогами існуючих стандартів та методичних документів щодо опису даного IP.

Курсова робота (КР) – дослідницька праця студента [13]. Її опис має відповідати загальним вимогам, що висуваються стандартом ДСТУ 3008 – 95 [14], гармонізованим за міжнародним стандартом ISO 5966:1982 [15], до звітів у сфері науки і техніки, а також вимогам з боку відповідних методичних матеріалів. Методичні матеріали розробляються в учбових закладах на базі згаданого стандарту з метою доповнення загальних вимог вимогами відносно опису специфічних властивостей

курсів робіт конкретних наукових напрямків [16 – 18].

Специфічною вимогою щодо структури курсової роботи є формування окремого опису (в додатках) її складових частин, якщо вони мають самостійну цінність для інших дослідників, або можуть бути використані на практиці (тексти програм, описові, цифрові, ілюстраційні матеріали тощо). Це необхідно враховувати при створенні метаописів ІР «Курсова робота», тобто, даний ІР може розглядатися як єдиний ІР переважно текстового типу або як сукупність кількох ІР: звіту про проведені дослідження та продукту(ів) дослідження. При цьому складові ІР можуть належати до різних типів [10].

Дане дослідження стосується курсових робіт з інформаційних технологій (оброблення тексту, мови програмування, бази даних, захист інформації, штучний інтелект тощо) [19]. Особливість праць цього типу полягає у тому, що в більшості випадків результатом досліджень є наукова праця та ПЗ. У зв'язку з широким спектром існуючих ПЗ [12, 20] аналізувались програмні засоби двох типів: програма та програмний комплекс. Множина властивостей, притаманних першому з двох зазначених типів ІР, обумовлюється згаданими документами [14 – 18]. Властивості ІР «Програма» (П) та ІР «Програмний комплекс» (ПК), які, з погляду автора, мають бути представлені в їх метаописах, виокремлені з регламентуючого їх документу [21]. Слід зауважити, що вибрана у такий спосіб множина властивостей утворює ядро властивостей, притаманних переважній більшості ПЗ.

Таким чином, метаопис досліджуваного ІР має бути сукупністю двох взаємопов'язаних повних метаописів: дослідницької складової та програмного продукту. Кожний із метаописів створюється як структура метаданих, що представляє множину властивостей P , побудовану шляхом об'єднання підмножин P_0 та P_d ($P = P_0 \cup P_d$), де

P_0 – сукупність притаманних ІР властивостей, що мають бути представлені в метаописі та опис яких передбачається множиною елементів стандарту (елементи метаданих Дублінського ядра є властивостями [11]);

P_d – сукупність притаманних ІР властивостей, які мають бути представлені в метаописі, але вони не охоплюються множиною метаданих стандарту.

Зауважимо, що $P \geq P_0$, якщо $P_d = 0$.

2. Метаопис інформаційного ресурсу «Курсова робота»

Метаопис інформаційного ресурсу «Курсова робота», побудований на основі викладеного підходу, є множиною запропонованих правил застосування елементів стандарту Дублінське ядро для створення повних метаописів дослідницької частини курсової роботи та ПЗ: програми і програмного комплексу. Зведені правила побудови метаописів наведені в табл. 1. Зауважимо, що елементи, запропоновані як доповнення множини елементів стандарту, помічені символом «*». Для позначення обмежень застосування елементів стандарту для опису властивостей ІР використана шкала, що запропонована в [1]: М – обов'язково; МА – обов'язково, якщо можна застосувати; R – настійно рекомендовано; О – факультативно. Уточнюючий елемент Lang, який може використовуватися майже з будь-яким металементом стандарту, не наводиться, оскільки вміст усіх металементів подається українською мовою.

Правила ілюструються прикладом опису курсової роботи, що має реальний прототип (рисунок).

Сформований метаопис свідчить, що множина елементів стандарту Дублінське ядро не забезпечує у повній мірі його повноту. Рекомендоване доповнення представлено в табл. 2.

Таблиця 1. Метаопис IP «Курсова робота»

№ п/п	Метаелементи, уточнюючі елементи	Правила застосування		Рівень вживаності
1	2	3		4
1.	Title (назва)	КР	Назва курсової роботи	М
		ПК	Текстова назва програмного комплексу	М
		П	Текстова назва програми	М
2.	Alternative (альтернативна назва)	КР	Не вживається	
		ПК	Ім'я файлу програмного комплексу	О
		П	Ім'я файлу програми	О
3.	Creator (створювач)	КР	Автор курсової роботи (ПІБ)	М
		ПК	Розробник програмного комплексу (ПІБ)	М
		П	Розробник програми (ПІБ)	М
4.	E-mail	КР	Електронна адреса автора курсової роботи	О
		ПК	Електронна адреса розробника ПК	О
		П	Електронна адреса розробника програми	О
5.	Address	КР	Адреса автора курсової роботи	О
		ПК	Адреса розробника програмного комплексу	О
		П	Адреса розробника програми	О
6.	Subject (предмет)	Предметна рубрика ресурсу. Описується тема(и) ресурсу		МА
7.	KeyWord (ключові слова)	КР	Ключові слова, що характеризують вміст роботи	МА
		ПК	Ключові слова, що характеризують призначення ПК	МА
		П	Ключові слова, що характеризують призначення П	МА
8*.	ScienceDirection (науковий напрямок)	КР	Тематична спрямованість курсової роботи	МА
9*.	District (напрямок)	ПК	Область застосування програмного комплексу	R
		П	Область застосування програми	R
10.	Description (опис)			R
11.	Abstract (анотація)	КР	Анотація курсової роботи	R
		ПК	Опис ПК (задачі, функції, мета, вхідні та вихідні дані, інтерфейс користувача, обмеження функціонування, умови зберігання)	R
		П	Опис програми (аналогічний вмісту опису ПК)	R
12.	TableOfContents (перелік вмісту)	КР	Перелік розділів курсової роботи	О
		ПК	Перелік складових частин програмного комплексу	О
		П	Не вживається	О
13.	Publisher (видавець)	Організація, що створила цифровий ресурс		О
14.	CorporativeName (назва організації)	КР	Назва навчального закладу	О
		ПК	Не вживається	
		П	Не вживається	
15.	Address	КР	Адреса навчального закладу	О
16.	E-mail	КР	Електронна адреса навчального закладу	О
17.	Tel.	КР	Телефон навчального закладу	О
18.	Contributor (співавтор)	Особи, які несуть суттєву інтелектуальну відповідальність щодо вмісту ресурсу		М
19.	PersonalName	КР	Ім'я особи (ПІБ)	М
20.	Role (Роль)	КР	Роль особи. Наприклад, науковий керівник	R
21*.	ScienceTitle (наукове звання)	КР	Вчене звання (тільки для наукових керівників)	R
		ПК	Не вживається	

1	2	3		4
		П	Не вживається	
22*.	ScienceDegree (науковий ступінь)	КР	Науковий ступінь (для наукових керівників)	R
		ПК	Не вживається	
		П	Не вживається	
23.	Date (Дата)		Дата	R
24.	Created (створення)	КР	Дата створення електронної курсової	R
		ПК	Дата створення програмного комплексу	R
		П	Дата створення програми	R
25.	Format (формат)	КР	Не вживається	
		ПК	Дані, необхідні для роботи з ПК	MA
		П	Дані, необхідні для роботи з програмою	MA
26.	Type (тип)	КР	Text	R
		ПК	Software, Services	R
		П	Software	R
27.	Identifier (ідентифікатор)	КР	Посилання, за яким можна переглянути текст курсової роботи	MA
		ПК	Адреса розташування ПК	MA
		П	Адреса розташування П	MA
28.	Source (джерело)	КР	Джерела, звідки була взята інформація	O
		ПК	Джерела, звідки була взята інформація	O
		П	Джерела, звідки була взята інформація	O
29.	Language (мова)	КР	Мова, якою надано вміст IP	R
		ПК	Мова, якою надано вміст IP	MA
		П	Мова, якою надано вміст IP	MA
30.	Relation (відношення)		Відношення даного IP до іншого IP.	M
31.	Requires (вимагає)	КР	Посилання на метаопис курсової роботи	M
		ПК	Посилання на метаопис програмного комплексу	M
		П	Посилання на метаопис програми	M
32.	HasPart (мати частину)	КР	Посилання на метаопис ПК або П	M
33.	IsPartOf (є частиною)	ПК	Посилання на метаопис КР	M
		П	Посилання на метаопис КР	M
34.	Rights management (права доступу)	КР	Права володіння та використання ресурсу	R
		ПК		
		П		
35*.	Audience (аудиторія)	КР	Клас або сутність, якому призначається ресурс	O
36*.	Use (використання)	КР	Предметна область використання IP	O
		ПК	Предметна область використання IP	O
		П	Предметна область використання IP	O
37*.	Educational Institute (учбовий заклад)	КР	Учбовий заклад, де виконано роботу	MA
38*.	CorporateName (назва організації)		Назва учбового закладу	MA
39*.	Tel.		Телефон	O
40*.	Adress		Адреса	O
41*.	Date (Дата)		Дата атестації роботи	R
42*.	Program Tools (програмні засоби)	КР	Не вживається	
		ПК	Програмні засоби функціонування	M
		П	Програмні засоби функціонування	M
43*.	Technical Requirements (технічні засоби)	КР	Не вживається	
		ПК	Технічні засоби функціонування	M
		П	Технічні засоби функціонування	M

Курсова робота «База даних Інтернет-сайту новин» (метаопис)

Метаопис дослідницької частини

DC.Title = “База даних Інтернет-сайту новин”
 DC.Creator = “Міненко Валерій”
 DC.Creator.Email = “aaa@a.a”
 DC.Subject.KeyWord = “Клієнтське місце видавництва”
Subject.ScienceDirection = “Бази даних та інформаційні системи”
 DC.Description = “Методи простого і зручного у використанні автоматизованого робочого місця”
 DC.Publisher.CorporativeName = “НТУУ КПІ”
 DC.Publisher.CorporativeName.Tel = “2223412”
 DC.Contributor.PersonalName.ChiefOfCourseWork = “Яковлева Т.В.”
 DC.Date.Created = “2008-11-29”
 DC.Type = “Text”
 DC.Identifier = “http://kursovoy1.com.ua/zap.doc”
 DC.Source = “Курсова робота База даних Інтернет-сайту новин, виконана студентом IV курсу навчально-наукового комплексу ПСА при НТУУ КПІ”
 DC.Language = “uk”
 DC.Relation.Requires = “http://адреса_даного_метаопису”
 DC.Relation.HasPart = “http://адреса_метаопису_програмного_комплексу_САЙТ_ПУБЛІКАЦІЙ”
 DC.Rights = “aaa@a.a”
EducationalInstitute.CorporativeName = “ПСА при НТУУ КПІ”
EducationalInstitute.Date = “2008-10-20”
Use = “АІС видавництва”

Метаопис програмного комплексу

DC.Title = “Сайт публікацій”
 DC.Title.Alternative = “Publish.exe”
 DC.Creator = “Міненко В”
 DC.Subject.KeyWord = “Побудова сайту публікацій”
Subject.District = “Інформаційні системи”
 DC.Description = “Регістрація публікацій, реалізація функцій адміністратора та користувача в діалоговому режимі”
 DC.Description.TableOfContents = “Інтерфейс користувача, ведення БД публікацій”
 DC.Publisher.CorporativeName = “НТУУ КПІ”
 DC.Contributor.PersonalName.ChiefOfCourseWork CONTENT= “Яковлева Т.В.”
 DC.Date.Created = “2008-10-12”
 DC.Format = “exe файл”
 DC.Type = “Service”
 DC.Identifier = “ht
 p://kursovoy.com.ua/kurs.exe”
 DC.Source = “База даних Інтернет сайту новин”
 DC.Relation.IsPartOf = “ht
 p://адреса_метаопису_IP_База_даних_Інтернет_сайту_новин”
 DC.Rights = “aaa@a.a”
Use = “Створення АІС”
ProgramTools = “MS SQLServer 2005”
TechnicalRequirements = “100 mb free space on HDD”

Рисунок. Приклад метаопису IP «Курсова робота», що містить програмний комплекс

Таблиця 2. Рекомендоване доповнення множини елементів стандарту

№ п/п	Назва елемента	Тип елемента	Уточнює металемент	Тип IP	Рівень вживаності
1	2	3	4	5	6
1.	ScienceDirection (науковий напрямок)	Уточнюючий	Subject	КР	МА
2.	District (напрямок)	Уточнюючий	Subject	ПК,П	R
3.	PersonalName.ScienceTitle (наукове звання)	Уточнюючий	Contributor	КР	R
4.	PersonalName.ScienceDegree (науковий ступінь)	Уточнюючий	Contributor	КР	R
5.	Audience (аудиторія)	Метаелемент		КР,	О
6.	Use (використання)	Метаелемент		КР,ПК, П	О
7.	Educational Institute (учбовий заклад)	Метаелемент		КР	МА
8.	CorporateName (назва організації)	Уточнюючий	Educational Institute	КР	МА
9.	Tel.	Уточнюючий	Educational Institute	КР	О
10.	Adress	Уточнюючий	Educational Institute	КР	О

1	2	3	4	5	6
11.	Date (Дата)	Уточнюючий	Educational Institute	КР	Р
12.	Program Tools (програмні засоби)	Метаелемент		П, ПК	М
13.	Technical Requirements (технічні засоби)	Метаелемент		П, ПК	М

У загальному випадку рішення щодо доцільності застосування стандарту для побудови метаопису ІР певного типу має приймати експерт. Підставою для цього може бути співвідношення обсягів множин елементів стандарту; елементів стандарту, що були використані для опису ІР досліджуваного типу та множини доповнення.

Далі наводяться запропоновані характеристики та метрики оцінювання.

3. Узагальнені оцінки можливих результатів застосування стандарту та проведеного дослідження

Визначальною характеристикою для прийняття рішення щодо прийнятності стандарту (враховуючи вже згадані раніше – легкість вживання, простота структури, невеликий обсяг набору елементів) є характеристика забезпечуваність.

Забезпечуваність – здатність системи метаданих до забезпечення можливості побудови повного метаопису ІР.

Для її оцінювання визначимо показник **рівня забезпечуваності** як кількісну характеристику забезпечуваності. Рівень забезпечуваності є функцією $Z(N, N_b, N_n, P_o, P_n)$, що обчислюється за формулою

$$\gamma = \frac{N_b}{P_o} - \frac{P_n}{N_b + N_n},$$

де

N – загальна кількість елементів стандарту (термінів та уточнюючих елементів), $N > 1$;

N_b – кількість елементів стандарту, використаних для опису ІР, $N_b \leq N$;

N_n – кількість нових елементів, запропонованих для отримання повного метаопису, $N_n \geq 0$;

P – кількість властивостей ІР, що мають бути представлені в метаописі, $P \geq N, P = P_o \cup P_n$;

P_o – кількість властивостей ІР, описаних елементами стандарту Дублінське ядро, $P_o > 1$;

P_n – кількість властивостей ІР, описаних запропонованими елементами.

Виходячи з того, що завжди $N_b = P_o$ та $N_n = P_n$ значення γ можна представити як

$$\gamma = 1 - \frac{P_n}{N_b + N_n} \quad \text{або} \quad \gamma = 1 - \frac{N_n}{N_b + N_n},$$

тобто рівень забезпечуваності $\gamma \leq 1$.

Безпосереднє значення γ визначається можливим результатом застосування, а саме:

I варіант: $N_b = P_o; N_b = N; P_n = 0; N_n = 0$;

$$\gamma_1 = \frac{N_b}{P_o} \Rightarrow \gamma_1 = 1.$$

II варіант: $N_b < N; P_n = 0; N_n = 0$;

$$\gamma_2 = \frac{N_b}{P_o} \Rightarrow \gamma_2 = 1.$$

III варіант: $N_b = N; P_o = N_b; P_n > 0; N_n > 0$;

$$\gamma_3 = \frac{N_b}{P_o} - \frac{P_n}{N_b + N_n} = 1 - \frac{P_n}{N_b + N_n} \Rightarrow \gamma_3 < 1.$$

IV варіант: $N_b < N; P_o = N_b; P_n > 0; N_n > 0$;

$$\gamma_4 = \frac{N_b}{P_o} - \frac{P_n}{N_b + N_n} = 1 - \frac{P_n}{N_b + N_n} \Rightarrow \gamma_4 < 1.$$

Співвідношення між кількістю елементів стандарту, що використовується для створення метаописів, та кількістю додаткових елементів для побудови

максимально повного метаопису може бути обчислене за формулою

$$Nn = Nb\left(\frac{1}{\gamma} - 1\right). \quad (1)$$

У випадку, коли ІР є сукупністю декількох взаємопов'язаних ІР, інтегрований показник рівня забезпечуваності визначається як

$$G = \frac{\sum_{j=1}^m y_j}{m},$$

де m – кількість складових ІР.

Викладений спосіб оцінювання є незалежним від семантики елементів доповнення, тому може використовуватися для визначення рівня забезпечуваності засобів стандарту щодо ІР довільного типу.

Результат застосування вважається прийнятним, якщо значення інтегрованого показника рівня забезпечуваності G дорівнює або перевищує наперед задану величину Z ($G > Z$). Значення Z задається експертом (особою, що приймає рішення). Одним із критеріїв прийняття рішення є співвідношення (1) між кількістю елементів стандарту, що використовуються для створення метаопису та кількістю додаткових елементів, необхідних для побудови максимально повного метаопису. Очевидно, що мінімальне значення Z має дорівнювати 0.5, інакше кількість запропонованих елементів перевищуватиме кількість використаних елементів стандарту.

Узагальнені результати виконаного дослідження та їх кількісні оцінки наведені відповідно в табл. 3, 4.

Таблиця 3. Необхідні для опису елементи

Назва ІР	Номери елементів *																		
	1	2	3–5	6, 7	[8]	[9]	10, 11	12	13–20	[21, 22]	23, 24	25	26–31	32	33	34	[35, 36]	[37–41]	[42, 43]
КР	+	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+	+	–
ПК	+	+	+	+	–	+	+	+	–	–	+	+	+	–	+	+	+	–	+
П	+	+	+	+	–	+	+	–	–	–	+	+	+	–	+	+	+	–	+
Статус ел.					МА	R				R							O	R	M

Примітка: * (I) перелічені номери збігаються з номерами, наведеними в табл. 1;

[i] – номери запропонованих елементів;

“+” – елемент застосовується для опису властивості ІР;

“–” – елемент не застосовується для опису властивості ІР.

Таблиця 4. Кількісні характеристики опису елементів

Загальна кількість елементів стандарту: 40	Кількість використаних для опису елементів	Кількість запропонованих елементів	Рівень забезпечуваності
Курсова робота	25	10	0,72
Програмний комплекс	22	5	0,82
Програма	21	5	0,81

Таким чином, інтегровані показники рівнів забезпечуваності дорівнюють:

$G = 0,77$ для праць, що містять як програмний засіб програмний комплекс.

$G = 0,765$ для праць, що містять як програмний засіб програму.

Отримані значення інтегрованих показників рівнів забезпечуваності обумовлюють доцільність застосування засобів стандарту для створення метаописів інформаційних ресурсів «Курсова робота» з наукового напрямку «Інформаційні технології».

Висновки

Запропонований підхід до визначення множини властивостей IP, що підлягає метаопису, створення повного метаопису та його оцінювання з точки зору можливостей стандарту носять узагальнений характер і можуть бути застосовані для побудови метаописів IP інших типів, відмінних від розглянутого та вже досліджених раніше [8, 9]. Викладені правила побудови метаописів досліджених у даній роботі IP можуть використовуватися розробниками електронних бібліотек учбових закладів та наукових електронних бібліотек при створенні їх фондів для опису конкретних курсових робіт у такий спосіб.

Правила, що стосуються елементів стандарту, застосовуються безпосередньо, а які стосуються елементів доповнення (див. табл. 2) до стандарту, не можуть бути застосованими, оскільки мови, що підтримують стандарт Дублінське ядро (HTML, XML, RDF), розпізнають тільки елементи стандарту. Проте, елементи доповнення описують властивості, які необхідно представити в метаописі IP для отримання опису належної повноти. Ці дані можна розмістити в межах іншого(их) метаданого(их), наприклад, Description.

1. Дандэ Д.В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2005. – 272 с.
2. Антопольский А.Б. Системы метаданных в электронных библиотеках. <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2001/tom/sec4/docs.html>
3. <http://dublincore.org/documents/>
4. Волохін О.М. Каталогізація цифрових ресурсів Інтернет. Дублінське ядро метаданих. – <http://www.library.kr.ua/DC-Volokhin.pdf>
5. DCMІ Metadata Terms. http://dublincore.org/documents/2008/01/14/dcmi_terms
6. [ht p://dublincore.org/documents/2004/09/10/library_application_profile/](http://dublincore.org/documents/2004/09/10/library_application_profile/)
7. <http://dublincore.org/documents/education-namespace>
8. ETD-MS: Стандарт интероперабельных метаданных для электронных тезисов и диссертаций. <http://www.natd.org/standarts/metadata/etd-ms-v1.00-rev2.html>
9. Захарова Е.Г., Захарова О.В., Резніченко В.А. Опис наукових електронних ресурсів метаданими Дублінського ядра // Проблеми програмування. – 2008 – № 2-3. – С. 507 – 514.
10. Dublin Core Metadata Initiative. DCMІ TYPE Vocabulary. – [ht p://dublincore.org/documents/demitype_vocabulary](http://dublincore.org/documents/demitype_vocabulary)
11. Dublin Core Metadata Initiative. DCMІ GLOSSARY. – [ht p://dublincore.org/documents/userguide/glossary.shtml](http://dublincore.org/documents/userguide/glossary.shtml)
12. *Общесоюзный* класификатор продукции. Класс 40. ВТ. Подкласс 409. ПС.
13. Ожегов С И. Словарь русского языка: 9-е изд. Доп. и исп. Под ред. Н.Ю. Шведовой. – М.: Изд. Советская энциклопедия, 1972. – 848 с.
14. ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.– Київ, 1995.
15. ISO 5966:1982. Documentation – Presentation of scientific and technical reports.
16. Волгін С.О., Гнату С.О., Манько В.В. Оформлення курсових і дипломних робіт. Методичні вказівки для студентів біологічного факультету. МОН України, ЛНУ імені Івана Франка. – Львів, 2003.

17. *Методические* указания к составлению курсовой работы по дисциплине “Менеджмент внешнеэкономической деятельности предприятий” (для студентов специальности “Менеджмент внешнеэкономической деятельности предприятий”) / Гусев Ю.А., Кравченко А.А., Формос В.Ф., – Донецк: Дон ГТУ, 2000 – 11 с.
18. *Методические* рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине “Программирование на языке высокого уровня” (Современная гуманитарная академия) / Глазырина И.В., Лабзина Т.А. – М., 2007.
19. *Каталог* нормативних документів. 2005.
20. *Інформаційні* технології. Класифікація програмних засобів (ISO/IEC TR 12182:1998, IDT) ДСТУ ISO/IEC TR 12182:2005, Київ Держспоживстандарт України, 2005.
21. *ГОСТ* 19.402 – 78. Описание программы. Единая система программной документации.

Отримано 03.02.2009

Про автора:

Міненко Валерій Дмитрович,
студент 4-го курсу Національного технічного університету України «КПІ».
Тел.: 484 5573; 526 5139.