

XV Международная конференция

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ**

РИНТИ-2016



17 ноября 2016 года, Минск

ДОКЛАДЫ

Объединенный институт проблем информатики
Национальной академии наук Беларуси

XV Международная конференция

**РАЗВИТИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

РИНТИ-2016

17 ноября 2016 года, Минск

Доклады

Минск
ОИПИ НАН Беларуси
2016

Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2016) : доклады XV Международной конференции, Минск, 17 ноября 2016 г. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2016. – 404 с. – ISBN 978-985-6744-92-4.

Представлены доклады XV Международной конференции «Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации» (РИНТИ-2016), Минск, 17 ноября 2016 г., в которых рассмотрены направления развития государственной системы научно-технической информации в 2016–2018 гг. и на перспективу до 2020 г., варианты информатизации учреждений образования, облачные сервисы, вопросы информатизации библиотек республики, цифровая трансформация как современный этап развития информационного общества, участие НАН Беларуси в мероприятиях по созданию электронного правительства, стратегия развития машиностроительного комплекса Беларуси, научно-методическое обеспечение развития информатизации и государственной системы научно-технической информации НАН Беларуси в 2016 г. Рассмотрены вопросы информационного обеспечения, проектирования и внедрения автоматизированных систем научно-технической информации в организациях, министерствах и различных отраслях экономики, в том числе создания корпоративных автоматизированных библиотечно-информационных систем и технологий, международного сотрудничества и публикационной активности ученых Беларуси.

Материалы конференции будут полезны специалистам в области информационно-коммуникационных технологий, занимающимся разработкой и внедрением автоматизированных информационных систем управления, систем научно-технической информации, автоматизированных библиотечно-информационных систем и технологий, а также развитием информационной инфраструктуры Беларуси и других стран, реализацией проектов государственных программ в сфере информатизации.

Одобрены программным комитетом и печатаются по решению редакционной коллегии Объединенного института проблем информатики Национальной академии наук Беларуси в виде, представленном авторами.

Научные редакторы:

член-корреспондент А.В. Тузиков;
кандидат технических наук, доцент Р.Б. Григянец;
кандидат технических наук, доцент В.Н. Венгеров

Бураўкін А.Г., Гецэвіч Ю.С., Станіславенка Г.Р. Універсальная дзесятковая класіфікацыя як нацыянальны навукова-тэхнічны праект.....	221
Буравкин А.Г., Липницкий С.Ф., Степура Л.В. Рубрикация текстовых документов в системе информационного интернет-мониторинга	225
Анейчик С.А., Козлов С.В., Нозик В.М. Реализация в академсеті BASNET системы отказоустойчивых сервисов на основе прогрессивной технологии виртуализации серверов	230
Альзаки Х.М., Цветков В.Ю. Итеративное объединение изолированных однородных областей изображений с использованием минимального расстояния между ними.....	234
Альмияхи О.М., Конопелько В.К., Цветков В.Ю. Разделение областей изображений на основе квадрасеток	240
Богданов Н.В., Ганченко В.В. Построение и оценка карт сельскохозяйственных полей с помощью беспилотного летательного аппарата.....	245
Григняец Р.Б., Степашцова Е.В., Лаужель Г.О., Костюкевич Ю.В. Информационное обеспечение исследований и разработок с использованием облачных технологий.....	249
Евтушенко В.М., Гаврис Т.В. Анализ результативности фундаментальных исследований с использованием системы информационного мониторинга.....	252
Крывальцэвіч А.В., Гецэвіч Ю.С., Дзенісюк Дз.А., Аляхно В.Л. Выкарыстанне тэхналогіі GPS для сістэматызацыі кантэнту ў мабільных праграмах турыстычнага дамену	258
Кондратенко С.А., Григняец Р.Б., Мисякова Г.Т. Автоматизированная система мониторинга состояния продовольственной безопасности Республики Беларусь в условиях функционирования ЕАЭС.....	263
Кудрявцев В.И., Зирко О.Ф. Основы концептуального моделирования фактологических структур данных на основе очередей	268
Кудрявцев В.И., Зирко О.Ф. Перспективы информационного моделирования сложных областей реальности	274
Кузнецова И.Л., Самсонов В.Е., Точицкий Л.И., Трусов В.Д. Опыт создания и эксплуатации автоматизированной информационной системы научного учреждения	281
Дудкін А.А., Поденок Л.П. Формирование и верификация программы автономного полета беспилотного летательного аппарата	286
Шевчук О.Г. Выделение и классификация линий на изображениях воздушных ЛЭП	290

УНІВЕРСАЛЬНАЯ ДЗЕСЯТКОВАЯ КЛАСІФІКАЦІЯ ЯК НАЦЫНАЛЬНЫ НАВУКОВА-ТЭХНІЧНЫ ПРАЕКТ

А.Г. Бураўкін, Ю.С. Гецэвіч, Г.Р. Станіславенка
Аб'яднаны інстытут праблем інфарматыкі НАН Беларусі, Мінск

Распрацавана агульная схема пабудовы нацыянальнай версii ўніверсальнай дзесятковай класіфікацыі. Вызначаны асаблівасці яе ажыццяўлення ў межах навукова-тэхнічнай праектнай дзейнасці.

Уводзіны

Універсальная дзесятковая класіфікацыя (УДК) ўжо працяглы час паспяхова выкарыстоўваецца бібліятэкамі па ўсім свеце для сістэматызацыі разнастайнасці друкаваных выданняў [1]. Ва ўмовах развіцця індустрыі ведаў сфера ўжытку УДК пашыраецца: універсальны класіфікатар можа разглядаться як сродак адлюстравання бягучага стану навуковых ведаў, а значыць, і як стратэгічная карта для прыняцця рашэнняў па кіраванні рухам нацыянальнай навуки.

1. Агульная схема пабудовы нацыянальнай версii УДК

Пазначым множства навуковых накірункаў нацыянальнай навуки \mathbb{N}_B . Няхай таксама U_E – першаісная універсальная дзесятковая класіфікацыя (англійская версія), а U_B – нацыянальная версія УДК. Праз \mathbb{N}_E пазначым множства навуковых накірункаў англоўнай навуки. Ужываем тэрмін англоўнай (так, як і нямецкамоўная, рускамоўная і г. д.) на той падставе, што дзесятковая класіфікацыя – гэта табліца, якая задае адлюстраванне множества навуковых паняццяў, сформульяваных сродкамі пэўнай нацыянальнай мовы [2], на множества дзесятковых кодаў. Будзем выкарыстоўваць менавіта множствы \mathbb{N}_E і U_E , зыходзячы з таго, што паводле колькасці ўзору́ння і класаў $|U_E| = \max_B |U_B|$, і гэта забяспечвае паўнату агульной мадэлі [1].

Вызначым класіфікацыйную адпаведнасць λ_{BE} (графічнае адлюстраванне ўзаема-сувязей адпаведнасцей прадстаўлена на мал. 1), якая накірунку з \mathbb{N}_B ставіць у адпаведнасць клас множества U_E :

$$\lambda_{BE} : \mathbb{N}_B \rightarrow U_E, \text{ або } \mathbb{N}_B \xrightarrow{\lambda_{BE}} U_E.$$

Важнымі ўласцівасцямі адпаведнасці λ_{BE} з'яўляюцца:

- вобласць існавання адпаведнасці $D(\lambda_{BE}) \subsetneq \mathbb{N}_B$, таму што не для ўсіх навуковых накірункаў можна вызначыць клас множества U_E . Відавочныя прыклады адносяцца ў першую чаргу да гуманітарнай сферы [3];
- множества значэнняў адпаведнасці $E(\lambda_{BE}) \subsetneq U_E$, таму што U_E мае максімальную колькасць элементаў (класаў).

Множества непадлеглых класіфікацыі навуковых накірункаў $\mathbb{N}_B \setminus E(\lambda_{BE}) \neq \emptyset$. Выкарыстанне U_B дазваляе пашырыць вобласць існавання адпаведнасці класіфікацыі на ўсё множества \mathbb{N}_B і атрымаць рэалізацыю адпаведнасці λ_B :

$$\mathbb{N}_B \xrightarrow{\lambda_B} U_B, \text{ пры гэтым } D(\lambda_B) = \mathbb{N}_B.$$

Функцыю, што звязвае аднолькавыя дзесятковыя класы U_E і U_B пазначым

$$\varphi : U_E \rightarrow U_B, \text{ або } U_E \xrightarrow{\varphi} U_B.$$

Заўважым, што $U_B \setminus E(\varphi) \neq \emptyset$ (вынікае з першай уласцівасці λ_{BE}). Таму, вызначыўшы

$$\psi : U_B \rightarrow U_E \text{ (або } U_B \xrightarrow{\psi} U_E),$$

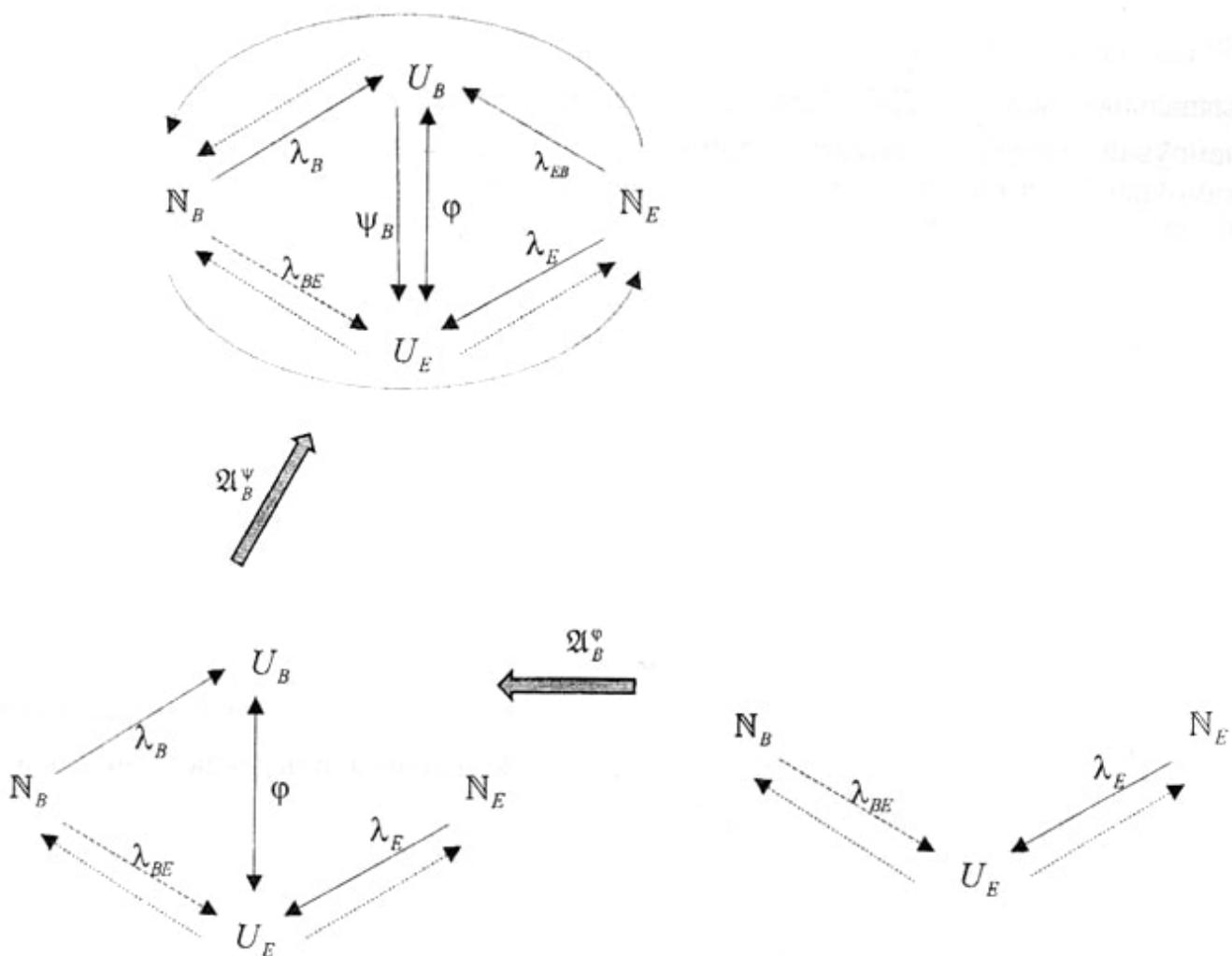
трэба прыняць $\psi = \varphi^{-1}$ на множстве $E(\varphi)$. Для класаў, якія не маюць адпаведнікаў ва множстве U_E , увядзем адпаведнасць

$$\psi_B : U_B \setminus E(\varphi) \rightarrow U_E \text{ (звужэнне адпаведнасці } \psi).$$

У межах вызначанай схемы (мал. 1) кожнаму (сусветнаму) накірунку з множства \mathbb{N}_E можна паставіць у адпаведнасць клас нацыянальнай класіфікацыі U_B :

$$\lambda_{EB} : \mathbb{N}_E \rightarrow U_B, \text{ або } \mathbb{N}_E \xrightarrow{\lambda_{EB}} U_B,$$

паводле правіла $\lambda_{EB} = \lambda_E \circ \varphi$, дзе \circ – аперацыя дэкампозіцыі адпаведнасцей.



Мал. 1. Графічны выраз агульной схемы пабудовы нацыянальнай версii УДК

2. Асаблівасці ажыццяўлення агульнай схемы

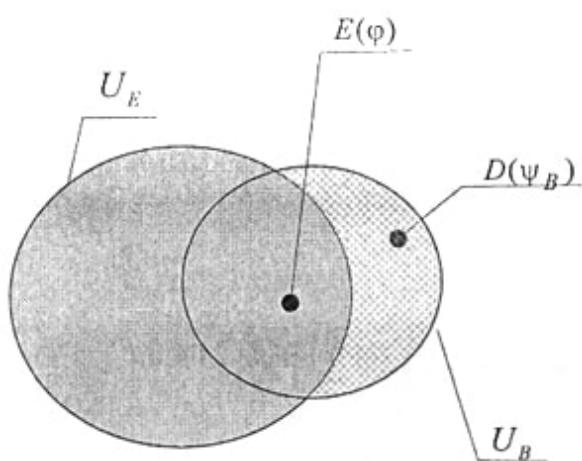
Для ажыццяўлення агульнай схемы пабудовы нацыянальнай версii УДК неабходна вызначыць і паслядоўна сфармаваць наступную сукупнасць аб'ектаў:

$$\mathfrak{A}_B^\varphi = \{U_B, \varphi\} \text{ і } \mathfrak{A}_B^\psi = \{U_B, \psi_B\}.$$

Графічны выраз агульнай схемы пабудовы нацыянальнай версii УДК прыведзены на мал. 1.

Бягучы стан беларускай версii адпавядзе этапу фармавання сістэмы \mathfrak{A}_B^φ [4].

Узаемадачыненні базавых складнікаў нацыянальнай версii УДК дакладна адлюстроўваюцца праекцыяй на падпрастору (усіх магчымых) дзесятковых кодаў (мал. 2).



Мал. 2. Праекцыя базавых складнікаў універсальнай класіфікацыі на падпрастору дзесятковых кодаў

3. Умовы функцыянавання

Сістэма, складзеная ў выніку ўкаранення падсістэм \mathfrak{A}_B^φ і \mathfrak{A}_B^ψ (гл. мал. 1), можа функцыянаваць толькі ў выпадку рэалізацыі залежнасці ўсіх яе складнікаў ад параметру часу. У адваротным выпадку будзе страчана дакладнасць (актуальнасць) усіх адпаведнасцей агульнай схемы.

У сувязі з гэтым для кожнага з аб'ектаў U_B , λ_B , φ , ψ_B неабходна забяспечыць інфармацыйнае суправаджэнне. Такая задача адпавядзе нацыянальнаму ўзроўню навукова-тэхнічнай праектнай дзейнасці.

Пры выкананні такіх умоў УДК можна будзе разглядаць як самаадноўленую (дынамічна актуальную) карту навуковых накірункаў. Існаванне поўнай і актуальнай карты дае магчымасць прадстаўлення як структурнай канфігурацыі бягучага стану нацыянальнай навукі, так і колькасных паказчыкаў, прынамсі паводле бібліяметрычных харктарыстык.

Заключэнне

Ажыццяўленне агульнай схемы пабудовы нацыянальнай версii УДК (гл. мал. 1) забяспечыць:

- паўнату адлюстравання накірункаў нацыянальнай навукі як адзінага цэлага (λ_B);
 - дакладнасць узаемадзеяння паміж рознымі (нацыянальнымі) версіямі УДК (ϕ);
 - актывізацыю ўдзелу нацыянальнай навукі ў агульнасусветным працэсе навуковага адлюстравання рэчаіснасці (ψ_B);
 - павышэнне эфектыўнасці кіравання рухам нацыянальнай навукі.

Спіс літаратуры

1. Classification & authority control: expanding resource discovery : proc. of the Intern. UDC Seminar 2015, 29–30 Oct. 2015, Lisbon, Portugal / Ed. by Aida Slavic, Maria Inês Cordeiro. – Würzburg : ERGON-Verlag, 2015. – 248 p.
2. Бураўкін, А.Г. Інфармацыйныя тэхналогіі ў мастацтве / А.Г. Бураўкін. – Мінск : Бел. ун-т культуры, 1999. – 250 с.
3. Сербин, О.О. Подготовка УДК на украинском языке / О.О. Сербин // Библиосфера. – 2013. – № 2. – С. 69–73.
4. Універсальная дзесятковая класіфікацыя : Асноўная табліца. Класы 0-9. Дапаможныя табліцы. Алфавітна-прадметны паказальнік : першае скароч. выдание на беларус. мове / рэдакцыйная калегія: Ю.С. Гецэвіч, С.А. Пугачова, Г.Р. Станіславенка і інш. ; АІП НАН Беларусі, Нацыянальная бібліятэка Беларусі. – Мінск, 2015. – 327 с.

Куранда В.Н., Кочеткова Е.П. Использование нелицензионного программного обеспечения – одна из угроз информационной безопасности.....	383
НАШИ АВТОРЫ.....	389
ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ	397

**Развитие информатизации и государственной
системы научно-технической информации**

РИНТИ-2016

Доклады XV Международной конференции

Ответственный за выпуск Н.А. Рудая
Редактор С.С. Мойсейчик

Подписано в печать 17.10.2016. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Ризография.
Уч.-изд. л. 39,6. Усл. печ. л. 47,0. Тираж 150 экз. Заказ 6.

Издатель и полиграфическое исполнение:
государственное научное учреждение «Объединенный институт проблем
информатики Национальной академии наук Беларусь».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/274 от 04.04.2014.
Ул. Сурганова, 6, 220012, Минск.