

# ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТРЕТ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ У ЦИФРОВИХ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

Залуцька Ольга Олександрівна

студент спеціальності «Комп'ютерні науки» Хмельницького національного університету,  
zalutska.olha@gmail.com

Мазурець Олександр Вікторович

старший викладач Кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Хмельницького  
національного університету, exe.chong@gmail.com

**Актуальність теми** У галузі сучасної вищої освіти потенційна якість отриманих освітніх послуг прямо залежить від якості навчальних матеріалів. В умовах вузької спеціалізації курсів навчальних дисциплін, їх чисельності та інтенсивного оновлення, єдиним шляхом оцінки якості навчальних курсів та їх елементів є автоматизація вирішення відповідного ряду задач у галузі сучасної вищої освіти [1]. До таких задач належать: оцінка відповідності навчальних матеріалів вимогам навчального курсу, оцінка відповідності наборів тестових завдань навчальним матеріалам, автоматизована генерація прототипів тестових завдань, допомога та контроль якості при формуванні тестів до навчальних матеріалів, реалізація гнучких алгоритмів тестування, допомога та контроль якості при формуванні навчальних матеріалів, автоматизація формування рефератів та анотацій до елементів навчальних матеріалів тощо. Ці задачі можуть бути вирішені з використанням інформаційної моделі семантичної структури навчального курсу [2].

Ключовим елементом такої інформаційної моделі є множина ключових термінів навчальних матеріалів. Для його визначення використовуються розроблені методи [3, 4], проте фільтрація одержаних елементів за допомогою портрету ключових термінів здатна підвищити якість формування множин ключових термінів, а відтак і якість вирішення наведеного ряду задач.

**Виклад основного матеріалу** Ключове слово є словом або словосполученням природної мови, яке використовують для вираження деякого

аспекту змісту навчального матеріалу. Елементи множини ключових термінів мають істотне смислове навантаження і формують перелік розглянутих в навчальному матеріалі понять.

Ключові терміни мають наступні властивості:

1) є найбільш вживаними (частотними) найменуваннями, визначають ознаку предмета, стан або дію;

2) представлені значущою лексикою, досить узагальнені за своєю семантикою (середнього ступеня абстракції), стилістично нейтральні й не оціночні;

3) пов'язані один з одним мережею семантичних зв'язків;

4) мінімальна кількість елементів у множині ключових термінів наближається до інваріанта змісту навчального матеріалу при їх логічному впорядкування;

5) множина ключових термінів навчального матеріалу складається з 5-15 або 8-10 слів, що відповідає обсягу оперативної пам'яті людини.

За результатами проведеного аналізу вибірки з понад 1300 елементів навчальних матеріалів із визначеними укладачем (автором) репрезентативними множинами ключових термінів, встановлено, що всі елементи наведених множин  $M_T$  відповідають наступним закономірностям [5]:

– кількість слів у терміні  $n=1..6$ .

– Якщо термін є словом ( $n=1$ ), то воно входить до множини іменників  $M_I$ .

– Якщо термін є словосполученням ( $n>1$ ), то до його складу входять елементи множини  $M_M$ . До складу множини  $M_M$  входять множини семантично значущих елементів (іменників  $M_N$ , числівників  $M_{Num}$  і прикметників  $M_A$ ) та семантично зв'язуючих елементів (сполучників  $M_S$  і прийменників  $M_P$ ).

– Якщо  $n>1$ , то до складу словосполучення входить принаймні один елемент із множини іменників  $M_N$ .

– Якщо  $n>1$ , то першим ( $k=1$ ) та останнім ( $k=n$ ) словом є елементи множини семантично значущих елементів  $M_N \cup M_{Num} \cup M_A$ .

– Якщо  $n>1$ , то між елементами словосполучення відсутні розділові знаки

(окрім дефісу та апострофу, які є частинами слова).

Таким чином, після автоматизованого визначення множини ключових термінів навчального матеріалу, з неї видаляються ті терміни, що не відповідають наступній умові:

$$M_T = \left\{ \langle x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \rangle \mid x_1 \in M_N \cup M_{Num} \cup M_A, \right. \\ \left. x_2 \in M_M, x_3 \in M_M, x_4 \in M_M, x_5 \in M_M, \right. \\ \left. x_6 \in M_N \cup M_{Num} \cup M_A, \langle x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \rangle \cap M_N \neq \emptyset \right\}.$$

Одержані в результаті елементи множини ключових термінів можуть бути відсортовані за спаданням номінального значення обрахованої оцінки важливості, в їх кількість обмежена згідно показника щільності слів.

**Висновки** За результатами проведеного аналізу елементів навчальних матеріалів було отримано закономірності, що дозволили побудувати інформаційний портрет ключових термінів у цифрових навчальних матеріалах. Після автоматизованого визначення множини ключових термінів навчального матеріалу, з неї видаляються терміни, що не відповідають інформаційному портрету. Наведена фільтрація за допомогою портрету одержаних елементів множини ключових термінів дозволяє підвищити якість формування множин ключових термінів і якість вирішення ряду похідних задач.

## Література

1. Мазурець О. В. Інформаційна технологія побудови онтологічної моделі навчального курсу для оцінювання отриманих знань / О. В. Мазурець // Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології». Одеса – 2014. – С.81-83.

2. Бармак О. В. Інформаційна модель семантичної структури навчального курсу / О. В. Бармак, О. В. Мазурець // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія: Технічні науки. Хмельницький, 2018, №6, Т.1. – С.92-97.

3. Крак Ю. В. Практична реалізація інформаційної технології автоматизованого визначення множини семантичних термінів в контенті

навчальних матеріалів / Ю. В. Крак, О. В. Бармак, О. В. Мазурець // Науковий журнал «Проблеми програмування». Київ, 2018, №2-3. – С.245-254.

4. Бармак О. В. Методи автоматизації визначення семантичних термінів у навчальних матеріалах / О. В. Бармак, О. В. Мазурець // Науковий журнал „Вісник Хмельницького національного університету” серія: Технічні науки. Хмельницький, 2015, №2(223). – С.209-213.

5. Придачук Ю. Р. Дослідження семантичної структури ключових термінів у цифрових текстах / Ю. Р. Придачук, О. В. Мазурець // Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології ICST-ODESSA-2017». Одеса – 2017. – С.280-282.