

УДК 004.8+378

СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕЗАУРУСА ТЕРМИНА «ИНФОРМАЦИЯ» В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ПРОГРАММ

В. И. Батюшко

*Международное научно-техническое общество
ученых технического образования, Минск (Беларусь),
кандидат технических наук, профессор*

Н. М. Бобович

*УО «Академия МВД Республики Беларусь»,
кандидат технических наук, доцент
e-mail: n.bobovich@rambler.ru*

А. В. Ивановский

*УО «Академия МВД Республики Беларусь»,
доктор технических наук, профессор*

Современный этап жизненного цикла стандартизации в сфере образования и науки Республики Беларусь характеризуется проектированием образовательных стандартов и программ нового поколения (поколение 3+), ориентированных на реализацию стратегии «Наука и технологии: 2018–2040». В связи с этим актуальной является проблема создания терминологии новых учебных и научных дисциплин в области информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта и обеспечения информационной безопасности и защиты информации, а также информационно-лингвистическом сопровождении создания и развития кластерных структур в различных отраслях профессиональной деятельности.

Целью исследования является попытка обогатить содержание терминов и их определений новым верифицированным смыслом.

В статье рассмотрены результаты наполнения образовательных стандартов и программ, научно-исследовательских работ (проектов) верифицированным смыслом терминологии путем разработки интегрируемой семантической модели тезауруса термина «информация» с использованием методов алгоритмического, тезаурусного и цифрового (численного) моделирования.

Достижение поставленной цели исследования базировалось на основе следующих не противоречащих здравому смыслу предположений (идей):

– модель определения термина имеет организационно-технический характер, основанный на информации;

- передача и обмен информацией является информационным потоком, обрабатываемым статистическим, семантическим и прагматическим фильтрами;
- информация рассматривается как материальный (интеллектуальный) ресурс, ценный / полезный товар, средство коммуникации в управлении и самоуправлении.

С учетом терминологии ISO 704:2009; 9000:2015, ISO 9001:2015, 10241:2013; ГОСТ Р 43.0.12-2018; 15926:2004 для оценки определения термина «информация» и моделирования тезауруса в рамках проведенного исследования разработаны:

- система критериев для верификации концептуальной модели и оценки определения термина (однозначность, замкнутость, соразмерность, минимальность, правило компетентности, соответствие стандартам, недопустимость использования отрицания, краткость, информативность, лингвистическая правильность, системность, прагматичность);
- опорный нормированный словарь-тезаурус, содержащий минимум опорных терминов и необходимый для научной коммуникации и информационного моделирования;
- структурная матрица тезауруса термина – аналог – прототип (прообраз) модели тезауруса термина «информация».

Полученная в процессе исследования семантическая модель тезауруса термина «информация» представлена в виде следующей таблицы.

Семантическая концептуальная модель тезауруса термина «информация»

Код	Параметры Обозначения	Название термина: информация / інфармацыя / Information Цели, результаты анализа термина и синтеза его определения
1		Историко-этимологический анализ термина <i>Цель</i> – установление истока (начала) и происхождения термина
1.1	История появления термина <i>Ист.</i>	Страны, начавшие применять термин: Англия – XIV–XV вв. (английское право); США – 1948 г. (работы Н. Винера и К. Шеннона по теории информации); Россия – начало XVII – XVIII в. (эпоха Петра I), возобновление – середина XX в. <i>Источник:</i> Ю. В. Волков (2016). Беларусь – бел. науч. терминология (1922); информатика (1960–1970). <i>Источник:</i> М. К. Буза (1994).
1.2	Этимология <i>Этим. [...].</i>	[< польск. informacja < лат. informati – «представление; разъяснение; изложение», << informare – «придавать вид; формировать; организовывать; обучать; воспитывать», << formare – формировать; организовывать; устраивать», << forma – форма, вид, устройство, организация, образ»]. <i>Источник:</i> В. В. Морковкин (2016).
2		Морфологический анализ термина <i>Цель</i> – выявление значения термина по корню слова.

Код	Параметры Обозначения	Название термина: информация / інфармація / Information Цели, результаты анализа термина и синтеза его определения			
2.1	Морфология <i>Морф.</i> (...)	«Информация» по частям слова: «ин» - в + «форма» - образ, вид + «ци» - функция движения; внутренняя форма движения.			
2.2	Родственные слова	Информатика, информатизация, информирование, информатор, информационный, информативный, информировать и др.			
3		Семантический анализ термина <i>Цель</i> – установление семантических связей структуры (ядра) термина.			
3.1	Смысл / значение <i>См.</i>	Вид, форма, учение; мысль, образ, знание; отражение разнообразия, мера упорядочения, определенность, вероятность и др.			
3.2	Синонимы <i>Син.</i>	Весть, информирование, оповещение, материал, данные, сведения, сообщение, новость, справка, уведомление, извещение и др.			
3.3	Антонимы <i>Ант.</i>	Дезинформация.			
3.4	Гиперонимы <i>Гип.</i>	Знание, гипертекст и др.			
3.5	Гипонимы <i>Гипо.</i>	Данные, понятие, термин, факт.			
3.6	Устойчивые Словосочетания, фразеологизмы	Информационное общество, информационный ресурс, информационная технология, информационная война, средства массовой информации и др. «Информация – это разность тезаурусов». <i>Источник:</i> Ю. А. Шрейдер (1971).			
4		Классификационный анализ термина <i>Цель</i> – установление полноты определения термина.			
4.1	Способ кодирования	Информация: символьная (буквы, цифры, знаки и др.), текстовая (комбинация символов), графическая (изобразительная), звуковая.			
4.2	Способ передачи и восприятия	Информация: визуальная, аудиальная, числовая, чувственная, органооптическая (запаховая), генетическая и др.			
4.3	Сферы деятельности	Информация: научная, образовательная, экономическая, военная, управленческая, правовая, культурная, международная и др.			
5		Частотный анализ смыслов существующих определений термина <i>Цель</i> – вывод общего определения термина.			
	Частотный спектр смысла в определениях, %	Сведения	Знание	Форма движения	Нет смысла
		Сообщения	Понятие	Взаимодействие	
		Данные	Значение	Отражение	
		50	50	-	-
5.1	Нормативные определения	Информация – сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления (Закон РБ, 2008, №455-3).			
5.2	Определения в энциклопедиях и словарях	67	15	18	-
		Информация – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними (М. К. Буза, 1994).			
		45	20	35	-

Код	Параметры Обозначения	Название термина: информация / інфармацыя / Information Цели, результаты анализа термина и синтеза его определения
5.3	Научные, учебные определения	Информация – отраженное разнообразие в любых объектах (процессах) живой и неживой природы. <i>Источник:</i> У. Р. Эшби (1961); А. Д. Урсул (1968).
6 Проектирование нового определения термина		
6.1	Обобщенное определение	Информация – отражение разнообразия результата коммуникации и / или взаимодействия объектов в определенной форме.
6.2	Альтернативное определение	Информация – сведения, независимые от формы их представления.
6.3	Экспертное определение	Дается экспертами в процессе верификации.
6.4	Легитимация определения	Осуществляется одновременно с утверждением нормативного документа.
7 Перевод определения термина на иные естественные языки		
7.1	Перевод на белорусский язык	Інфармацыя – адлюстраванне выніка камунікацыі і / ці ўзаемадзеяння аб’ектаў у вызначанай форме.
7.2	Перевод на английский язык	Information-reflection of the result of communication and / or interaction of objects in the some form.
	Библиография	Список насчитывает 150 публикаций 75 авторов.
	Персоналии	К. Шеннон (1944; 1948; 1949), Н. Винер (1948; 1958), У.Эшби (1961), А. Н. Колмогоров (1936; 1965), А. Д. Урсул (1968; 1973), Ю. В. Волков (2011; 2016), А. Е. Охрименко (1966; 1972; 1990; 2014), С .В. Абламейко (1989; 2000; 2005; 2019);

В состав модели входят следующие блоки:

историко-этимологический блок (п. 1), предназначенный для историко-этимологического анализа с целью установления истока (начала) и происхождения термина, включающий определение параметров «История» (п. 1.1) и «Этимология» (п. 1.2);

морфологический блок (п. 2), предназначенный для морфологического анализа с целью установления значения термина по корню слова, включающий определение параметров «Морфология» (п. 2.1) и «Родственные слова» (п. 2.1);

семантический блок / фильтр (п. 3), предназначенный для семантического анализа термина с целью установления его разнообразных смыслов и связей между структурными элементами термосистемы, включающий определение параметров «Смысл / значение» (п. 3.1), «Синонимы» (п. 3.2), «Антонимы» (п. 3.3), «Гиперонимы» (п. 3.4), «Гипонимы» (п. 3.5), «Фразеологизмы» (п. 3.6);

классификационный блок / классификатор (п. 4), предназначенный для классификационного анализа с целью установления объема (полноты) определения термина, включающего главные признаки: (п. 4.1), (п. 4.2), (п. 4.3) и др.;

статистический / частотный блок (п. 5), предназначенный для анализа частотного спектра смысловых значений термина в существующих определениях термина, поступающих в полосе 3 диапазонов по горизонтали (5a, 5b, 5c, 5d) и по 3 каналам связи: нормативному (п. 5.1), словарному (п. 5.2), научно-учебному (п. 5.3), с целью установления нового смысла в обобщенном определении термина (п. 6.1) методом трехуровневой структурной матрицы;

проектный / конструкторский блок (п. 6), предназначенный для проектирования общего определения термина с целью формулирования обновленного определения термина на основе нового верифицированного смысла, включающий определение параметров «Обобщенное определение» (п. 6.1), «Альтернативное определение» (п. 6.2), «Экспертное определение» (п. 6.3) и «Легитимное определение» (п. 6.4);

переводческий блок (п. 7), предназначенный для перевода на естественные языки программирования с целью развития международной коммуникации, включающий определение параметров «Перевод на белорусский язык» (п. 7.1) и «Перевод на английский язык» (п. 7.2).

Полученная семантическая модель тезауруса термина позволяет:

1. Установить исток и происхождение термина, изменение его объема и смысла в процессе развития (эволюции), а также реализовать принцип историзма (в том числе синергетического историзма) и преемственности в научном исследовании (п. 1.1).

2. Выяснить однозначность смысла термина по его корню и основанию (п. 2.1).

3. Установить всесторонние (горизонтальные и вертикальные) семантические связи ядра структуры и периферии терминов, определяющих их семантический объем (п. 3).

4. Определить посредством классификации полноту смысла термина (п. 4).

5. Сформировать кластерную структуру определения термина (п. 5).

6. Осуществить проектирование обобщенного определения термина (п. 6).

7. Перевести определение термина на белорусский и английский языки для разработки трехязычного «русско-белорусско-английского тезауруса» (п. 7).

Таким образом, разработанная модель тезауруса термина позволяет практически усилить роль языка в понимании, освоении, передаче информации и знаний, а также накопить, обогатить и распространить передовой опыт (компетенции), совершенствовать организацию (координацию и корректировку) работ в области научной и образовательной терминологии, а также может служить основанием для внедрения ее в практику проектирования образовательных стандартов и образовательных программ, разработку научных проектов, теорий, концепций и гипотез.

Последующее совершенствование модели предполагается осуществлять на основе современных достижений теории интеллектуальных систем и ее приложений к разработке структур (сетей) тезауруса образовательного стандарта, классификатора специальностей и квалификаций, а также сети по формированию отраслевых (в том числе образовательных и научно-исследовательских) кластеров.