

## **Персональные коллекции понятий и терминов как продукт структурированного обучения**

В. Широков\*, В. Манако\*, К. Синица, А. Манако, Д. Веренич  
Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем UNESCO/IIP  
\*Украинский языково-информационный фонд Национальной академии наук Украины  
kath@umod.kiev.ua, alla@tel.dlab.kiev.ua, <http://www.dlab.kiev.ua>

Аннотация. Структурированное обучение определяется как планируемое, управляемое и документируемое обучение индивидуалов. Предложены методы и средства создания и применения персональных коллекций понятий и терминов как продукта самонаправляемого структурированного обучения с использованием высококачественных интерактивных словарей и глоссариев.

### **Структурированное обучение, интерактивные словари и персональные коллекции**

Существующие тенденции на рынке труда требуют от людей адаптации своих знаний и мастерства (skills) к изменениям на рабочем месте и таким образом доступ к непрерывному и длительному автономному обучению становится для них критически важным (ЕС'95g). Быстрые изменения, происходящие в современном технологическом мире, расширяют круг обучаемых людьми разнообразных возрастных групп, профессиональных и других персональных интересов. Постоянно возрастает необходимость приобретения новых знаний и мастерства, повышения компетентности в новых областях и предметах, релевантных профессиональной и социальной деятельности. Все большее число людей самостоятельно направляет свое обучение, комбинируя различные формы и методы обучения, используя разнообразные источники знаний и информации, в том числе, разнообразные интерактивные словари, в которых системно описываются понятия и термины.

Персональные коллекции понятий и терминов - объект, вызывающий внимание и интерес каждого, начиная с обычного потребителя, на которого каждый день обрушивается поток юридических и экономических понятий и терминов и прежде всего, лавина номенклатуры, часто на иностранном языке, и заканчивая людьми, получающими какое-либо образование. Главная цель - понять, разобраться, запомнить, употребить адекватно различным контекстам и ситуациям. Овладение терминологией предполагает знание терминов, которое, в свою очередь, основывается на усвоении объема и содержания понятий, а также на представлении о понятийной системе, отражающей внутритерминологические понятия и отношения предметной области. Другими словами, часть знаний о предметной области можно представить, как знания о значении терминов, их тенденции к однозначности, мотивированности и системности.

В процессе обучения используются самые разнообразные средства описания и представления понятийных отношений: вербальные и невербальные, устные и письменные, статические и динамические, моногенные и гетерогенные, разнообразные иллюстрации (аудио-, видеоматериалы, графические изображения, схемы, таблицы и т.д.). В тоже время существует высокоэффективный, экономичный, надежный и проверенный практикой многих поколений способ описания внутритерминологических понятийных отношений - лексикографический, в форме лексикографической системы, частным случаем которой являются интерактивные словари и глоссарии (Shirokov, 1998).

Интерактивные словари могут использоваться для поддержки разнообразной учебной деятельности: содействовать формированию ментальных структур знаний

пользователей, полно и компактно представлять, в частности, визуализировать концептуальную структуру знаний предметной области, дискретно инкорпорировать новые коллекции понятий и знаний для достижения профессиональных и других персональных целей (Sinita&Mizoguchi, 1998).

В настоящее время интерактивные словари существуют в различных формах: от кратких глоссариев до гетерогенных мультилингвистических коллекций словарей и электронных энциклопедий. Интерактивные словари создаются контекстно-зависимыми методами и процедурами, содержат комплексные структурированные объекты знаний, разнообразные системы классификации и упорядочивания, контекстно-зависимое поведение и т.д. Современные информационные и коммуникационные технологии, распределенные компьютерные системы и сервисы позволяют достигать новые свойства интерактивных словарей: независимость словарных объектов от пространственных и временных ограничений; использование гипермедиаальных объектов; распределенные среды для хранения, распространения и представления конечным пользователям словарных объектов; динамичность словарных объектов и распределенных связей (links) и отношений между этими объектами.

Мы рассматриваем автономное обучение как самонаправляемое, планируемое, управляемое и документируемое обучение. Таким образом, автономный обучаемый (конечный пользователь) сам направляет процесс обучения и принимает решения: по стратегии, тактике и методам своего обучения; какие следует использовать учебные продукты (оборудование, программное обеспечение, сервисы, материалы, получаемые в результате обработки); кто является поставщиком этих продуктов и т.д.

В современных словарях не поддерживаются традиционные функции преподавателей или тренеров, в частности: планирование действий пользователя при работе со словарем; оценка выполненных действий; персонализация последовательностей действий и предоставляемых ему фрагментов словаря. Поэтому автономный обучаемый не может заранее знать какие фрагменты коллекции понятий и их описаний, представленные в словарях, будут нужны ему сегодня, через месяц или через год. Более того, автономному пользователю трудно даже найти собственно сам словарь или коллекцию словарей с требуемыми персональными характеристиками. Эти персональные требования могут быть сформулированы: к содержанию словаря, например, к составу параметров, описывающих понятие или термин; к технологическим средствам доступа, например, к операционной системе, к устройствам ввода информации к скоростям и объемам внешних коммуникаций; с учетом индивидуальных физиологических или учебных предпочтений автономного обучаемого и т.д.

### **Общие свойства интерактивных словарей в контексте обучения**

Интерактивные словари различаются по многим аспектам и параметрам: качеству, назначению, комплектации, технологической среде функционирования, уровням структурирования интерфейсов ввода и вывода, типам и предпочтениям конечных пользователей, входам доступа, используемой иллюстративной среде и т.д. Однако они имеют следующие общие свойства, важные для структурированного обучения.

*Интерактивные словари - результат регламентированной деятельности экспертов - создателей словарей.*

Качественные интерактивные словари создаются коллективными усилиями различных высококвалифицированных специалистов: лексикографов и терминологов, экспертов в предметных областях, технологов, дизайнеров, программистов, издателей и

т.д. Их деятельность строго регламентирована и обычно подразделяется на следующие этапы: разработка лингвистической (и педагогической в будущем) концепции словаря - разработка проекта словаря (плана-конспекта или формализованного проекта) - разработка словарных структур и информационное комплектование словаря- создание одной (или нескольких управляющей словарной программы) - выпуск словарной продукции и ее сопровождение. Словарные ресурсы, в которых содержание интеллектуального ресурса является основной ценностью, обычно требуют огромных трудозатрат на разработку и сопровождению. Решение проблемы многократного и многопрофильного использования информационных ресурсов и программных средств в быстро меняющихся экономических, технологических и социальных условиях приобретает огромное значение. Отметим, что стандартизация украинских словарных ресурсов и содействие широкому использованию *de facto* словарных стандартов - актуальная задача общегосударственного масштаба. Украинский языково-информационный фонд НАНУ - ведущая в Украине организация в области разработки электронных версий нового поколения академических словарей общего назначения (орфографический, орфоэпический. словарь синонимов, антонимов и, наконец, многотомного академического Словаря украинского языка) (Shirokov, 1998).

*Интерактивные словари - стабильные коллекции  
формально определенных структур/ объектов знаний.*

Стабильность коллекций словарных объектов устанавливается и обеспечивается при создании и сопровождении словарей относительно различных шкал и измерений: время, пространство, территория, употребление и т.д. (UkrINTEI, 1999). Стабильность коллекций обычно фиксируется в виде набора критериев, определяющих жизненный цикл словаря, т.е. допускается пополнение или модификация содержимого словаря в соответствии с указанными критериями. Следовательно, словарь - потенциально важный продукт для обучения в течении длительного времени. Словарные структуры и объекты формально определяются и описываются при помощи языков словарной разметки (Shirokov, 1998). Таким образом, словарная статья представляется множеством входов - информационных фрагментов, описанных при помощи указанного языка (CSM,2000).

*Потенциал использования интерактивных словарей для автономного обучения*

Стабильность словарных знаний обеспечивает следующие потенциальные возможности для обучаемых:

- словарные объекты предметной области могут использоваться как долговременный учебный ресурс. Например, рассмотрим ситуацию: обучаемый должен постоянно обнаруживать и обновлять знания о некоторых терминологических ресурсах Интернета. Словарный объект "Интернет" представлен в словарях как ОбозначениеТермина (TermDesignation) и ОписаниеТермина (POINTER). Поэтому если ОбозначениеТермина вместе с некоторыми персональными метаданными(персональное исполнение (история, текущее, будущее)) об этом термине запомнить в персональной библиотеке, то это ОбозначениеТермина будет служить долговременным ключом для автономного изучения этого термина, которое может иницироваться назначенным словарем или глоссариями;
- словарные объекты могут взаимодействовать при помощи программных Агентов (UkrPROG, 2000) с соответствующими объектами глоссариев, которые встроены в другие учебные объекты (учебные курсы, электронные издания и т.п.). Объекты глоссариев, в свою очередь, могут иметь ссылки на соответствующие учебные единицы или блоки, например, об Интернет. Таким образом, словарные объекты предметной области могут использоваться при помощи программных Агентов как

долговременная “карта путей” для порождения планов автономного изучения интересующих учебных ресурсов;

- номенклатуры изученных автономных обучаемым понятий и терминов с определенными метаданными об этих понятиях и терминах могут использоваться для сертификации знаний обучаемого, а также точной, надежной и детальной фиксации: что он знает и что он понимает. Последнее особенно важно для доступа автономных пользователей к дистанционному и распределенному обучению, поскольку указанные номенклатуры имеют эквиваленты на требуемых иностранных языках.

*Существующие интерактивные словари не предназначены для автономного обучения.*

Интерактивные словари *ab initio* не обеспечивают четкого упорядочения или порядка использования словарных объектов и структур для конечных пользователей, в том числе и для автономного обучаемого. Специфика словаря состоит в том, что это произведение не предназначено для сплошного “чтения” и обычно используется фрагментарно. В современных словарях содержится мало встроенных учебных объектов. Например, нет авторских планов доступа к словарным статьям и другим структурным элементам словаря; не поддерживаются функции оценки принимаемых решений и исполнения навигаций в словаре и т.д.. Процесс навигации в словарных знаниях, структурах и фрагментах является долгим и сложным, обычно при этом нет четко сформулированных и описанных задач и, кроме того, все процессы должны активно представляться (удерживаться) “ в умственной памяти” автономного обучаемого. Таким образом, автономное изучение словарных знаний обычно требует большого числа декомпозиции/композиции разнообразных циклов и итераций: цель - задача - план действий - исполнение - оценка исполнения (HCI, 1999).

### **Интерактивный словарь как средство для структурированного обучения**

Учитывая вышеперечисленные свойства интерактивных словарных знаний в контексте структурированного обучения, мы считаем, что в интерактивных словарях нового поколения должны поддерживаться следующие функции:

- Доставка словарных коллекций понятий и терминов автономному обучаемому с учетом его персональных предпочтений в условиях распределенной внешней среды, в частности, Интернет;
- Планирование изучения словарных коллекций (определение структурированного множества учебных задач, во взаимосвязи с планами их реализации и измеримыми результатами, фиксируемыми в списках понятий, изученных автономным обучаемым);
- Локальное изучение ( изучение определенного понятия или термина), расширение и обновление знаний об отдельном понятии, изучение примеров и т.д.);
- Интеграция локальных знаний (сравнение понятий в пределах классов, трассировка разнообразных отношений между понятиями, изучение релевантных понятий и т.д.);
- Поиск информационных фрагментов (с использованием классификаций связей фрагментов и понятий, входов в словарь и навигации по ссылкам);
- Самооценка знания коллекций структурированных понятий (терминов) определенного словаря и в целом по предмету или предметной области;
- Документирование работы со словарными коллекциями (в базах данных периода исполнения и персональной библиотеке).

В настоящее время мы реализуем проект создания интерактивной словарной

Среды нового поколения (учебно-ориентированные интерактивные словари). Словарный Плеер этой Среды поддерживает следующие функции:

- установка и использование персональных Ролей при работе с новыми словарными объектами: учебными задачами (objectives); планами действий и учебными результатами;
- навигации в коллекциях при помощи этих учебных объектов и поддержка некоторых навигаций во внешнем информационном пространстве;
- структурирование и упорядочение информационных описаний персонального исполнения учебных действий (прошлого, настоящего и будущего) и их каталогизация с аннотациями в персональных базах данных;
- моделирование персонального исполнения учебных действий;
- оценка поведений, управление самообучением;
- когнитивная поддержка перечисленных функций, в том числе средствами визуализации структур и отношений.

Указанный проект находится в стадии создания прототипа. Структурированное содержание интерактивного словаря устроено как ядро ссылок на учебные материалы курсов об Интернет и информационных технологиях, разработанных в Международном научно-учебном центре информационных технологий и систем ЮНЕСКО.

### Литература

(ComNEd'99) Sinitsa, K. & Manako A. (1999) Extending glossary role in a virtual learning environment. In Downes T. & Watson D. (Eds.): Communications and Networking in Education: Learning in a Networked Society, (Post-conference book of ComNEd'99, Aulanko, Finland, June 13-18, 1999), pp. 321-327.

(CSM, 2000) Широков, В.А., Манак А.Ф., Манак В.В., Синиця К.М. Вступ до архітектури цифрових словників. Control systems and machines, 2000, No. 2.

(EC'95g) European Commission, The green paper on innovation, December 1995.

(HCI, 1999) K. Sinitsa, A. Manako, Interactive Dictionary in a context of learning // Proceedings of 8th International conference on Human-Computer Interaction: Communications, Cooperation and Application Design, Volume 2 / edited by Hans-Jürg Bullinger and Jürgen Ziegler / Lawrence Erlbaum Associate, Publishers, London / ISBN 0-8058-3392-7, 22 – 26 of August, 1999, Munich, Germany. - P.662-666.

(POINTER) Final report of POINTER EC Project. Chapter: Terminology resources. <http://www.mcs.surrey.ac.uk/Research/CS/AI/pointer/report/section4.html>

(Shirokov, 1998) Широков В.А. Інформаційна теорія лексикографічних систем. - К.: Довіра, 1998, - 331 p.

(Sinitsa&Mizoguchi, 1998) Sinitsa, K, Mizoguchi, R. A Structured Hyper-Glossary as a Cognitive Tool for Computer-Based Learning, Proceedings of CATE-98, International Conference on Advanced Technologies in Education, Mexico, 1998.

(UkrINTEI, 1999) Shirokov V., Manako V., Sinitsa, K. & Manako A. (1999). Framework for Ukrainian Digital Dictionary Resources. Proc. of the 6 International conf. "Problems of design, integration and use of scientific and technical information", Kiev, Ukraine, December 16-17, 1999, Kiev:UkrINTEI, pp. 20-21.

(UkrPROG, 2000) Manako, V., Shirokov, V., Sinitsa, K. & Manako, A. (2000). Metadata Structures and Programming for Distributed Dictionary resources in a Context of Learning. To appear in proceedings of "The Second International Scientific and Practical Conference on Programming UkrPROG'2000", May 28-30, 2000, Kiev: Cybernetics Center of the National Academy of Sciences of Ukraine