

Букин Н. П., кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой военной подготовки Национального университета гражданской защиты Украины;

Игнатъев А. М., старший преподаватель кафедры военной подготовки Национального университета гражданской защиты Украины

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФОНОСЕМАНТИКИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

В настоящее время в Украине ведется интенсивный поиск наиболее эффективных методов использования новых информационных технологий в обучении. Как одно из направлений, рассматривается использование в учебном процессе высших учебных заведений гибридного интеллекта с целью управления когнитивной деятельностью обучающихся. Управление когнитивными процессами на основе гибридного интеллекта предполагает разработку соответствующего лингвистического обеспечения.

В литературе достаточно полно анализируются особенности и определяются требования к лингвистическому обеспечению обучающих систем с интегрированным интеллектом. Приводится обобщенная схема управления когнитивным и учебным процессами в вузе на основе интегрированного интеллекта. Учитывая характер взаимодействия между элементами учебного процесса, авторами выделяются три класса языковых средств: естественный язык для взаимодействия участников учебного процесса по традиционным методическим схемам обучения; языки представления знаний в учебной базе знаний вуза и языки взаимодействия участников учебного процесса с моделью профессиональных знаний преподавателей (МПЗ) и моделями знаний обучаемых. Последнему классу языков выделяется особое место, поскольку в настоящее время проблема общения с ЭВМ на естественном языке (ЕЯ) является одной из основных задач теории искусственного интеллекта и содержит в себе большое количество еще не разрешенных проблем.

В настоящее время в существующих средствах общения пользователей с ЭВМ широко применяются регламентированные языки. Наиболее известные из них – языки типа «меню», анкетные языки и языки признаков-инструкций. Регламентированные языки предоставляют небольшие возможности для общения и обладают рядом следующих недостатков:

- инициатива жестко закрепляется за одним из участников общения;
- от обучающегося требуется задание полной и непротиворечивой информации;
- не допускаются ошибки в форматах задаваемой информации;
- требуется специальное обучение пользователя языку общения.

Безусловно, для более гибкого и естественного общения адекватен ЕЯ. К сожалению, моделирование ЕЯ затруднено тем, что в нем содержится бо-

льшее количество идиоматических и фразеологических оборотов, метафор и ассоциаций, нечеткостей и неопределенностей. Выход из сложившейся ситуации в настоящее время находят в том, что при построении таких систем общения используются подмножества ЕЯ, которые в конкретных приложениях проблемно ориентированы и, следовательно, более просты. Их лексика ограничена предметной областью, смыслы слов более однозначны, отсутствуют метафоры, ассоциации и т. д. Все это в совокупности снижает эмоциональную окраску общения в системах с интегрированным интеллектом, которая свойственна традиционным отношениям между обучающимся и обучающим.

Для решения задачи обеспечения диалога в обучающей системе с гибридным интеллектом недостаточно использовать только последние достижения в области распознавания смысла речевой (текстовой) информации и известных методов тестирования. При таком подходе общение обучаемого с МПЗ преподавателя приобретает «сухой», «официальный» тон. Конечно, никакая машина не заменит живого преподавателя с его улыбкой, любовью к обучаемым и стремлением во что бы то ни стало научить. Ведь общеизвестно, что во многих случаях отношение обучающихся к преподавателю порождает и их отношение к преподаваемой им дисциплине.

Одним из путей решения задачи «одушевления» диалога обучающегося и ЭВМ может служить применение при синтезе и анализе предложений (фраз) синонимических возможностей естественного языка. Общеизвестно, что синонимические возможности славянских языков (русского, украинского, белорусского и т. д.) исключительно велики. Существуют даже словари синонимов.

Наиболее сложной проблемой при определении групп синонимов является установление близости оттенков значения слов, включаемых в один синонимический ряд. К сожалению, объективных критериев того, что считать оттенком значения, в лингвистике не выработано, поэтому здесь проявляется во многом еще субъективный подход. Установить «совпадающее» и «несовпадающее» значение так же трудно, как и выделить оттенок значения, поэтому методика такого выделения требует дальнейшей проработки и конкретизации. Нельзя забывать и о том, что в процессе употребления в речи слова могут приобретать те или иные оттенки значения, которые не закрепились в системе языка. Например, в известном крылатом выражении М. Горького «Безумству храбрых поем мы песню» слово «безумство» употреблено в значении «отвага», которого в языке это слово не имеет.

Разнообразие синонимических рядов позволяет выделять слова, которые обозначают разные степени одного и того же состояния или качества (например, хорошо, прекрасно, великолепно). Это свойство синонимических рядов дает возможность при необходимости усиливать или ослаблять речевое воздействие на обучаемого. Если обучаемый не уверен в себе, в общении с ним системе может быть рекомендовано использовать слова более «мягкого», «доверительного» диалога, а если есть необходимость усилить воздействие на обучающегося, можно рекомендовать и «более жесткий тон».

На рис.1 иллюстрируется место базы используемых синонимических рядов. Процедуру общения с обучаемым, а вместе с тем анализ и синтез сообщений, осуществляет лингвистический процессор.

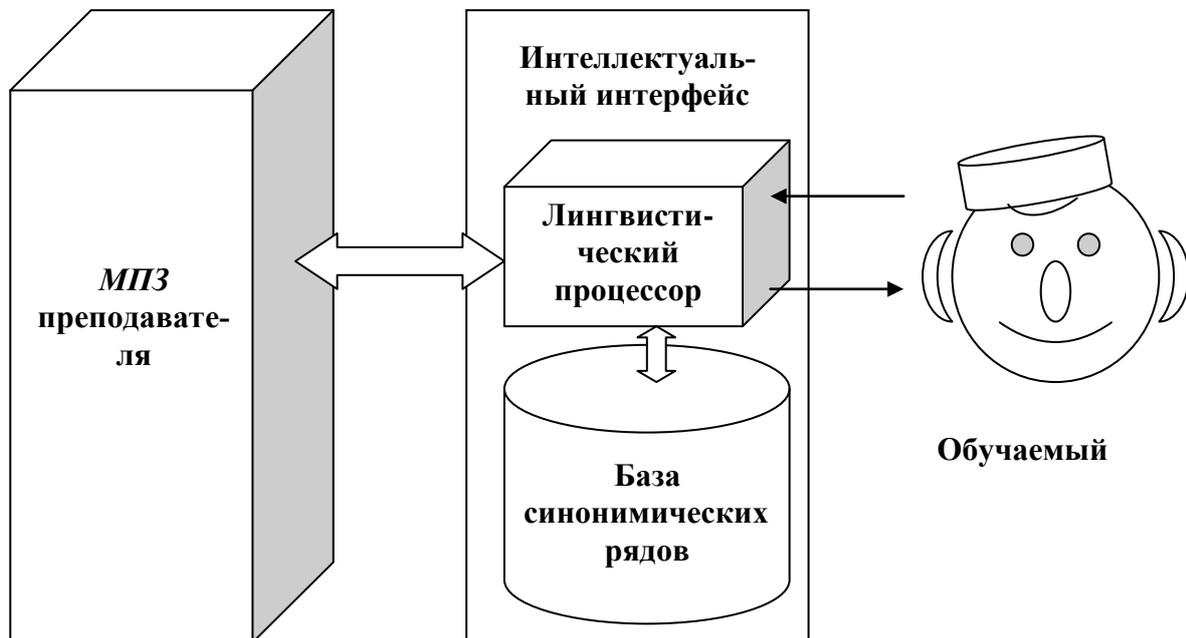


Рис. 1 – Обобщенная структурная схема «одушевленного» лингвистического обеспечения обучающих систем

На основании вышесказанного возникает задача оценки звукового воздействия слов на человека, а также задача разработки метода, позволяющего располагать слова синонимического ряда в порядке возрастания (или убывания) их звукового воздействия по выбранным качественным шкалам (например, хорошее-плохое, быстрое-медленное и т. д.).

Все слова, все тексты обязательно имеют звуковую окраску. Значит, и фонетическая содержательность (фоносемантический ореол) есть у любой единицы языка, т. е. у любого слова, предложения, дискурса. В общении человек чувствует содержательность звучания и очень активно использует в речи информацию, передаваемую звукодержательным ореолом. Но, как правило, это происходит на подсознательном уровне.

С целью расчета фоносемантического ореола (звуковой содержательности) слова были определены средние оценки содержательности каждой звукобуквы языка. Из целого ряда экспериментов известно, что в сознании человека закреплены не отдельные звуки или отдельные буквы, а слитные звукобуквенные образы. Именно слитные звукобуквенные образы и были предъявлены информантам (носителям языка) в ходе эксперимента. В эксперименте по определению оценки содержательности звукобукв языка принимало участие 152 информанта в возрасте от 18 до 46 лет, причем 78 % информантов имели возраст до 25 лет.

Поскольку для фонетики очень важна мягкость согласных, то эта особенность была отмечена, т. е. информантам предъявлялись как твердые согласные, так и мягкие. Парные твердые и мягкие согласные различают слова, например, конь [кон'] и кон [кон]; лук [лук] и люк [л'ук]. Звонкие и глухие согласные тоже могут различать слова, например: шар – жар, кол – гол, дом – том, но в этом случае изменение понятийного ядра влечет за собой и изменение составляющих слово звукобукв, поэтому фоносемантические ореолы согласных по звонкости и глухости не рассматривались. Гласные буквы Е, Ю, Я, которые в отдельном произношении обозначают по два звука ([йэ], [йу], [йа]), не расчленялись на составляющие их звуки, поскольку эти буквы воспринимаются как целый звукобуквенный образ со своими индивидуальными характеристиками. В качестве измеряющих шкал использовались четыре, в которых звуковая содержательность проявляется наиболее четко и разнообразно:

- хорошее – плохое;
- активное – пассивное;
- сильное – слабое;
- женственное – мужественное (фактор родокомфорности).

Учитывая психологию человека (возможность держать в сознании 12-15 градаций), для удобства расчетов были приняты 10-бальные шкалы. Например, если информант считал, что звукобуква А является очень хорошей, то по шкале хорошее-плохое он выставлял ей оценку 0, очень плохой – оценку 10, нейтральной – оценку 5.

Из анализа результатов эксперимента было определено, что нет ни одной звукобуквы, которая бы не имела значимых оценок ни по одной шкале, и нет ни одной шкалы, по которой бы все звукобуквы попали в нейтральную зону. Это выражает тот факт, что звуки речи действительно обладают собственной информативностью, содержательностью. Но самое важное заключается в том, что фоносемантику возможно формализовать методом оценочных шкал. В данном случае числа не обозначают количество, а лишь кодируют степень проявления звуковой содержательности по определенному признаку, что позволяет имитировать оценочные суждения.

Располагая средними оценками измерений звучания звукобукв по качественным шкалам, можно рассчитать содержательность фоносемантического ореола всего слова. Следует учитывать, что отдельный звук и звук в составе слова – это не одно и то же. Имеются обстоятельства, приводящие к возникновению различий в информативности звукобукв при объединении их в слова. Наиболее существенное влияние на информативность звукобукв в слове оказывают частотность звукобуквы в речи и его позиция в слове, а также ударность. Звук, находящийся под ударением, более заметен, более информативен, чем звук без ударения. Поэтому вес ударного звука был увеличен в два раза. Средняя оценка первой звукобуквы увеличивалась в четыре раза. Она наиболее важная, ведь аббревиатуры строятся из первых звукобукв, а не из ударных или конечных, да и все первое – самое запоминающееся, самое ин-

формативное. Частотность звукобуквы влияет на информативность звукобуквы обратно пропорционально: чем реже встречается звукобуква в тексте, тем более она информативна. С целью определения частоты встречаемости звукобукв в текстах была написана программа, с помощью которой было обработано более 45000 страниц различных текстов в формате ASCII.

Для расчета фоносемантического ореола слова введем следующие обозначения:

F – фоносемантический ореол слова;

i – позиция звукобуквы в слове;

a_i – средняя оценка содержательности звукобуквы;

k_i – коэффициент учета информативности звукобуквы в слове.

Коэффициент учета информативности звукобуквы в слове будем рассчитывать по формуле:

$$k_i = \frac{p_{\max}}{p_i}, \quad (1)$$

где p_{\max} – максимальная частотность встречаемости звукобукв в анализируемом слове; p_i – частотность встречаемости i -ой звукобуквы.

В соответствии с вышеприведенными рассуждениями коэффициент учета информативности первой звукобуквы слова будем увеличивать в 4 раза, а ударной звукобуквы – в 2 раза:

$$k_1 = 4 \frac{p_{\max}}{p_1}, \quad (2)$$

$$k_{\text{уд}} = 2 \frac{p_{\max}}{p_{\text{уд}}}. \quad (3)$$

Чтобы получить суммарную оценку фоносемантического ореола слова усредним взвешенные оценки содержательности звукобукв:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n a_i k_i}{\sum_{i=1}^n k_i}, \quad (4)$$

где n – количество звукобукв в слове.

Приведенный метод расчета фоносемантического ореола слова максимально прост и учитывает влияние на информативность звукобуквы в слове основных факторов: частотности встречаемости, ударности и позиции в слове.

Определив количественно фоносемантический ореол каждого слова синонимического гнезда (ряда), необходимо расставить их в порядке возрастания (уменьшения) оценки их звуковой окраски. Располагая структурированными синонимическими гнездами, представляется возможным определить правила выбора слов синонимического ряда в зависимости от сложившейся ситуации при общении обучаемого с МПЗ преподавателя.

Таким образом, в совокупность средств интеллектуального интерфейса обучающих систем предлагается ввести математическое и программное обеспечение, осуществляющее анализ синонимов в соответствии с качественными шкалами распределенных синонимических рядов. Это существенно расширит используемый словарь системы, сделает интерфейс более гибким и дружелюбным, а также внесет некую «одушевленность» в общение обучаемых и МПЗ преподавателя, что в конечном итоге позволит повысить качество обучения.

Васильєва Р. Ю., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки Житомирського державного університету імені Івана Франка

Орчинська Л. В., методист обласного методичного кабінету НМЦ ЦЗ та БЖД Житомирської області

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» ТА «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

На сучасному етапі людина, її життя і здоров'я визначаються як найвищі людські цінності, бо саме вони є показником цивілізованості суспільства, головним критерієм ефективності діяльності всіх його сфер.

Студентська молодь на сьогодні є найбільш багаточисельною групою з високим рівнем ризику захворювань. Це обумовлено порушенням режиму дня, харчування, надмірними психічними та емоційними навантаженнями, необхідністю пристосовуватись до нових умов проживання та спілкування з оточуючими, відсутністю постійної батьківської опіки. Пристосування організму до нових соціальних умов викликає активізацію роботи всіх систем організму, а потім фізичне виснаження, що сприяє розвитку цілому ряду захворювань.

Протиріччя між потребою держави у здоровому поколінні та способом життя більшості студентів призвело до необхідності модернізації сучасної системи вищої освіти в Україні й її орієнтації на збереження та зміцнення здоров'я студентів, формування у них мотивації на здоровий спосіб життя, відповідних ціннісних орієнтацій.

Проблеми формування здоров'язберігаючої компетентності, мотивації на здоровий спосіб життя, відповідального ставлення до власного здоров'я та