

modelled as a great number of synonymous simple statements which dip out all those variants of relations between the subject and the predicate, which correspond to the designed ambiguous statement. The conclusions of syllogistic type are performed in a verbal kind. Using to dictionary of paradigms of nouns a software product automatically generates suggestions-pre-conditions and, after a leadingout is a suggestion-conclusion.

All possible varieties of the inductive reasoning for three signs and conclusions by analogy are modelled by means of formal vehicle by partially defined boolean functions. It enables each of possible pre-conditions to educe all possible suppositions.

Except marked, on the main block window "STUDIES" there are text appendixes to the textbook, which contain: 1) the compressed illustrated popular scientific essays on history of logic; to 2) identities for the expression of one binary boolean functions through others; 3) descriptions of technology of implementation of syllogistic conclusions; 4) descriptions of exposure technology of possible type of connection between signs (the phenomena) on the basis of the empiric educed combinations of these signs (phenomena), that is description of technology of implementation of inductive conclusions; 5) allegoric images of logic and comments on them; 6) anecdotes are about logic and comments on them.

On the main block window "STUDIES" there is also o simple logical game.

Block "CONTROL of KNOWLEDGE" can be used for realization of tests or examinations. After the user gives answers to nine tasks, an estimation will be proposed to him on a 50-ball scale. (It is possible to change maximal amount of bulk-tankers in the scale of evaluation.) Evaluation results are kept in a separate document and can be shown as a chart for the group of students.

The third block of software product contains: a 1) information about Llull, and about its "art", that is combinatorics system for the creation of all possible knowledge from a certain set of main concepts (the first attempt of automation of reasoning in the history of humanity); a 2) information about the English-language software product for the design of combinatorics "art" of Llull; 3) CAS, worked out by an author, for the design of "art" of Llull; 4) information about the authors of software product of "Llull 1.3 – Student".

Software product "Llull 1.3 – Student" is performed on the licensed and free software. Permission for the publication of works on logic in an electronic kind is granted by the authors of these works.

*Н. Н. Жалдак, канд. филос. наук, доц.,  
НИУ Белгородский государственный университет (Белгород)*

## **ОБУЧЕНИЕ ЛОГИКЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ СЕМАНТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

Логикой естественного языка будем называть такую, которая в качестве своего основного символического языка использует исключительно

логические средства этого языка. Неоднозначность этих средств – неустраняемая особенность естественного языка как такового. Это, во-первых, означает принципиальную неформализуемость самого этого языка, во-вторых, ставит проблему, выявления и нормативного описания как контекстов, которые придадут этим средствам однозначность, так и самих этих значений в таких контекстах. Эта проблема актуальна, так как в информатизирующемся обществе потеря и искажение информации в общении, в первую очередь в научном и деловом, становятся непосредственными показателями неэффективности функционирования общества как самоуправляемой системы. При решении этой проблемы метаязыком служит сочетание естественного языка с массово используемым, общепонятным изобразительным языком таблиц, линий, обозначающих отношения, и др. Средства этого дополнительного изобразительного языка служат для идентификации значений определенных логических конструкций естественной речи, для их однозначной интерпретации, для эквивалентного перевода с одного языка на другие. На таком изобразительном языке может быть представлена система натурального вывода с соответствующей этому формализацией. Основными языками искусственных интерпретаций естественного языка служат искусственные символические языки логики. От логики естественного языка следует отличать искусственные интерпретации естественного языка. Естественный язык – это язык созданный поколениями масс для массового общения. Поэтому в логике естественного языка нормативность значений ее символов доказывается только социолингвистическим исследованием массового понимания этих значений и ни в коем случае не авторитетом тех или иных логиков. В меру отсутствия таких доказательств научное представление логики естественного языка остаётся гипотетичным.

Неявное применение логических знаний в процессе составления таблиц, типа бухгалтерских, которые выполнялись на папирусе в Древнем Египте, задолго предшествовало систематическому научному представлению логических знаний. По своему происхождению язык таблиц, на которых изображаются отношения между множествами и операции с ними, близок к естественному. Логика таблиц, разумеется, сформировалась вместе с таблицами и при отсутствии искусственного языка логики выражалась на естественном языке. Истинность логики составления таблиц доказана практикой, и несоответствие между ней и какой бы то ни было искусственной системой, означает ущербность последней, а не наоборот.

С 1980 года автор начал преподавание логики в Донецком университете с целью такого усовершенствования формы представления логических знаний, которое позволяло бы привести методы анализа и построения научных рассуждений на естественном языке в соответствие с интересами эффективной деятельности учёных-гуманитариев. Исходные методологические принципы такого совершенствования: минимизация затрат времени, сил на решение всякой заданной логической задачи; максимизация многообразия и сложности таких задач, решаемых заданными

ми затратами, выработанными методами; образное представление значений логических средств языка и соответствующих им операций. Начал с усовершенствования диаграмм Маркванда. Во время переподготовки в ИПК при Киевском государственном университете в 1985 году завершил преобразование таблиц истинности в равнозначные им линейно-табличные диаграммы, изобрёл логическую линейку для их ускоренного вычерчивания. Тем самым создал диаграммный метод более эффективный, чем альтернативные символические. В 1985–1988 годах, преподавая логику в Кемеровском государственном университете, сделал первые публикации по представлению практической логики естественного языка с применением авторских линейно-табличных диаграмм существования (ЛТДС), изобрёл и запатентовал три устройства для обучения решению логических задач путем построения таких диаграмм.

Эти диаграммы – оптимальная графически сокращенная форма записи логической информации таблиц. Преимущества метода построения линейно-табличных диаграмм состоят в том, что он повышает логическую культуру языкового выражения логических форм понятий, суждений и рассуждений увеличением многообразия и сложности этих форм в соответствии с интересами эффективной деятельности людей, так как позволяет: 1) оптимизировать сравнимость форм суждений по информации; 2) построить наиболее полные диаграммные словари логических средств языка; 3) расширить многообразие контролируемых рассуждений; 4) выбирать подходящие логические формы суждений для прочтения диаграмм; 5) сокращать запись исходной формы; 6) в пределах пятнадцати минут строить без компьютера рассуждение, в котором до 5–7 предикатов и до 5–7 и более суждений основания со сложными терминами; 7) получить заключение равнозначное основанию; 8) в принципе, получить все возможные следствия; 9) выяснить, следует ли заданное суждение из данного основания; 10) подбирать подходящие формы аргументов, посылок; 11) выделить все противоречия в посылках; 12) выявить недостаточность информации для заключения; 13) выявить, какая именно информация основания не вошла в следствие; 14) выяснить, о существовании чего нет информации; 15) наглядно извлекать из основания в следствие только всю нужную информацию и полностью владеть ею. Для получения и проверки умозаключений с количеством терминов более 7–9–ти разработан метод построения фрагментов ЛТДС.

Чтобы создать возможности преемственного целенаправленного обучения логичному мышлению с детства, а также расширить круг потенциальных потребителей логических знаний, снизить возрастные и образовательные ограничения на обучение методу построения ЛТДС работал преподавателем логики в Белгородском педагогическом колледже на отделениях начального и дошкольного обучения и выработал и использовал в обучении учителей начальных классов, воспитателей ДОУ и детей соответствующую систему форм представления логических знаний и методик обучения.