
ТЕЗАУРУС КАК ОСНОВА КОММУНИКАЦИИ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Л.А. Лукина, Н.В. Сидорова,
Н.Г. Кузина

Кафедра методики преподавания математики и информатики
Ульяновский государственный педагогический
университет им. И.Н. Ульянова
*Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, 4,
Ульяновск, Россия, 432700*

В статье определяется понятие коммуникации, рассматриваются особенности коммуникации при решении задач, описывается роль специфического и логического субтезаурусов в установлении коммуникации в процессе решения задач между субъектом и задачей.

Ключевые слова: коммуникация, коммуникационные процессы, тезаурус, субтезаурус.

В основном коммуникация понимается как процесс общения, и исходя из этого обучение считается частным случаем социальной коммуникации. В ходе коммуникации важен язык и циркулирующая в этом процессе информация. В качественном отношении коммуникация состоит в том, чтобы субъекты коммуникации понимали друг друга. Процесс решения задач можно понимать как процесс перевода информации, содержащейся в задаче, на язык мышления ученика. В процессе перевода информация может искажаться, у ученика могут отсутствовать данные для установления смысла высказываний, у него может не хватать умений для проникновения в структуру сообщения (в нашем случае, это текст задачи), а может просто преобладать негативное эмоциональное состояние, накопленное безуспешным предыдущим опытом в решении задач, неудачная или удачная внешняя среда тоже оказывает свое влияние на коммуникацию.

Все это согласуется с мнением Г.С. Костюка, Н.А. Менчинской, А. Шафера и др. о том, что коммуникация — это процесс, при котором один участник высказывает мысль, а другой слушает это высказывание и понимает его. Процесс решения задач — это частный случай обучения, включающий общение между учителем и учащимся, учащимся и компьютером, учащимся и учебником и т.п.

Нас интересует коммуникация в процессе решения задач. С этой целью рассмотрим подробнее способ выбора оснований для принятия решения о том или ином выводе в ходе решения задачи, так как взаимопонимание между участниками коммуникации основано на особенностях языка, мыслительной деятельности, программных продуктов, других средств обучения и т.п.

Результаты психологических экспериментов показали, что мышление человека не происходит путем перебора альтернатив, как это свойственно машинам; необходимо учитывать смысл и ценность информации для различных групп субъектов.

Известно, что в памяти хранятся образы объектов, процессов, явлений, схем действий и т.д., заложенные предыдущим обучением и жизненным опытом.

По мнению Л.Т. Турбовича [4], элементы памяти становятся элементами мышления, если субъект их не просто воспроизводит, а организует их в систему таким образом, что возникает способность к переносу, обобщению, абстракции и т.д. Исходя из вышеизложенного, можно представить процесс решения задачи на уровне модели, включающей в себя понятие «тезаурус».

В научной литературе тезаурус часто определяется как список высказываний. Сначала тезаурусами называли словари, в которых слова сгруппированы на основании смысловых связей между ними. Дальнейшее развитие теория тезауруса получила в работах М.Г. Мастерман, А.Ф. Паркер-Роуде, Я.Г. Пруха, У.Р. Рейтман, Ю.А. Шрейдер и др. В их работах понятие тезауруса было трансформировано, подвергнуто формализации и легло в основу формализованного описания содержания памяти и процесса решения задачи. В этом случае тезаурус можно рассматривать вслед за Ю.А. Шрейдером [5] как информационный потенциал субъекта, как его запас информационных ценностей. Обычно в тезаурусе выделяют как минимум две части: пассивную, которая включает в себя информационные фонды (эту часть еще называют специфическим субтезаурусом), т.е. набор высказываний, относящихся к той области, из которой взята задача; и активную — средства и методы отбора и преобразования информации или общий субтезаурус, т.е. набор высказываний, составляющий правила образования новых высказываний. По мнению А.М. Сохора, именно общий и специфический субтезаурус вместе с условием и требованием задачи являются основой для ее решения [3].

Рассмотрим далее информационный аспект того, как субъект, решающий задачу, может установить соответствие между условием и требованием задачи, с одной стороны, и тезаурусом — с другой. Это осуществляется, вероятно, путем ассоциирования и сравнения понятий, входящих одновременно в условие и специфический субтезаурус [1]. По мнению В.А. Ковшикова [2], текст как передаваемое средствами языка развернутое речевое сообщение служит основным средством фиксации информации и ее передачи. Л.Т. Турбович [4] считает, что по своей понятийной природе текст (в нашем случае текст задачи, представляющий собой список высказываний, относящихся к условию и требованию задачи) не отличается от понятийного психологического тезауруса и, выступая как оператор над психологическим тезаурусом (в нашем понимании специфический и логический субтезаурус), расширяет его, пополняя отсутствующей информацией.

Считая задачу текстом, мы в соответствии с вышеизложенными идеями, можем считать, что задача не имеет для субъекта информации в двух случаях: либо когда она недоступна для субъекта по сложности, либо тривиальна для него. Считается, что задача принята субъектом к решению (т.е. установлена коммуникация), если выполняются следующие условия: существует по крайней мере одно высказывание из условия задачи, которое не принадлежит специфическому субтезаурусу; существует по крайней мере один элемент специфического субтезауруса, не принадлежащий условию и требованию задачи; существует по крайней мере один элемент, принадлежащий и тому, и другому.

Следовательно, субъект, решающий задачу, должен обнаружить пересечение множеств высказываний условия и требования задачи и специфического субтезау-

руса. Фактически происходит сопоставление двух множеств высказываний, а именно высказываний специфического субтезауруса и высказываний, эквивалентных высказываниям условия и требования задачи, а также логических следствий из этих высказываний. Очевидно, что для получения логических следствий необходимо привлечение общего субтезауруса. Роль последнего, конечно, более важна и сложна. Возможно, что актуализация нужных для решения задачи высказываний происходит под влиянием сходства структур каких-то из этих систем высказываний с высказываниями условия, требования задачи, специфического субтезауруса и следствий из них.

Упрощенное представление о тезаурусе и его составных частях как списках высказываний и основы формализованного описания памяти помогает лучше понять коммуникативную составляющую процесса решения задач. Расширение тезауруса при включении в него новой информации можно интерпретировать как основу описания процесса решения задач.

Рассмотрим конкретные примеры коммуникации в процессе самостоятельного решения задач. При этом важно подобрать такую их систему, чтобы коммуникационные процессы между субъектом и задачей способствовали активному самостоятельному поиску возможных путей решения. С этой целью следует предусмотреть, чтобы в процессе решения, т.е. взаимодействия ученика и задачи, в сознании ученика четко актуализировались структурные схемы того или иного типа задач и имелись основания для определения этого типа, а его специфический субтезаурус позволял установить смысл высказываний задачи. Кроме того, важно создать благоприятную внешнюю среду в процессе решения задач: эмоциональное состояние, время, место, опоры, возможность выбора задачи, возможность получения консультации по ходу решения.

Итак, рассмотрим задачи, имеющие мощную опору для учащихся и в связи с этим вызывающие у них благоприятные эмоции: это задачи содержательной линии — информационные технологии и — как часть — это задачи, использующие электронные таблицы (в школьном курсе информатики это в основном EXCEL). Как уже говорилось, для этих задач легко определить их тип и выбрать общую структурную схему из имеющегося «альбома схем». Такой альбом составляется учащимися в процессе обучения и используется ими по мере необходимости. Он является одной из тех опор, которые способствуют установлению благоприятной внешней среды в процессе решения задач.

Первая структурная схема, предлагаемая учащимся, дает путь решения большинства задач этого типа:

- анализ условия задачи традиционным способом, с привлечением схем, рисунков и других средств наглядности;
- построение таблицы на бумаге;
- переход к Excel.

Рассмотрим конкретный пример задачи, при этом слева в табл. представлена общая структурная схема, которая имеется у ученика, далее — применение ее к конкретной задаче, а также методические рекомендации.

Задача. Известна скорость движения поезда и расстояние от места его отправления до пункта назначения. Построить таблицу, отражающую зависимость расстояния до цели от времени движения поезда с интервалом один час.

Таблица

Зависимость расстояния до цели от времени движения поезда

Общая схема	Задача	Методические рекомендации
Что дано	Скорость поезда 60 км в час, расстояние 240 км, интервал один час	Сделать рисунок
Что найти	Расстояние до цели	Выяснить какова цель, сколько км до цели, если поезд двигался 0 часов и т.п.
Что я знаю про величины в задаче (какие ключевые слова, формулы, определения им соответствуют)	$S = vt$	Сведения о таблице меняются не только в зависимости от задачи, но и в зависимости от пройденного материала
Что я знаю про таблицу: Сколько столбцов Сколько строк Есть ли формулы Есть ли ячейки с абсолютной адресацией Что я буду копировать и как и т.п.	4 столбца 5 строк $S = vt$ Ячейки содержащие v и t с абсолютной адресацией Копировать формулу и содержимое ячейки t по вертикали	
Изобрази полученную таблицу на бумаге Выход на ПК		Этот этап может отсутствовать

Итак, приступая к самостоятельному решению задачи, ученик имеет общую схему решения задач данного типа, текст задачи, учебник, конкретное программное обеспечение, нет выхода в интернет. Что же обеспечивает коммуникацию в этом случае? Ученик имеет вышеперечисленные опоры и пытается установить соответствие между специфическим субтезаурусом и задачей, в этом ему помогают и ключевые слова: *путь, время, скорость, таблица* и др., которые позволяют ему с помощью учебника, программного обеспечения восполнить пробелы специфического субтезауруса и найти основания для решения.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. — М.: Изд-во Московского университета, 1981.
- [2] Ковшиков В.А., Глухов В.П. Психолингвистика. Теория речевой деятельности. — М.: АСТ; Астрель, 2007.
- [3] Сохор А.М. Информационные аспекты решения задач // Новые исследования в педагогических науках. — 1980. — № 1. — С. 7—9.
- [4] Турбович Л.П. Информационно-семантическая модель обучения. — Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1970.
- [5] Шрейдер Ю.А. Некоторые проблемы теории научной информации // Научно-техническая информация. — 1968.

LITERATURA

- [1] *Leont'ev A.N.* Problemy razvitija psihiki. — M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1981.
- [2] *Kovshikov V.A., Gluhov V.P.* Psiholingvistika. Teorija rechevoj dejatel'nosti. — M.: AST; Astrel', 2007.
- [3] *Sohor A.M.* Informacionnye aspekty reshenija zadach // *Novye issledovanija v pedagogicheskikh naukah.* — 1980. — № 1. — S. 7—9.
- [4] *Turbovich L.P.* Informacionno-semantieskaja model' obuchenija. — L.: Izd-vo Leningradskogo universiteta, 1970.
- [5] *Shrejder Ju. A.* Nekotorye problemy teorii nauchnoj informacii // *Nauchno-tehnicheskaja informacija.* — 1968.

THESAURUS AS THE BASIS OF COMMUNICATION IN SOLVING PROBLEMS IN COMPUTER SCIENCE

**L.A. Lukina, N.V. Sidorova,
N.G. Kuzina**

Chair of a technique of teaching of mathematics and informatics
The Ulyanovsk state pedagogical named after I.N. Ulyanov
100-letiya of V.I. Lenin str., 4, Ulyanovsk, Russia, 432700

The article defines the concept of communication, discusses the features of communication in solving problems, describes the role of specific and logical subtezauros in establishing communication in the process of solving problems between subject and object.

Key words: communication, communication processes, thesaurus, subtezaurus.