

Н.В. Шарова

Психосемантический анализ опыта мыслительной деятельности

В статье рассматриваются основные психосемантические представления о значении и субъективном опыте мыслительной деятельности. В работе доказывается, что субъективно-семантические структуры учебных задач, отражающие опыт субъекта по их решению, образуют модель, в состав которой входят компоненты, соответствующие трём элементам «значения»: денотативному, эмоционально-оценочному, операциональному.

Ключевые слова: психосемантика, значение, опыт мыслительной деятельности, решение задач, субъективно-семантические структуры учебных задач.

N.V. Sharova

The psychosemantic analysis of experience of cogitative activity

In article the basic psychosemantic representations about value and subjective experience of cogitative activity are considered. In work it is proved that the is subjective-semantic structures of educational problems reflecting experience of the subject under their decision, form model which structure includes the components corresponding to three elements of "value": денотативному, emotionally-estimated, operational.

Key words: psychosemantics, value, experience of cogitative activity, the decision of problems, is subjective-semantic structures of educational problems.

Актуальность темы исследования определяется неослабевающим интересом к проблемам психологии мышления и решения задач.

В общей психологии есть много исследований, посвященных изучению понятия как высшей формы обобщения (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, Л.С. Сахаров и др.), изучению образов, представлений и их роли в мышлении (Р. Арнхейм, А.Н. Леонтьев, О.И. Никифорова, Ж. Пиаже, С.Д. Смирнов и др.), изучению процесса решения задач (Э.Ю. Верник, Т. Гергей, Л.Л. Гурова, Ю. Козелецкий, Е.И. Машбиц, С.Л. Рубинштейн, Л.М. Фридман и др.), изучению «эмоционального решения» (Г.М. Бреслав, Ю.Е. Виноградов, О.К. Тихомиров и др.), изучению семантических структур памяти и процесса категоризации (Д. Брунер, Р.Л. Солсо, Е. Тулвинг и др.).

Однако необходимо отметить, что в этих исследованиях фактически не затрагивается вопрос о том, что же именно связывает эти стороны процесса решения задачи в единое целое и отражает личностное отношение к ним. С нашей точки зрения, в качестве такого интегрирующего элемента выступают субъективные смыслы и значения, которые формируются у субъекта в процессе взаимодействия с задачей и её решения и впоследствии оказывают влияние на решение аналогичных задач.

Цель исследования: провести факторный анализ субъективно-семантических характеристик задачи, отражающих опыт мыслительной деятельности.

Психосемантический анализ опыта мыслительной деятельности предполагает представление и моделирование той части субъективной «картины мира», которая связана с образованиями продуктов мыслительной деятельности и её процессами.

Само понятие «опыт» используется повсеместно и имеет самое широкое значение. В самом общем смысле слова, **опыт** – это накопление результатов психической деятельности живого организма. Нас интересует опыт мыслительной деятельности. В этом смысле достаточно интересным представляется определение понятия «опыт» Л.Л. Гуровой: «Опыт субъекта в решении задач – это не только актуализируемое содержание мышления и система сформированных умственных действий; это и сложившиеся семантические структуры, лежащие в основе интуиции и выдвижения гипотез, направляющие поиск решения, и сформированные коды, или языки, и способность осознанной, содержательной регуляции мыслительного процесса в условиях данной конкретной задачи, то есть проявление собственно функциональных характеристик мышления» [3].

Важно также разобраться в психосемантических представлениях о значениях, категориях, смыслах, в которых накапливается опыт человечества и опыт конкретного индивида. А.Н. Леонтьев [4] выделяет в качестве образующих индивидуальное сознание личности три важных компонента: «чувственную ткань», «значение», «личностный смысл», которые связывают результаты индивидуальных деятельностей и накопленных человеческого знаний, умений и навыков.

© Шарова Н.В., 2010

Эту же традицию в отечественной психосемантике развивает Е.Ю. Артемьева, создавшая модель «структуры субъективного опыта», где под субъективным опытом она понимает «структуры, организующие и хранящие историю индивидуальных деятельностей» [1]. В структуру субъективного опыта входят три слоя: поверхностный («перцептивный мир»), промежуточный («картина мира», семантический, смысловой) и глубинный (ядерный, «амодальные структуры», «образы мира», в узком смысле слова).

В.Ф. Петренко рассматривает категориальную структуру сознания, где значение есть «обобщенная идеальная модель объекта в сознании субъекта, в котором фиксированы существенные свойства объекта, выделенные в совокупной общественной деятельности» [5].

Ч. Осгуд [8], первым предложивший исследовательский метод семантического дифференциала как эмоционально-личностного отношения субъекта к окружающей реальности, будучи бихевиористом, определяет значение как потенциальную реакцию организма, имеющую дихотомическое строение и образующую систему координат («кон-

нотативное значение»). В результате своих исследований Ч. Осгуд выделил эти наиболее важные оси координат – это факторы силы, оценки и активности.

А.Г. Шмелев [7], сравнивая различия в теоретических определениях «значения» между бихевиористским, когнитивистским и деятельностным подходами, определяет «значение» как тройственный морфизм, который объединяет *операциональное* содержание значения, заимствованное из бихевиоризма, *денотативное* – из когнитивной психологии и деятельностного подхода, *аффективно-мотивационное* – из деятельностного подхода. Он отмечает, что во всех этих компонентах отражены когнитивные, оперативные и интимно-личностные элементы деятельности.

Мы видим, что авторы психосемантических исследований пытаются теоретически охватить многообразие связей между «атомами» значения, подчеркивая его структурную и системную природу.

Попробуем объединить психосемантические представления о значении разных исследователей в одной схеме, отраженной на рис. 1.

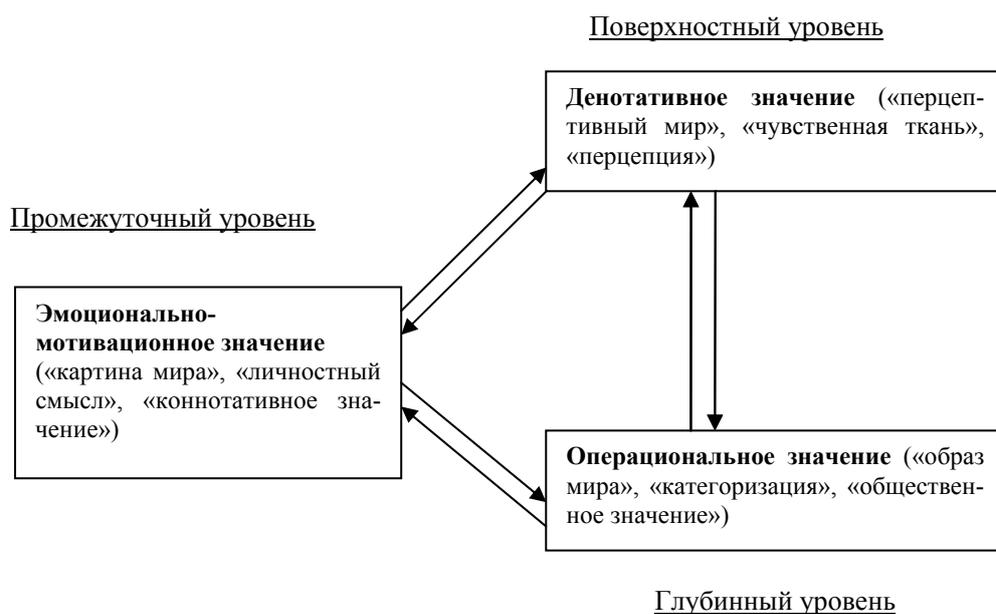


Рис. 1. Схема психосемантического анализа значения

Таким образом, для понимания субъективного опыта мыслительной деятельности необходимо изучить крупные субъективно-семантические структуры объекта мыслительной деятельности – задачи.

Гипотеза исследования: субъективно-семантические структуры учебных задач, отражающие опыт субъекта по их решению, образуют модель, в состав которой входят три компонента, соответствующие трем уровням «значения»: денотативному, эмоционально-оценочному, операциональному.

Наши первичные исследования оценивания и опознания текста разных видов задач (математических, логических, физических) с помощью семантического дифференциала (СД) на основе частотного и качественного анализа полученных результатов доказали существование субъективно-семантических структур учебных задач.

В результате «прямой» серии первого этапа исследования при оценке 9 задач по шкалам СД, взятым из методики Е.Ю. Артемьевой [2], были получены списки значимых признаков задач до и после

их решения учащимися 8-х классов (в этой серии участвовало 30 человек). Оценки отношения учащихся к задачам производились по трехбалльной системе, где 1 балл соответствовал левому полюсу шкалы СД, 2 балла – середине между полюсами шкал СД и 3 балла – правому полюсу шкалы. Результаты оценивания учебных задач по шкалам СД

усреднялись. Если средняя оценка по шкале приближалась к баллу, отвечающему за правый или левый полюс, то есть к 1 или 3, то это указывало на преобладание той или иной характеристики задачи. Именно таким образом отбирались наиболее часто встречающиеся признаки, названные нами как значимые. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Субъективно-семантические характеристики задач

№ задачи	<i>Субъективно-семантические характеристики</i>		
Логические	До начала решения	После решения	Изменения
№ 1	легкая, чистая, холодная, добрая, молодая, сытая, сладкая, смелая, счастливая	легкая, чистая, добрая, сытая, сладкая, смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков сократилось на 2
№ 4	легкая, чистая, быстрая, добрая, смелая, счастливая	легкая, чистая, быстрая, добрая, сытая, активная, смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков увеличилось на 2
№ 7	легкая, чистая, быстрая, добрая, сытая, смелая, счастливая	легкая, чистая, быстрая, добрая, смелая	Кол-во значимых признаков сократилось на 2
Математические	До начала решения	После решения	Изменения
№ 2	твердая, смелая, счастливая	твердая, смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков не изменилось
№ 5	твердая, противная, старая, смелая	твердая	Кол-во значимых признаков сократилось на 3
№ 8	быстрая, холодная, смелая, счастливая	смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков сократилось на 2
Физические	До начала решения	После решения	Изменения
№ 3	смелая	легкая, чистая, быстрая, добрая, смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков увеличилось на 4
№ 6	легкая, мягкая, чистая, быстрая, добрая, смелая	легкая, чистая, быстрая, добрая, сытая, смелая, счастливая	Кол-во значимых признаков увеличилось на 3
№ 9	твердая, чистая, быстрая, счастливая	легкая, быстрая, счастливая	Кол-во значимых признаков сократилось на 2 и увеличилось на 1
Частота встречаемости признаков до начала решения		Частота встречаемости признаков после решения	
легкая – 4, чистая – 5, быстрая – 5, добрая – 4, смелая – 8, счастливая – 5, сытая – 2, твердая–мягкая – 4, холодная – 2, молодая–старая – 2, сладкая – 1, активная – 0		легкая – 6, чистая – 5, быстрая – 4, добрая – 5, смелая – 7, счастливая – 7, сытая – 3, твердая – 2, холодная – 0, молодая–старая – 0, сладкая – 1, активная – 1	

Анализируя результаты нашего исследования в этой серии, мы обнаружили, что для каждого понятия учебных задач существуют свои субъективно-семантические признаки, описывающие эти понятия, и даже выделили по частоте встречаемости три уровня обобщенности эмоционально-личностного отношения субъекта к задаче: конкретизирующий уровень – характеристики текста задачи («частные» характеристики), соответствующие денотативным значениям; средний (видообразующий) уровень – характеристики вида задачи («видообразующие» характеристики), соответствующие эмоционально-оценочным значениям; обобщающий уровень – характеристики значения «задачи» вообще («об-

щие» характеристики), соответствующие операциональным значениям.

Во второй серии («обратной») другие испытуемые из 8-х классов (30 человек) по выделенным в первой серии субъективно-семантическим характеристикам должны были опознать предложенные им задачи.

Результаты «обратной» серии показали достаточно высокий уровень опознания задач по их субъективно-семантическим характеристикам (см. табл. 2): среднее количество учащихся, правильно опознавших задачи, в целом составило более 26%, в то время как количество учащихся, опознавших правильно задачи № 5 и № 6, составило 43,3% и 46,6%. Это в 2,5 раза больше вероятности случай-

ного выбора одной задачи из девяти тридцатью испытуемыми (10%).

Таблица 2

Количество опознаний задач по субъективно-семантическим характеристикам учащимися контрольной группы во второй («обратной») серии эксперимента

Вид задач	№ задачи	№ списка признаков в порядке предъявления	Кол-во учащихся, правильно опознавших задачу	Количество опознаний, (%)	Общее количество опознаний, (%)
логические	№ 1	II	8 чел.	26,6	26,6
	№ 4	VI	9 чел.	30	
	№ 7	III	7 чел.	23	
математические	№ 2	IV	5 чел.	16,6	25,5
	№ 5	VIII	4 чел.	13,3	
	№ 8	V	14 чел.	46,6	
физические	№ 3	IX	2 чел.	6,6	26,6
	№ 6	I	13 чел.	43,3	
	№ 9	VII	9 чел.	30	

В результате этих исследований нами было введено понятие субъективно-семантические структуры задачи – это совокупность субъективно-семантических характеристик, которые отражают эмоционально-личностное отношение субъекта к задаче, её предметно-содержательную сторону и операционную составляющую [6]. В эмпирическом смысле это означает, что субъективно-семантические структуры задачи представляют собой список признаков, которые выявляются в результате оценивания задач по шкалам СД.

Далее в работе в качестве шкал СД использовались 20 шкал, указанных в таблице 1, из них 12 соответствуют 3 факторам, выделенным Ч. Осгудом, а именно: «оценка», «сила», «активность». Для оценивания объектов по шкалам СД использовалась трехбалльная система, т.е. оценка по каждой шкале варьировалась от 1 до 3 (1 балл соответствовал левому полюсу шкалы, 2 балла – промежуточному состоянию оценки и 3 балла – правому полюсу).

В качестве материала для исследования субъективно-семантического опыта мыслительной деятельности использовались учебные задачи, а именно понятие «задача» из разных учебных дисциплин, в дальнейшем – понятия, взятые из курса алгебры, и тексты самих задач. При отборе понятий учитывалась неразрывная связь между предметной областью задачи (её семантикой), её способом решения и эмоциональной оценкой. Поэтому испытуемым предстояло, оценивая понятие «задача» и её разновидности, актуализировать в своем сознании и ту предметную область, из которой она заимствована, поскольку задача не существует вне контекста предметной дисциплины и вне эмоционального отношения к ней.

Учащимся 6-х, 8-х, 9-х классов из разных общеобразовательных школ предлагалось оценить по семантическим шкалам (см. табл. 3) ряд понятий: «задача», «алгебраическая задача», «математическая задача», «геометрическая задача», «арифметическая задача», «химическая задача», «физическая задача». Позднее учащимся 7-х классов предлагалось оценить понятия «задача», «решение задачи», а также понятия из учебного курса алгебры: «выражение», «числовое выражение», «выражение с переменной», «формула», «неравенство», «преобразование выражений», «свойства действий», «тождество», «уравнение», «линейное уравнение». Испытуемым 7-х классов также предлагалось оценить по тем же шкалам СД и решить 14 алгебраических задач: 5 задач по теме «Выражения», 6 задач по теме «Уравнения» и 3 задачи на сообразительность, названные нами условно «творческими» (так как их можно решить разными способами).

Таким образом, для оценивания по шкалам СД было использовано 33 объекта. Во всех экспериментальных сериях исследования участвовало 320 человек, из которых 94 – учащиеся 9-х классов, 26 – учащиеся 6-х классов, 29 – учащиеся 8-х классов и 171 – учащиеся 7-х классов (по 27-30 учащихся одного и того же 7-го класса в разных сериях). В результате всех замеров была составлена матрица в 20 шкал (столбцы) из 2171 оценки (строки), полученную в ходе исследований. Данная матрица оценок была подвергнута факторному анализу.

В результате обработки данных в компьютерной программе «STATISTICA 6.0» был проведен иерархически анализ наклонных факторов с помощью метода вращения Varimax normalized. В результате этого анализа были получены следующие факторные нагрузки (см. табл. 1), которые указы-

вают на принадлежность признаков к тому или иному фактору (выделенные в таблице жирным шрифтом). Корреляции между наклонными факторами представлены в таблице 4.

Таблица 3

Факторные нагрузки шкал СД разных понятий задачи и текстов математических задач

№ признака	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
1. жестокий – добрый	0,540168	0,051493	-0,241905	-0,051959
2. мужской – женский	0,038438	0,152930	-0,016676	-0,244213
3. разболтанный – пунктуальный	0,573059	0,037719	0,280308	-0,267275
4. невкусный – вкусный	0,114228	0,328731	0,184310	-0,446511
5. неудачный – удачный	0,629339	0,070113	-0,039797	-0,055395
6. глупый – умный	0,044707	0,714997	-0,090566	0,128287
7. старый – новый	0,053408	0,539075	0,120764	-0,168465
8. плохой – хороший	-0,021326	0,715100	-0,041707	-0,005248
9. слабый – сильный	0,404385	0,049005	0,506248	-0,145904
10. незначимый – важный	0,036153	0,726023	-0,082006	0,064818
11. хладнокровный – восторженный	0,303835	0,129546	-0,147462	0,444707
12. ложный – правдивый	0,612622	0,000942	0,091624	-0,009120
13. безобразный – красивый	0,310695	0,259107	0,051018	0,277758
14. медленный – быстрый	0,552509	-0,121518	0,017055	0,170711
15. непрочный – прочный	0,532986	0,145777	0,034081	0,064420
16. неприятный – приятный	0,545174	0,010278	-0,153923	0,228604
17. расслабленный – возбужденный	-0,037719	0,033486	0,433410	0,457925
18. легкий – тяжелый	-0,270589	0,004831	0,541401	-0,101308
19. монотонный – резкий	0,102717	0,240048	0,118972	0,476769
20. маленький – большой	0,043694	-0,090519	0,645126	0,135771
Собственные значения фактора	2,738721	2,170147	1,429649	1,232821
Полнота факторизации (%)	0,136936	0,108507	0,071482	0,061641

Таблица 4

Корреляции между наклонными факторами

	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Фактор 1	1,000000	0,146293	0,104261	0,225275
Фактор 2	0,146293	1,000000	-0,051960	-0,050313
Фактор 3	0,104261	-0,051960	1,000000	-0,164526
Фактор 4	0,225275	-0,050313	-0,164526	1,000000

Собственные значения корреляций для вторичных факторов в табл. 2 указывают на очень небольшую разделенную разницу и на то, что устойчивые вторичные факторы не могут быть получены. Следовательно, факторизация данных позволила выявить только первый уровень факторов.

Полнота факторизации в нашем исследовании оказалась равна примерно 48%, что указывает на необъясненную оставшуюся дисперсию – 52%. Это достаточно большое число, однако введение пятого и шестого фактора приводит к понижению полноты факторизации (при 5 факторах – до 43%, при 6 – 46%), как и сокращение факторов до 2 (25%) или 3 (30%). В результате выделения 4-х факторов не произошло полной факторизации до 100%, однако сопоставление шкал, которые входят в факторы, показало, что основную смысловую нагрузку имеют первые два фактора при любой факторизации, а третий и четвертый факторы в основном включает

в себя качества фактора «активность» и фактора «сила» (по методу Ч. Осгуда).

Проанализируем включенные в фактор № 1 признаки. В него входят такие качества, как «жестокий – добрый», «разболтанный – пунктуальный», «неудачный – удачный», «ложный – правдивый», «безобразный – красивый», «медленный – быстрый», «непрочный – прочный», «неприятный – приятный». Если обратиться к теоретическому анализу, который мы проделали выше, то становится понятным, что этот фактор, скорее всего, описывает наиболее существенные признаки задач и их решения, то есть денотативное значение. С помощью таких качеств, которые здесь рассматриваются, можно описать «красоту» задачи, отточенность мысли, заложенную в ней, удачность формулировки, её понятность, поэтому этот фактор условно можно назвать «ясность».

Фактор № 2 включает в себя такие признаки, как «мужской – женский», «невкусный – вкусный», «глупый – умный», «старый – новый», «плохой – хороший», «незначимый – важный». Эти качества с учетом нашего теоретического анализа как бы оценивают степень значимости задач, интеллектуальные усилия, которые предстоит затратить, новизну приёмов решения задач, подбор операций в зависимости от «мужественности» и «женственности» задачи. Получается, что эти шкалы так или иначе связаны с операциональной составляющей мыслительного процесса в ходе понимания и решения задач, поэтому мы условно назвали этот фактор «ресурсы», понимая под этим «арсенал» мыслительных средств.

Фактор № 3 включает в себя всего 3 признака, которые в совокупности соответствуют фактору «сила» (по методу Ч. Осгуда): «слабый – сильный», «легкий – тяжелый», «маленький – большой». Здесь стоит вспомнить про мотивационную составляющую «значения», для понимания и решения задачи необходима побуждающая сила, её энергетика, поэтому в отношении задачи можно этот фактор условно назвать «энергия».

Фактор № 4 включает в себя следующие шкалы: «хладнокровный – восторженный», «расслабленный – возбужденный», «монотонный – резкий» – все они включаются в фактор «активность» (по методу Ч. Осгуда). Вероятно, этот фактор также относится к мотивационной составляющей «значения». Однако сопоставление результатов трехфакторного анализа и четырехфакторного показало, что эти качества могут входить в каждый вышеописанный фактор. Это наводит на мысль о том, что «активность» необходима и для «ясности» (удачности, понятности формулировки мысли, здесь участвует качество «хладнокровный – восторженный») и для скорости выделения «ресурсов» (подбора операций, приемов, средств мысли, здесь встречается «монотонный – резкий») и для определения степени «энергии» (для возникновения мотивации, здесь участвует качество «расслабленный – возбужденный»).

Таким образом, в результате факторного анализа результатов были выделены четыре фактора, которые описывают субъективно-семантическую структуру задачи как объект мыслительной деятельности, состоящий, так же, как и «значение», как минимум из трех компонентов: денотативного, операционального и мотивационного.

Выводы

1. На основе теоретического анализа исследований значения субъективный опыт решения задач условно описывается тремя блоками: поверхностный (денотативное значение), промежуточный (эмоционально-мотивационное значение), глубокий (операциональное значение).

2. На примере учебных задач показано, что структура субъективного опыта мыслительной деятельности учащихся имеет четырехфакторную модель, включающую «ясность», «ресурсы», «силу» («энергию»), «активность».

3. Четырехфакторная модель субъективного опыта решения задач соответствует как минимум трем компонентам значения: денотативному, операциональному, эмоционально-мотивационному.

Библиографический список

1. Артемьева, Е.Ю. Основы психологии субъективной семантики [Текст] / под ред. И.Б. Ханиной. – М.: Наука, Смысл, 1999. – 350 с.
2. Артемьева, Е.Ю. Психология субъективной семантики [Текст]. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 127 с.
3. Гурова, Л.Л. Психологический анализ решения задач [Текст]. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. – 327 с.
4. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст]. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
5. Петренко, В.Ф. Психосемантика сознания [Текст]. – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 207 с.
6. Шарова, Н.В. Влияние внешних условий решения задач на их субъективно-семантические структуры [Текст]: дис. ... к. псих. н. – Ярославль, 2003.
7. Шмелев, А.Г. Введение в экспериментальную психосемантику: теоретико-методологические основания и психодиагностические возможности [Текст]. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 158 с.
8. Osgood Ch., Susi C.Y., Tannenbaum P.H. The measurement of meaning. Urbana, 1957.