

О ВЫСОКОМ И НИЗКОМ: ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СЕМАНТИКА АБСТРАКТНЫХ И КОНКРЕТНЫХ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ

Результаты были получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России (проект № 34.8862.2017/9.10).

Проведен анализ пространственной семантики различных категорий русских существительных, входящих в психолингвистическую базу данных; особое внимание уделяется абстрактным концептам. Выявлены различия пространственной семантики наименований физических ощущений и действий, эмоций, ментальных процессов. Полученные результаты обсуждаются с точки зрения отдельных подходов в рамках теории воплощенного познания – теории концептуальной метафоры, теории слов как социальных инструментов (WAT, Words As social Tools), нейросемантики.

Ключевые слова: воплощенное познание; пространственная семантика; концептуальная метафора; нейросемантика; слова как социальные инструменты; психолингвистическая база данных; абстрактные концепты.

Введение. Пространственная информация в структуре концепта / значения. Пространство – одна из базовых категорий человеческого мышления, обладающая большим значением для концептуальной системы в целом. В языке есть набор специальных средств для выражения пространственных отношений [1–4]. При этом современные исследования в рамках теории воплощенного познания показывают, что даже лексические единицы, не обладающие эксплицитно выраженной пространственной семантикой (как, например, *верх*, *низ*, *даль* и т.п.), тем не менее, способны активировать соответствующие пространственные концепты. В исследованиях [5–8] показано, что слова, референт которых имеет типичную локализацию, могут смещать внимание в соответствующем направлении. Так, например, слова *солнце*, *птица*, *облако* (референты локализованы в верхней части зрительного поля) или *травя*, *асфальт*, *ботинок* (референты локализованы в нижней части зрительного поля), смещают внимание участников эксперимента в процессе когнитивной обработки в верхнем или нижнем направлении соответственно. Данный эффект объясняется процессом ментальной симуляции (*mental simulation*), которая, согласно теории воплощенного познания, является необходимым условием понимания символов, таких как слова естественного языка [9]. Данные экспериментальных исследований подтверждают, таким образом, что пространственная локализация объекта в зрительном поле, наряду с другой сенсомоторной информацией, является существенной частью содержания концепта (семантики языковой единицы¹), и данная информация активируется при обработке соответствующих языковых стимулов. Более того, аналогичные пространственные смещения внимания могут быть вызваны и при обработке абстрактных концептов с положительной vs отрицательной эмоциональной / оценочной нагруженностью, как это показано в [12].

Пространственная информация в структуре концептов (в том числе абстрактных, таких как счастье и горе, сознание и бессознательное, жизнь и смерть и т.п.) является предметом анализа и в рамках теории концептуальной метафоры [13]. Согласно данной теории, человек понимает более сложные абстрактные концепты опосредованно, основываясь на базовых

физических ощущениях, возникающих при ориентировании в пространстве.

При этом имеющиеся лингвистические подходы к представлению семантики не позволяют систематически выявить и описать перцептивную и пространственную информацию в структуре концепта / значения. В качестве метода, преодолевающего данное ограничение, в статье Резановой и Миклашевского (2016)² [14] предлагается метод психолингвистических баз данных. Перевод слабоструктурированной семантической информации (такой, например, как перцептивный, моторный опыт в структуре концепта) в числовую позволяет применять статистические методы анализа для проверки гипотез. Аналогичные базы данных создаются и для других языков – английского [15], испанского [16], итальянского [17], немецкого [18]. Примеры подобных проектов на материале русского языка можно найти в работах [19–22]. В рамках проекта, выполненного в лаборатории когнитивных исследований языка ТГУ, была собрана информация о перцептивном опыте, связанном с 506 существительными русского языка, в том числе данные о типичной пространственной локализации референта на вертикальной шкале³ [14]. Одной из отличительных особенностей проекта является то, что в базу данных включены как конкретные, так и абстрактные существительные. В настоящем исследовании данные о пространственной локализации референта используются для проверки ряда гипотез.

Гипотезы. Согласно теории концептуальной метафоры вертикальное пространство (*верх vs низ*) служит доменом-источником для понимания более сложных абстрактных явлений, включая эмоции (положительные vs отрицательные), психику (сознательное vs бессознательное), комплексные физические состояния (здоровье vs болезнь), социальные отношения (власть vs зависимость), количества (много vs мало), оценку (хорошо vs плохо). Данные концептуальные соответствия были выявлены при помощи анализа так называемых ориентационных метафор, которые широко распространены в различных культурах. База данных, представленная в работе Резановой и Миклашевского (2016) [14], используется в настоящем исследовании для проверки ряда гипотез относительно пространственной семантики существительных:

Гипотеза № 1. Разные семантические группы будут различаться по своей пространственной семантике, т.е. категории (по крайней мере, некоторые из них) имплицитно содержат в своей семантической структуре специфические пространственные признаки. Важно отметить, что речь идет о пространственной семантике единиц, функционально не предназначенных для выражения пространственных отношений, аналогично с примерами, рассмотренными выше (солнце vs трава, относящиеся к верхнему vs нижнему пространству), т.е. такой семантике, которая традиционно не анализировалась лингвистами для данных категорий.

Гипотеза № 2. Категории абстрактных существительных также будут различаться между собой по пространственной семантике, поскольку многие абстрактные существительные образованы в результате метафорического моделирования на основе пространственного домена с его двумя различными полюсами вертикали (верх – низ). В данном случае речь идет не об отдельных парах существительных (добро vs зло; счастье vs горе), а о семантических категориях (интеллектуальные процессы и состояния, действия, эмоции, физические ощущения).

Гипотеза № 3. Наименования интеллектуальных процессов и состояний будут расположены выше в субъективном пространстве, чем наименования эмоций / физических ощущений / процессов и состояний, поскольку все ментальные явления относятся к «верхнему» полюсу оппозиции «сознание – бессознательное». То есть слова мысль, воображение, созна-

ние и т.п. должны в среднем получать более высокие оценки расположения в виртуальном субъективном пространстве, чем слова веселье, боль, бег и т.п.

Гипотеза № 4. Наименования эмоций будут расположены выше в субъективном пространстве, чем наименования физических ощущений (как следствие той же оппозиции «сознание – бессознательное», эмоции предполагают большее участие сознания, нежели физические ощущения). Примеры наименований эмоций: веселье, вина, волнение, гнев, гордость; примеры наименований физических ощущений – боль, мягкость, тошнота, сырость, яркость, цвет. Как видно из примеров, во вторую группу в основном входят наименования ощущений зрительной и тактильной модальностей восприятия.

Гипотеза № 5. Наименования положительных эмоций будут расположены выше в субъективном пространстве, чем отрицательных (что напрямую предсказывает теория концептуальной метафоры, а также результаты, продемонстрированные в [10]). Примерами наименований положительных эмоций в рассматриваемой базе данных могут служить гордость, эйфория, удовольствие; отрицательных – обида, скука, печаль.

Анализ данных. Полученные результаты. В табл. 1 приведена дескриптивная статистика для всех категорий, представленных в базе данных. Этот и все последующие статистические анализы выполнены с использованием ПО STATISTICA и SPSS Statistics.

Т а б л и ц а 1

Дескриптивная статистика по расположению в вертикальном пространстве для всех категорий, представленных в базе данных

Категория ⁴	Н эл-в	Примеры единиц	Среднее (Mean) ⁵	Стандартное отклонение (SD) ⁶
Элементы ландшафта, типы поверхности (Ground)	25	асфальт, газон, гора, грязь, дно, колодец, почва, прорубь, пруд, трава	1,96	0,71
Инструменты и орудия, приводимые в действие с помощью мелкой моторики (Tool precise grip)	48	батарейка, бисер, бусина, вилка, гайка, застежка, игла, карандаш, кнопка, скальпель	2,82	0,48
Строения и их части (Building)	8	башня, бункер, метро, навес, небоскреб, погреб, подвал, шахта	2,82	2,15
Инструменты и орудия, приводимые в действие с помощью крупной моторики (Tool power grip)	34	веник, грабли, дрель, дротик, кастрюля, лопата, метла, молоток, мяч, рубанок, сковорода	2,87	0,65
Продукты питания (Food)	51	абрикос, гранат, гриб, капуста, картофель, лимон, лук, мята, слива, чеснок, шиповник, яблоко	2,9	0,75
Предметы одежды и аксессуары (Clothes)	28	ботинок, венец, галоша, запонка, кольцо, наушники, носок, очки, парик, шапка, шлем, шлепанец, шнурок	3,05	1,04
Животные (Animal)	76	акула, бабочка, баран, волк, воробей, еж, енот, жаба, жук, змея, лемуру, мамонт, паук, червяк, черепаха, ящерица	3,28	1,23
Отдельные артефакты (не вошедшие в другие категории) (Object)	12	антенна, гардина, глазок, гроб, капкан, люстра, половик, розетка, урна, флаг, фонарь, форточка	3,38	1,32
Транспортные средства (Transport)	49	автобус, автомобиль, аэростат, баржа, велосипед, каноэ, карета, ледокол, лыжи, самокат, самолет, иллюпка, электричка	3,43	1,28
Действия и процессы (Action)	30	атака, бег, бросок, вдох, всплытие, подножка, подъем, поиск, прыжок, расширение, сжатие, спуск, шаг	3,6	0,92
Части тела (Body Part)	14	бровь, веко, глаз, голова, лицо, лоб, макушка, прическа, пятка, стопа, ухо	3,64	0,85
Физические ощущения (Sense Phys)	21	боль, вкус, запах, мягкость, озноб, сочность, сухость, сырость, твердость, тошнота, форма, холод, цвет, яркость	3,82	0,85
Звуки (Sound)	17	акцент, гудок, звон, звук, кашель, молчание, отзвук, писк, речь, стук, тон, ударение, хрип, шум	4,09	0,79
Чувства и эмоции (Sense Emotion)	45	веселье, вина, волнение, гнев, гордость, зависть, обида, радость, разочарование, ревность, страх, удивление, эйфория	4,19	0,71
Ментальные процессы и объекты (Intelligence)	29	воображение, воспоминание, галлюцинация, замысел, знание, значение, идея, мысль, память, понимание, понятие, представление, смысл, сон, фантазия	4,82	0,57
Небесные объекты и явления (Space)	19	звезда, луна, метеорит, молния, небо, облако, радуга, рассвет, солнце, спутник, туча, фейерверк	5,92	0,86
Все категории	506		3,45	1,23

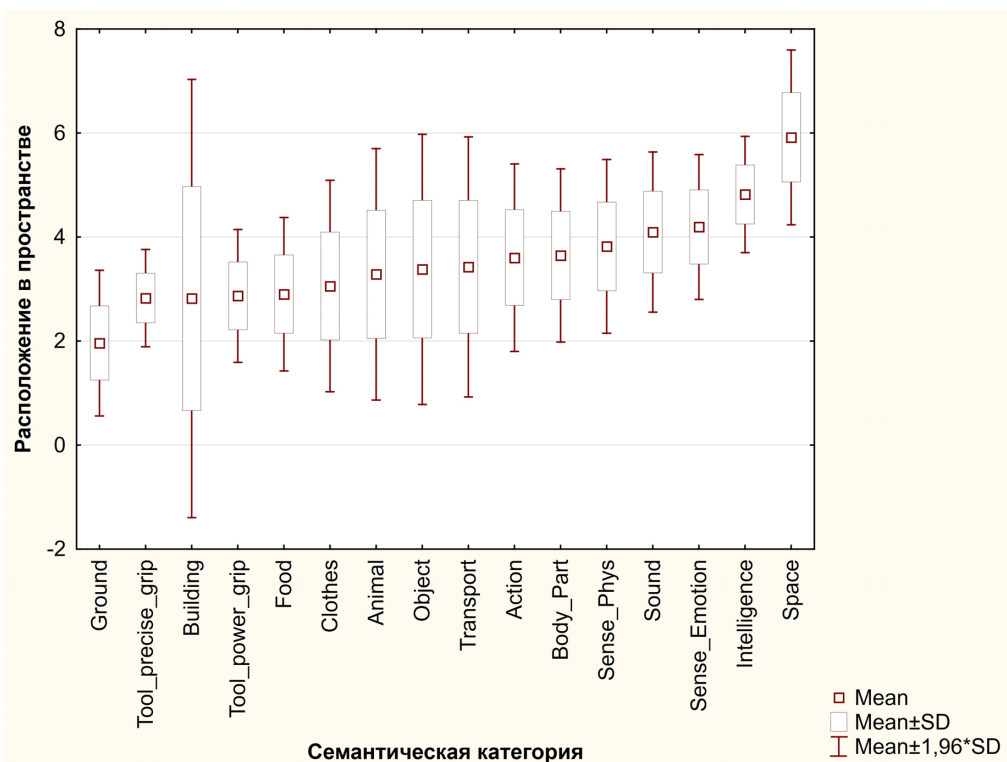


Рис. 1. Расположение всех семантических категорий на вертикальной пространственной шкале. Квадраты показывают среднее (Mean); прямоугольники – стандартное отклонение (SD), отложенное в большую и меньшую стороны

Пространственная семантика различных категорий. На рис. 1 семантические категории отсортированы по среднему значению на шкале пространственного расположения. Категория Building (строения и их части) обладает большим стандартным отклонением, поскольку включает всего 8 элементов. Согласно гипотезе № 1 должны быть выявлены значимые различия между разными семантическими категориями. Тест Краскела–Уоллиса выявил статистически значимые ($p < 0,05$) различия между рядом категорий, в частности:

- Ground (элементы ландшафта, типы поверхности) значительно отличается от всех категорий, расположенных на графике (рис. 1) правее Tool_power_grip (инструменты и орудия, приводимые в действие с помощью крупной моторики);

- Tool_precise_grip (инструменты и орудия, приводимые в действие с помощью мелкой моторики) – от всех категорий, расположенных правее Body_part (части тела);

- Tool_power_grip и Food (продукты питания) – от всех категорий, расположенных правее Sense_Phys (физические ощущения);

- Clothes (предметы одежды и аксессуары), Animal (животные), Transport (транспортные средства) – от всех категорий, расположенных правее Sound (звуки);

- значимые различия выявлены между категориями Action (действия и процессы) и Intelligence (ментальные процессы и объекты), Space (небесные объекты и явления);

- между категориями Object (отдельные артефакты, не вошедшие в другие категории) и Space.

На графике видно, что абстрактные категории расположены правее на графике (т.е. «выше»), чем большинство конкретных. Чтобы проверить статистическую значимость этого утверждения, все существительные в базе данных были перекодированы как абстрактные ($N = 125$) и конкретные ($N = 381$; «Пространственная семантика различных категорий абстрактных существительных»). Дескриптивная статистика для обеих групп представлена в табл. 2. Анализ (t-тест) показал, что абстрактные существительные действительно получают более высокие оценки по шкале пространственного расположения референта: $t(299,58) = 8,99$; $p < 0,001$; Cohen's $d = 0,84$ (большая сила эффекта).

Таблица 2

Дескриптивная статистика: вертикальная пространственная семантика конкретных и абстрактных существительных

Существительные	N	Среднее значение (mean)	Стандартное отклонение (SD)
Абстрактные	125	4,13	0,87
Конкретные	381	3,23	1,24

Пространственная семантика различных категорий абстрактных существительных. В используемой для анализа базе данных представлены 4 категории абстрактных существительных – Action (действия и процессы), Sense_Phys (физические ощущения),

Sense_Emotion (чувства и эмоции), Intelligence (ментальные процессы и объекты)⁷. В табл. 3 показаны результаты отдельных t-тестов, в ходе которых проверяются гипотезы о наличии значимой разницы между отдельными парами категорий.

Попарное сравнение пространственной семантики категорий абстрактных существительных*

Категория 1: среднее (стандартное отклонение); количество элементов	Категория 2: среднее (стандартное отклонение); количество элементов	Результаты сравнения (t-тест)	Сила эффекта (Cohen's d)
Action: 3,6 (0,92); N = 30	Sense_Phys: 3,82 (0,85); N = 21	$t(49) = -0,85; p = 0,4$	-0,25 (маленькая)
	Sense_Emotion: 4,19 (0,71); N = 45	$t(73) = -3,12; p = 0,003$	-0,72 (средняя)
	Intelligence: 4,82 (0,57); N = 29	$t(57) = -6,07; p < 0,001$	-1,59 (большая)
Sense_Phys: 3,82 (0,85); N = 21	Sense_Emotion: 4,19 (0,71); N = 45	$t(64) = -1,87; p = 0,066$	-0,47 (средняя)
	Intelligence: 4,82 (0,57); N = 29	$t(48) = -4,98; p < 0,001$	-1,38 (большая)
Sense_Emotion: 4,19 (0,71); N = 45	Intelligence: 4,82 (0,57); N = 29	$t(72) = -3,97; p < 0,001$	-0,98 (большая)

* Статистически значимые различия выделены полужирным шрифтом. Значения переменных см. в табл. 1.

Из табл. 3 видно, что существуют значимые различия в пространственной семантике абстрактных существительных, относящихся к разным категориям. Данные различия могут быть описаны следующей моделью (направление – снизу вверх): действия и процессы + физические ощущения > чувства и эмоции > ментальные процессы и объекты. Различия между наименованиями эмоций и наименованиями физических ощущений близки к порогу статистической значимости $p = 0,05$; вероятно, с увеличением размера выборки значимые различия могут быть выявлены. В целом данные результаты подтверждают гипотезы № 2–4.

Пространственная семантика наименований положительных и отрицательных эмоций. Для того чтобы проверить гипотезу № 5, среди сотрудников лаборатории когнитивных исследований языка и лаборатории лингвистической антропологии НИ ТГУ был проведен экспертный опрос. Экспертов ($N = 6^8$,

все эксперты являются носителями русского языка и имеют высшее профессиональное образование в сфере лингвистики) попросили оценить языковую семантику единиц как положительную или отрицательную на шкале от +3 до -3; единицы, которые не относятся к описанию эмоций в строгом смысле или обозначают нейтральные эмоции, попросили оценить в 0 баллов. Данные по всем экспертам были усреднены. Как обозначающие максимально негативные эмоции были отмечены такие слова, как *горе, гнев, страдание, отчаяние, презрение*; максимально позитивные – *веселье, любовь, радость, эйфория, счастье*.

При анализе была выявлена сильная положительная корреляция между степенью «позитивности» эмоции и оценками по шкале расположения в вертикальном пространстве: $r(43) = 0,89, p < 0,001$ (рис. 2). Иными словами, чем более положительную эмоцию называет слово, тем выше респонденты располагают соответствующее явление в субъективном пространстве.

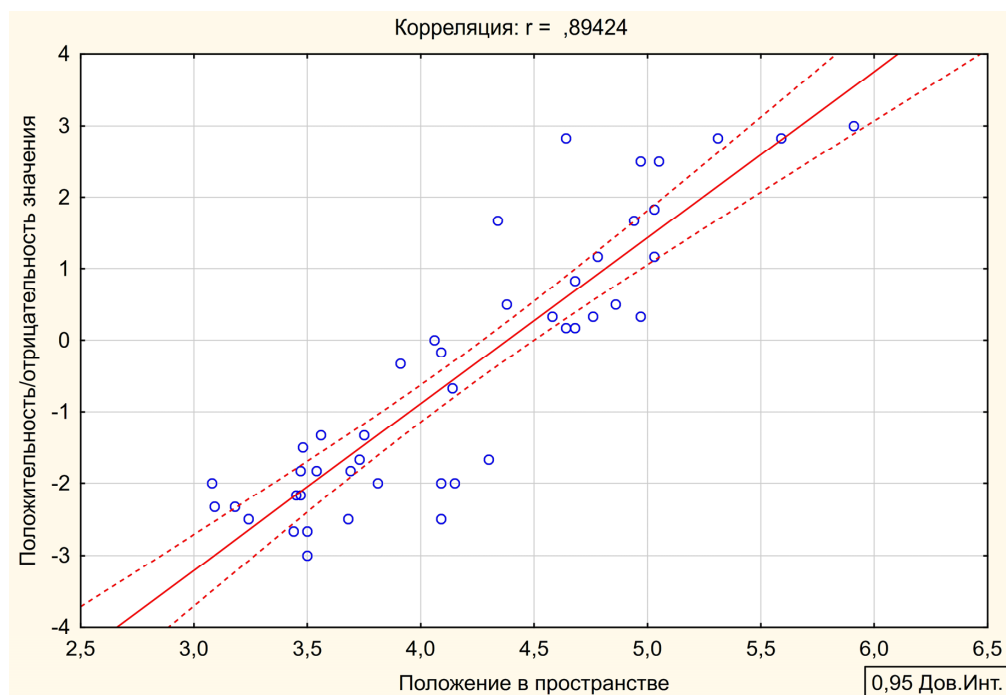


Рис. 2. Корреляция между положением эмоции в субъективном виртуальном пространстве (ось Ox) и степенью «положительности» значения (ось Oy где отрицательные значения соответствуют отрицательным эмоциям, положительные – положительным)

Выводы. Проведенный анализ позволил подтвердить все пять выдвинутых гипотез: существительные различных семантических категорий действительно значимо различаются по своей пространственной семантике. Это верно и для абстрактных существительных различных категорий, отношения между которыми могут быть описаны следующим образом (направление – снизу вверх): действия и процессы + физические ощущения > чувства и эмоции > ментальные процессы и объекты. Положительные эмоции, как и предполагалось, расположены в субъективном пространстве выше, чем отрицательные.

В ходе анализа также были выявлены закономерности, относительно которых не было выдвинуто предварительных гипотез и которые нуждаются в дальнейшем исследовании. В частности, было обнаружено, что абстрактные сущности в целом расположены в субъективном пространстве выше, чем конкретные. Стоит отметить, что наименования инструментов и орудий (требующих как мелкой, так и крупной моторики) оказались близки к нижней границе вертикальной шкалы; в то же время наименования звуков оказались близки к верхней границе вертикали, фактически расположившись среди наименований абстрактных существительных (несмотря на то, что с точки зрения традиционной грамматики наименования звуков относятся к конкретным существительным). Кроме того, не было выявлено значимых различий между наименованиями действий и процессов и наименованиями физических ощущений. В заключительном разделе статьи предлагается ряд гипотез, *post hoc* предлагающих возможные объяснения найденных закономерностей, а также возможные интерпретации полученных результатов с точки зрения других подходов в рамках воплощенного познания.

Заключение. Настоящее исследование подтверждает наличие пространственной семантики в структуре концептов / значений как конкретных, так и абстрактных категорий. Наличие пространственной информации в структуре абстрактных концептов уже постулировалось теорией концептуальной метафоры, в то время как ее активация при обработке конкретных концептов была продемонстрирована в ряде экспериментальных исследований (см. введение).

При этом теория концептуальной метафоры предлагает лишь обобщенную модель описания вертикального пространства (верх vs низ) для интерпретации абстрактных категорий, а экспериментальные исследования активации пространственной информации не ставят задачи описания данной семантики в языке в целом. Преимуществом представленного в настоящей статье исследовательского подхода является возможность систематически, детально и с применением статистических методов описать и проанализировать пространственную семантику различных категорий в языке.

Следует отметить, что теория концептуальной метафоры хотя и является в настоящий момент одной из наиболее широко известных концепций в отечественной когнитивной лингвистике, оказывается не единственно возможным объяснением результатов, полученных в данном исследовании. Так, например, в

рамках теории слов как социальных инструментов (Words As social Tools, WAT) A. Borghi и F. Binkofski рассматривают абстрактные концепты как в большей степени укорененные в социальном, коммуникативном контексте, по сравнению с конкретными, напрямую отсылающие к индивидуальному перцептивному опыту [23]. В соответствии с концепцией воплощенного познания (*embodied cognition*) Borghi и Zarcone предполагают, что вовлечение социального, коммуникативного опыта в процесс понимания абстрактных концептов может приводить к активации рта (свидетельства в пользу данного утверждения были найдены в экспериментальном исследовании [24]). G. Vigliocco подчеркивает роль эмоций для понимания абстрактных слов [25]. При этом эмоциональные состояния не должны рассматриваться как исключительно внутренние: они имеют определенные внешние формы выражения, которые позволяют усваивать значения соответствующих слов основываясь на перцептивном опыте, – данная идея была высказана Л. Витгенштейном [26] и развивается в настоящее время в русле нейросемантики (см. [27]). Очевидно, что наиболее яркими средствами выражения эмоций являются мимика и жесты, локализованные в верхней части человеческого тела. Лицо и руки играют ведущую роль в невербальной коммуникации между людьми, и если абстрактные слова действительно «воплощены» в первую очередь через коммуникативный и эмоциональный опыт, то это может объяснять закономерность, выявленную в ходе настоящего исследования, – расположение абстрактных концептов в субъективном пространстве выше, чем конкретных.

Еще одно потенциальное объяснение данной закономерности может заключаться в метафорическом моделировании человеческого тела в культуре: голова рассматривается во многих культурах (включая русскую) какместилище мыслей, в то время как сердце – чувств. Данное моделирование может быть как основано на телесных механизмах (ощущениях в той или иной части тела при переживании определенных состояний), так и само порождать ощущения в соответствующих областях тела при переживании «внутренних» состояний, – вопрос о каузальности не разрешается в настоящем исследовании. Важно то, что данные устойчивые культурные ассоциации также могут быть причиной имплицитных пространственных ассоциаций: категории абстрактных существительных кодируются в пространстве в соответствии с пространственным расположением связанных с ними (через метафорическое моделирование) органов / частей тела человека (рис. 3).

Данная схема позволяет также объяснить высокую позицию категории звуков в субъективном вертикальном пространстве: звуки связаны со слухом, ушами (при восприятии) и произношением, ртом (если это звуки речи), т.е. «локализованы» в верхней части человеческого тела. Аналогичным образом может быть объяснено расположение категории инструментов в нижней части пространства, как и наиболее низкая позиция категории действий среди других абстрактных категорий: инструменты и действия связаны с руками. Использование ин-

струментов часто требует наклоненной вперед позы, т.е. внимание оказывается направлено в нижнюю часть зри-

тельного поля, в область, где происходит применение инструмента.

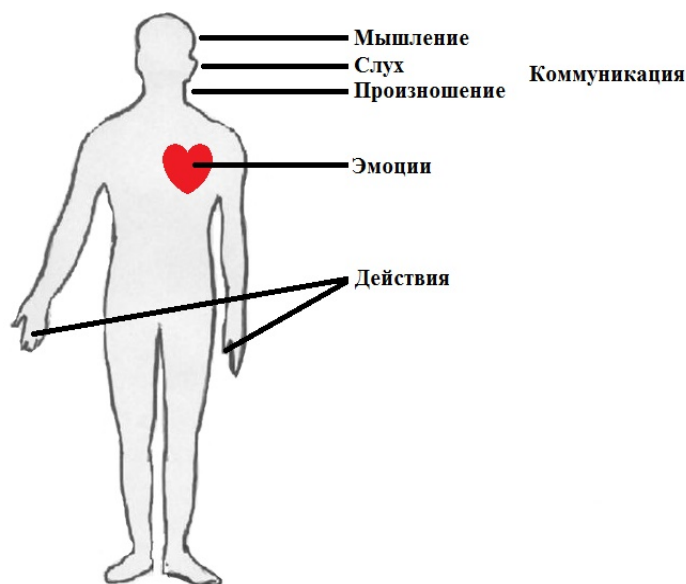


Рис. 3. Пространственная семантика различных категорий и схема человеческого тела

Предложенные гипотезы (роль коммуникативного и эмоционального опыта в пространственном кодировании концептов, включая абстрактные; пространственное кодирование концептов на основе модели человеческого тела) не противоречат друг другу, и обе они не противоречат теории концептуальной метафоры. Вероятно, различные факторы (коммуникация и культура, перцептивные процессы, имплицитное научение в процессе взаимодействия со средой, объективные закономерности физического мира и тела человека) вносят свой вклад, сложным образом взаимодействуя друг с другом (см. модель комплексного иерархического описания воплощенного познания в [28]). Более того, рассматривая проблему телесных оснований абстрактного знания с точки зрения нейросемантики, F. Pulvermüller

говорит о важности выделения отдельных категорий абстрактных концептов при их изучении, поскольку разные категории могут иметь различные механизмы усвоения и различную мозговую организацию [29], т.е. быть «воплощены» разными способами. Данное замечание снова возвращает к необходимости систематического описания и анализа языковых единиц с позиций перцептивного опыта, заложенного в их семантике, аналогично тому, как это представлено в настоящем исследовании.

Автор благодарит З.И. Резанову за помощь и консультирование в ходе работы над статьей, О.В. Царегородцеву за обсуждение статьи на предварительном этапе, А.Г. Джанян за консультирование при обработке данных.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ В статье не проводится строгого разграничения между значением и концептом, поскольку концепт интерпретируется не в лингвокультурологическом ключе, а с точки зрения его психологической реальности. См. попытки разграничения в [10]. См. также обзор попыток разграничения концепта, понятия, значения в отечественной когнитивной лингвистике в [11].

² См. также подробное описание процедуры сбора данных и выборки участников исследования.

³ В работе [14] участники оценивали 506 существительных русского языка по следующей инструкции (пространственное расположение референта): «Некоторые предметы и явления действительности обычно расположены выше или ниже в пространстве. Пожалуйста, оцените, насколько высоко или низко расположен предмет, используя шкалу от 1 до 7, где 1 – “очень низко”, а 7 – “очень высоко”. Работайте по возможности быстро, не задумываясь подолгу над каждым словом. В то же время старайтесь быть объективными и сосредоточенными. Если у Вас возникает такая необходимость, Вы можете вернуться к инструкции и прочитать ее еще раз, а после продолжить оценивать существительные. Пожалуйста, не делайте перерывов во время работы над данной анкетой, оцените все слова за 1 сеанс». Для достижения статистической надежности результатов на каждое слово по каждой шкале было собрано около 30 оценок. Таким образом, по пространственной шкале было собрано около 15 180 оценок. Всего в исходном исследовании приняли участие 558 человек (227 мужчин, 329 женщин, 2 респондентов не указали свой пол), каждый из которых оценил около 300 слов по пяти случайно выбранным психолингвистическим шкалам.

⁴ В скобках после названия категории указана кодировка категории, использованная в базе данных; те же кодировки используются на графике на рис. 1 и далее в тексте.

⁵ Среднее значение на вертикальной пространственной шкале, где 1 – наиболее низкое пространственное расположение, 7 – наиболее высокое. См. рис. 1 для наглядного представления.

⁶ Стандартное отклонение показывает степень рассеяния отдельных значений вокруг среднего. Чем больше стандартное отклонение, тем сильнее рассеяны отдельные наблюдения относительно среднего.

⁷ Разметка, выполненная вручную в используемой базе данных, соотносима с разметкой Национального корпуса русского языка (www.ruscorpora.ru): из 503 слов, размеченных и в базе данных, и в НКРЯ как абстрактные vs конкретные, разметка совпадает для 472 слов

(93,8% выборки). Основное содержательное различие составляет группа наименований звучания, которые классифицированы в большинстве случаев как абстрактные в НКРЯ и как конкретные в используемой базе данных (17 единиц, 3,4% выборки). В данном случае следует провести теоретическое разграничение между грамматическим пониманием конкретности (см. АГ-80: конкретные существительные называют явления действительности, которые могут быть представлены в отдельности и подвергнуты счету; конкретные существительные имеют формы ед. и мн. ч.) и когнитивным пониманием конкретности, т.е. возможностью воспринимать референт непосредственно при помощи органов. В настоящей работе использовано когнитивное понимание конкретности, т.е. разграничительным критерием является возможность непосредственно воспринимать референт при помощи органов чувств. Поскольку звук может быть воспринят при помощи слуха, наименования звучаний были классифицированы как конкретные. При этом многие (хотя и не все) существительные этой категории должны быть классифицированы как конкретные даже при использовании грамматического критерия (наличие формы множественного числа, ср.: *два гудка, три стука*; хотя: **четыре шума, *два акцента*). Таким образом, классификация, принятая в НКРЯ и основанная на грамматическом понимании конкретности, также не является бесспорной в отношении существительных звучания. Потенциально перспективным представляется выделение перцептивных критериев референта, которые определяют возможность образования множественного числа. Таким критерием может быть, например, дискретность определенного типа звучания во времени (наличие ярко выраженного начала и окончания звучания), что сближает такие явления с восприятием физических объектов (также имеющих четкие пространственные границы). Так, например, гудок и стук имеют отчетливые начало и конец при относительно небольшой протяженности во времени, что дает возможность счета этих явлений и позволяет моделировать их в языке как физические объекты, в отличие от шума или акцента, которые не имеют отчетливого начала и окончания, и потому моделируются по принципу абстрактных явлений (не имеющих множественного числа).

⁸ В данном случае следует различать опрос наивных носителей языка (при котором предполагается участие большего количества информантов) и экспертную оценку (при которой используются данные меньшего количества информантов). Поскольку на данном этапе исследования была использована именно экспертная оценка (т.е. информанты являются дипломированными специалистами в сфере лингвистики), представляется допустимым использование меньшего количества оценок для обоснования вывода. В изначальном варианте анализа использовалась категориальная классификация единиц (положительные vs отрицательные эмоции), проведенная на основе интроспекции автора статьи; экспертная оценка была проведена впоследствии для (1) более объективного обоснования классификации и (2) построения более детальной картины (интервальное моделирование эмоций от положительного до отрицательного полюса), что позволило не просто провести анализ распределения по двум группам (положительные vs отрицательные), но найти корреляцию между степенью «положительности» эмоции и пространственной семантикой слова. Результаты обоих видов анализа статистически значимы и сущностно не различаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Николова А. Функциональная грамматика. Способы выражения пространственных значений в русском языке // Шумен: УИ «Епископ Константин Преславски». М., 1997.
2. Яковлева Е. Фрагменты русской языковой картины мира (модели пространства, времени и восприятия). Litres, 2013.
3. Кобозева И.М. Грамматика описания пространства // Логический анализ языка. Языки пространств. М.: Языки русской культуры, 2000. С. 152–162.
4. Порядина Р.Н., Гынгазова Л.Г., Эмер Ю.А. и др. Картины русского мира: пространственные модели в языке и тексте / отв. ред. З.И. Резанова. Томск: UFO_Plus, 2007. 384 с.
5. Dudschig C. et al. From top to bottom: spatial shifts of attention caused by linguistic stimuli // *Cognitive processing*. 2012. Vol. 13, № 1. P. 151–154. Doi: 10.1007/s10339-012-0480-x.
6. Dudschig C. et al. Reading “sun” and looking up: The influence of language on saccadic eye movements in the vertical dimension // *PloS one*. 2013. Vol. 8, № 2. P. e56872. Doi: 10.1371/journal.pone.0056872.
7. Estes Z., Verges M., Barsalou L.W. Head up, foot down object words orient attention to the objects' typical location // *Psychological Science*. 2008. Vol. 19, № 2. P. 93–97. Doi: 10.1111/j.1467-9280.2008.02051.x.
8. Tsaregorodtseva O.V., Miklashevsky A.A. Different Languages, Same Sun, and Same Grass: Do Linguistic Stimuli Influence Attention Shifts in Russian? // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 215. P. 279–286. Doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.635.
9. Barsalou L.W. Perceptual symbol systems // *Behavioral & Brain Sciences*. 1999. № 22. P. 577–660.
10. Barsalou L.W. et al. Concepts and meaning. L., 1993.
11. Попова Л.В. Соотношение понятий «Концепт», «Понятие», «Значение» в русле коммуникативно-когнитивной парадигмы // Омский научный вестник. 2013. № 4 (121). С. 127–131.
12. Taylor J.E.T. et al. Bow Your Head in Shame, or, Hold Your Head Up with Pride: Semantic Processing of Self-Esteem Concepts Orients Attention Vertically // *PloS one*. 2015. Vol. 10, № 9. P. e0137704. Doi: doi.org/10.1371/journal.pone.0137704.
13. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors we live by*. University of Chicago press, 2008.
14. Резанова З.И., Миклашевский А.А. Моделирование образно-перцептивного компонента языковой семантики при помощи психолингвистической базы данных // Вестник Томского государственного университета. Филология. 2016. № 5 (43). С. 71–92. Doi: 10.17223/19986645/43/6.
15. Lynott D., Connell L. Modality exclusivity norms for 423 object properties // *Behavior Research Methods*. 2009. Vol. 41, № 2. P. 558–564. Doi: 10.3758/BRM.41.2.558.
16. Moreno-Martínez F.J., Montoro P.R., Rodríguez-Rojas I.C. Spanish norms for age of acquisition, concept familiarity, lexical frequency, manipulability, typicality, and other variables for 820 words from 14 living/nonliving concepts // *Behavior research methods*. 2014. Vol. 46, № 4. P. 1088–1097. Doi: 10.3758/s13428-013-0435-x.
17. Barca L., Burani C., Arduino L.S. Word naming times and psycholinguistic norms for Italian nouns // *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 2002. Vol. 34, № 3. P. 424–434. Doi: 10.3758/BF03195471.
18. Schröder A. et al. German norms for semantic typicality, age of acquisition, and concept familiarity // *Behavior research methods*. 2012. Vol. 44, № 2. P. 380–394. Doi: 10.3758/s13428-011-0164-y.
19. Колбенева М.Г., Александров Ю.И. Органы чувств, эмоции и прилагательные русского языка: лингво-психологический словарь / Ин-т психологии РАН. М.: Языки славянских культур, 2010. 368 с.
20. Akinina Y. et al. Russian normative data for 375 action pictures and verbs // *Behavior research methods*. 2015. Vol. 47, № 3. P. 691–707. Doi: 10.3758/s13428-014-0492-9.
21. Tsaparina D., Bonin P., Méot A. Russian norms for name agreement, image agreement for the colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures and age of acquisition, conceptual familiarity, and imageability scores for modal object names // *Behavior Research Methods*. 2011. Vol. 43, № 4. P. 1085–1099. Doi: 10.3758/s13428-011-0121-9.
22. Grigoriev A., Oshhepkov I. Objective age of acquisition norms for a set of 286 words in Russian: Relationships with other psycholinguistic variables // *Behavior research methods*. 2013. Vol. 45, № 4. P. 1208–1217. DOI: 10.3758/s13428-013-0319-0.
23. Borghi A.M., Binkofski F. *Words As social Tools: An embodied view on abstract concepts*. Berlin; New York, NY: Springer, 2014.
24. Borghi A.M., Zaccane E. Grounding abstractness: Abstract concepts and the activation of the mouth // *Frontiers in Psychology*. 2016. Vol. 7. Doi: 10.3389/fpsyg.2016.01498.
25. Vigliocco G. et al. Toward a theory of semantic representation // *Language and Cognition*. 2009. Vol. 1, № 2. P. 219–247. Doi: 10.1515/LANGCOG.2009.011.

26. Wittgenstein L. Philosophical investigations. John Wiley & Sons, 2010.
27. Pulvermüller F. Meaning and the brain: The neurosemantics of referential, interactive, and combinatorial knowledge // *Journal of Neurolinguistics*. 2012. № 25 (5). P. 423–459. Doi: 10.1016/j.jneuroling.2011.03.004.
28. Myachikov A. et al. TEST: a tropic, embodied, and situated theory of cognition // *Topics in cognitive science*. 2014. Vol. 6, № 3. P. 442–460. Doi: 10.1111/tops.12024.
29. Pulvermüller F. How neurons make meaning: brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics // *Trends in cognitive sciences*. 2013. Vol. 17, № 9. P. 458–470. Doi: 10.1016/j.tics.2013.06.004.

Статья представлена научной редакцией «Филология» 5 октября 2017 г.

ABOUT THE HIGH AND THE LOW: SPATIAL SEMANTICS OF ABSTRACT AND CONCRETE NOUNS

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2017, 424, 26–34.

DOI: 10.17223/15617793/424/4

Alex A. Miklashevsky, Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation); University of Potsdam (Potsdam, Germany). E-mail: armanster31@gmail.com

Keywords: embodied cognition; spatial semantics; conceptual metaphor; neurosemantics; words as social tools; psycholinguistic databases; abstract concepts.

Aim and material: In the present study, the data of the rating study presented earlier, where participants estimated the position of an object or phenomenon in vertical space by using the seven-point Likert scale, are used in order to systematically describe spatial information included in language units of different semantic categories. *Background:* The role of spatial semantics in language understanding is assumed by modern cognition theories and confirmed in experimental studies. *Hypotheses:* Based on conceptual metaphor theory, a number of hypotheses are proposed in the present study: different semantic categories of nouns (e.g., *tools* vs. *animals* vs. *emotions* etc.) should significantly differ in their spatial semantics as well; different semantic categories of abstract nouns (e.g., *mental states* vs. *emotions* vs. *physical sensations*) should also differ in their spatial semantics, as the latter is included in their conceptual structure; mental states and phenomena (e.g., *imagination*, *thought* or *memory*) should have higher values (i.e., be located higher in the virtual subjective space) than any other abstract concepts; emotional concepts (e.g., *love*, *disgust* or *happiness*) should be located higher than physical sensations (e.g., *pain* or *softness*); positive emotions (like *joy* or *euphoria*) should be located higher than negative ones (like *feeling of guilt* or *disappointment*). *Methods:* Statistical methods (parametric and non-parametric ones) are used in order to test the hypotheses. As additional cross-testing methods corpora data and expert assessment are included. *Results:* The results of the study confirmed all the hypotheses. A number of additional regularities were revealed: in general, abstract concepts get higher values on a scale, i.e., are located higher in the virtual subjective space than concrete ones; tool concepts are related more to the lower space, unlike sound concepts that are related to higher space. No difference was found between action concepts (like *attack* or *running*) and physical sensations. *Discussion:* The results obtained can also be explained in terms of other theories within the embodied cognition framework, as it is discussed in the conclusion (words as social tools by A. Borghi and F. Binkofski; ideas by G. Vigliocco and neurosemantic approach by F. Pulvermüller). The need in an integrative model and larger studies with other semantic categories is underlined.

REFERENCES

1. Nikolova, A. (1997) *Funktsional'naya grammatika. Sposoby vyrazheniya prostranstvennykh znacheniy v russkom yazyke* [Functional grammar. Ways to express spatial values in the Russian language]. Shumen: UI "Episkop Konstantin Preslavski".
2. Yakovleva, E. (2013) *Fragmenty russkoy yazykovoy kartiny mira (modeli prostranstva, vremeni i vospriyatiya)* [Fragments of the Russian language picture of the world (models of space, time and perception)]. Moscow: Litres.
3. Kobozeva, I.M. (2000) *Grammatika opisaniya prostranstva* [Grammar of the description of space]. In: Arutyunova, N.D. (ed.) *Logicheskiy analiz yazyka. Yazyki prostranstva* [Logical analysis of language. Languages of spaces]. Moscow: Yazyki russkoy kul'tury.
4. Rezanova, Z.I. (ed.) (2007) *Kartiny russkogo mira: prostranstvennye modeli v yazyke i tekste* [Images of the Russian world: spatial models in language and text]. Tomsk: UFO_Plus.
5. Dudschig C. et al. (2012) From top to bottom: spatial shifts of attention caused by linguistic stimuli. *Cognitive processing*. 13 (1). pp. 151–154. DOI: 10.1007/s10339-012-0480-x
6. Dudschig C. et al. (2013) Reading "sun" and looking up: The influence of language on saccadic eye movements in the vertical dimension. *PloS one*. 8 (2). pp. e56872. DOI: 10.1371/journal.pone.0056872
7. Estes, Z., Verges, M. & Barsalou, L.W. (2008) Head up, foot down object words orient attention to the objects' typical location. *Psychological Science*. 19 (2). pp. 93–97. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2008.02051.x
8. Tsaregorodtseva, O.V. & Miklashevsky, A.A. (2015) Different Languages, Same Sun, and Same Grass: Do Linguistic Stimuli Influence Attention Shifts in Russian? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 215. pp. 279–286. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.11.635
9. Barsalou, L.W. (1999) Perceptual symbol systems. *Behavioral & Brain Sciences*. 22. pp. 577–660.
10. Barsalou, L.W. et al. (1993) *Concepts and meaning*. London: Academic Press.
11. Popova, L.V. (2013) The correlation of notions "concept", "notion", "meaning" in the communicative-cognitive paradigm. *Omskiy nauchnyy vestnik – Omsk Scientific Bulletin*. 4 (121). pp. 127–131. (In Russian).
12. Taylor, J.E.T. et al. (2015) Bow Your Head in Shame, or, Hold Your Head Up with Pride: Semantic Processing of Self-Esteem Concepts Orients Attention Vertically. *PloS one*. 10 (9). pp. e0137704. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0137704
13. Lakoff, G. & Johnson, M. (2008) *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press.
14. Rezanova, Z.I. & Miklashevskiy, A.A. (2016) Modeling of the perceptual-based component of language semantics using a psycholinguistic database. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya – Tomsk State University Journal of Philology*. 5 (43). pp. 71–92. (In Russian). DOI: 10.17223/19986645/43/6
15. Lynott, D. & Connell, L. (2009) Modality exclusivity norms for 423 object properties. *Behavior Research Methods*. 41 (2). pp. 558–564. DOI: 10.3758/BRM.41.2.558
16. Moreno-Martínez, F.J., Montoro, P.R. & Rodríguez-Rojo, I.C. (2014) Spanish norms for age of acquisition, concept familiarity, lexical frequency, manipulability, typicality, and other variables for 820 words from 14 living/nonliving concepts. *Behavior research methods*. 46 (4). pp. 1088–1097. DOI: 10.3758/s13428-013-0435-x
17. Barca, L., Burani, C. & Arduino, L.S. (2002) Word naming times and psycholinguistic norms for Italian nouns. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 34 (3). pp. 424–434. DOI: 10.3758/BF03195471

18. Schröder, A. et al. (2012) German norms for semantic typicality, age of acquisition, and concept familiarity. *Behavior Research Methods*. 2012. Vol. 44, № 2. R. 380–394. DOI: 10.3758/s13428-011-0164-y
19. Kolbeneva, M.G. & Aleksandrov, Yu.I. (2010) *Organy chuvstv, emotsii i prilagatel'nye russkogo yazyka: lingvo-psikhologicheskyy slovar'* [Sense organs, emotions and adjectives of the Russian language: linguistic and psychological dictionary]. Moscow: Yazyki slavyanskikh kul'tur.
20. Akinina, Y. et al. (2015) Russian normative data for 375 action pictures and verbs. *Behavior Research Methods*. 47 (3). pp. 691–707. DOI: 10.3758/s13428-014-0492-9
21. Tsaparina, D., Bonin, P. & Méot, A. (2011) Russian norms for name agreement, image agreement for the colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures and age of acquisition, conceptual familiarity, and imageability scores for modal object names. *Behavior Research Methods*. 43 (4). pp. 1085–1099. DOI: 10.3758/s13428-011-0121-9
22. Grigoriev, A. & Oshhepkov, I. (2013) Objective age of acquisition norms for a set of 286 words in Russian: Relationships with other psycholinguistic variables. *Behavior Research Methods*. 45 (4). pp. 1208–1217. DOI: 10.3758/s13428-013-0319-0
23. Borghi, A.M. & Binkofski, F. (2014) *Words As social Tools: An embodied view on abstract concepts*. Berlin; New York, NY: Springer.
24. Borghi, A.M. & Zarcone, E. (2016) Grounding abstractness: Abstract concepts and the activation of the mouth. *Frontiers in Psychology*. 7. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.01498
25. Vigliocco, G. et al. (2009) Toward a theory of semantic representation. *Language and Cognition*. 1 (2). pp. 219–247. DOI: 10.1515/LANGCOG.2009.011
26. Wittgenstein, L. (2010) *Philosophical investigations*. John Wiley & Sons.
27. Pulvermüller, F. (2012) Meaning and the brain: The neurosemantics of referential, interactive, and combinatorial knowledge. *Journal of Neuro-linguistics*. 25 (5). pp. 423–459. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2011.03.004
28. Myachykov, A. et al. (2014) TEST: a tropic, embodied, and situated theory of cognition. *Topics In Cognitive Science*. 6 (3). pp. 442–460. DOI: 10.1111/tops.12024
29. Pulvermüller, F. (2013) How neurons make meaning: brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics. *Trends In Cognitive Sciences*. 17 (9). pp. 458–470. DOI: 10.1016/j.tics.2013.06.004

Received: 05 October 2017