

## РАЗВИТИЕ КАК ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ<sup>1</sup>



*Александров Юрий Иосифович — проф. (с 1998), док. психол. наук (с 1986). Исследования начал в 1968 г. под руководством акад. П. К. Анохина и проф. В. Б. Швыркова. Ю. И. Александровым развит оригинальный исторический подход к исследованию системной организации поведения, выдвинуты новые представления о механизмах научения и о системной структуре культуры, сформулирована единая концепция сознания и эмоций. Он — зав. лаб. Института психологии РАН и зав. каф. психофизиологии Государственного Университета Гуманитарных*

*наук. В лаб. Нейрофизиологических основ психики им. В. Б. Швыркова, возглавляемой Ю. И. Александровым, с позиций «системной психофизиологии» — нового направления в психологии — и с применением методов нейронаук, психофизиологии и экспериментальной психологии исследуются закономерности формирования и реализации функциональных систем, являющихся элементами субъективного опыта. Лаборатория пять раз подряд признана Ведущей Научной Школой России. Ю. И. Александров — вице-президент МАКИ (межрегиональной ассоциации когнитивных исследований), председатель секции Психофизиологии Российского психологического общества.*

*Институт психологии РАН, yuraalexandrov@yandex.ru*

---

Формирование новой системы (С), направленной на достижение полезного результата, — системогенез, — рассматривается нами как фиксация этапа индивидуального развития — формирование нового элемента субъективного опыта (О). Вновь сформированные в процессе индивидуального развития, все более дифференцированные С не заменяют ранее сформированные, а «наслаиваются» на них. Таким образом, О индивида образован С разного «возраста» и разной степени дифференцированности. Интеграция является другой стороной системогенеза, который лежит в основе системной дифференциации. Системогенез выступает как обеспечение новой интеграции нейронов в функциональную С («внутрисистемная» интеграция).

---

<sup>1</sup> Исследования, результаты которых приведены в данной работе, поддержаны РФФИ (№09-06-12037-офи\_м) и Советом по грантам Президента Российской Федерации ведущим научным школам Российской Федерации (№ НШ — 3752.2010.6).

«Межсистемная» интеграция связана с необходимостью изменения ранее сформированных С при встраивании вновь формируемой С в уже существующую структуру О. Обосновывается сходство динамики дифференциации в процессах фило-, онтогенеза, научения и реализации дефинитивного поведения. Обсуждается сходство С-структур О и культуры. Сознание, эмоции, закон и мораль рассматриваются как характеристики разных уровней дифференциации указанных структур. Приводятся аргументы в пользу различия дифференцированности двух доменов О: «приближения» (approach) и «удаления» (withdrawal).

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

В системной психофизиологии [Александров 2004; 2006; Швырков 1995; Alexandrov et al. 2000] системогенез: формирование новой системы, направленной на достижение полезного приспособительного результата, рассматривается как фиксация этапа индивидуального развития — образование нового элемента субъективного опыта в процессе научения.

В основе формирования новых систем при научении лежит процесс специализации нейронов относительно вновь формируемой системы. Если принять, что при формировании новой специализации нейронов в процессе научения (системогенеза) новому поведению используется очередной, новый вариант реализации данного индивидуального генома, то индивидуальное развитие может быть представлено как последовательность системогенезов и «актуализация» генома, связанная с системогенезами [Александров 2004; 2005].

### ПРИНЦИП ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

К наиболее общим законам развития может быть отнесен принцип дифференциации [Камшилов 1978]. Его применение позволяет а) описать формальные свойства организации и тем самым дать описание разнообразным процессам в общих терминах, б) охарактеризовать динамику процессов, в) связать настоящее и прошлое в поведении индивидов и групп [Werner 1962: vi].

При рассмотрении развития рядом авторов, находящихся на разных позициях, были приведены аргументы в пользу того, что оно может быть рассмотрено как нарастающая дифференциация и сложность в соотношении индивида со средой [Александров 1989; Сергиенко 2006; Чуприкова 1997; Шмальгаузен 1982; Alexandrov

1999а, b; Tononi, Edelman 1998; Werner 1962; Werner, Kaplan 1956; и другие].

### **ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ СИСТЕМ И ИХ НЕЙРОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Вновь сформированные в процессе индивидуального развития, все более дифференцированные системы не заменяют ранее сформированные, а «наслаиваются» на них. Таким образом, субъективный опыт индивида представляет собой структуру, образованную системами разного «возраста» и разной степени дифференцированности. Осуществление поведения обеспечивается не только посредством реализации новых систем, сформированных при обучении актам, которые составляют это поведение, но и посредством одновременной актуализации множества более старых систем, сформированных на предыдущих этапах индивидуального развития.

Реализация поведения есть реализация истории формирования поведения, т. е. множества систем, каждая из которых фиксирует этап становления данного поведения.

При этом оказывается, что одна и та же низкодифференцированная система может согласовываться в разных поведенческих актах с разными наборами высокодифференцированных систем. На нейронном уровне данная закономерность выражается в следующем феномене. Внешне сходные поведенческие акты (реализующиеся в среде, одинаковой по физическим свойствам, и характеризующиеся одинаковыми движениями), но направленные на достижение разных результатов, обеспечиваются активацией сходных наборов нейронов, специализированных относительно низкодифференцированных систем, и существенно разных наборов нейронов, специализированных относительно систем высокодифференцированных. В то же время, поскольку нейроны, первой группы согласуются в этих разных актах с разными наборами клеток второй, постольку характеристики их активаций в сравниваемых актах различаются [Александров 1989; Alexandrov 2008].

### **ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ**

Интеграция является другой стороной того процесса, который лежит в основе системной дифференциации — процесса системогенеза. Новая система формируется за счет формирования новой интеграции нейронов в функциональную систему [Анохин 1978]. Данная

интеграция на молекулярном уровне запускается экспрессией ранних генов [Svarnik et al. 2005], а ее формирование на данном уровне анализа, видимо, предстает как согласование «метаболических потребностей» клеток [Александров 2004]. При этом само вовлечение нейрона в систему — его специализация относительно формируемой системы — есть новый шаг дифференциации клетки. Этот шаг продолжает тот процесс дифференциации нейронов, имевший место в раннем онтогенезе, результатом которого явилось формирование наборов *преспециализированных* клеток [Там же]; ср. с «первичным ассортиментом» у: [Edelman 1987]. Назовем подобную интеграцию «внутрисистемной».

Может быть выделена также и «межсистемная» интеграция. Она связана с необходимостью изменения ранее сформированных систем при встраивании вновь формируемой системы в уже существующую структуру субъективного опыта. Логично полагать, что это добавление требует взаимного согласования нового элемента с ранее сформированными и приводит к реконсолидационной модификации последних. Эта модификация, претерпеваемая ранее сформированными, «старыми» системами при появлении новой системы, была названа нами «аккомодационной» реконсолидацией [Alexandrov 2008; Alexandrov et al. 2001].

### СИСТЕМНАЯ СТРУКТУРА КУЛЬТУРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

Развитие культуры, как и субъективного опыта, осуществляется как переход от менее дифференцированных к более дифференцированным формам (рис. 1).

В случае культуры дифференциация проявляется в переходе от слитности и необособленности к стадии расчленения и дифференциации общественной жизни, в возрастающей сложности общественных связей и норм их регулирования [Богданов 1913—1917; Вебер 1920/1990; Дюркгейм 1911/1991; Сеченов 1878/1943], в увеличении числа различных «культурных специализаций» и уменьшении «доли культуры», осваиваемой индивидом. Специализация индивидов в обществе является проявлением системной дифференциации и, как представляется, нарастает по мере дифференциации структуры культуры [Богданов 1913—1917].

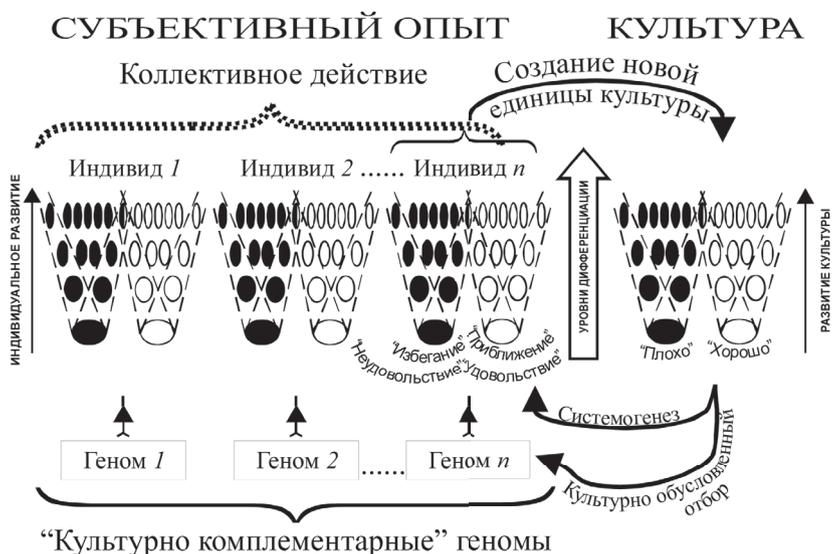


Рис. 1. Структуры субъективного опыта (слева) и культуры (справа)

Стрелка «уровни дифференциации» обозначает возрастание уровня дифференциации сравниваемых структур по мере их развития. Большие овалы внизу обозначают системы субъективного опыта и культуры наименьшей дифференциации. По мере развития число систем и уровень их дифференциации увеличиваются. «Белые системы» субъективного опыта обеспечивают реализацию поведенческих актов приближения (положительные эмоции), черные — избегания (отрицательные эмоции). В структуре культуры белые и черные овалы символизируют элементы культуры, задающие формирование в процессе системогенеза разрешенного, поощряемого и запретного, не одобряемого поведения соответственно. Пунктирные линии на фрагментах слева ограничивают наборы систем разного возраста и дифференциации, одновременная актуализация которых обеспечивает достижение результатов поведенческих актов, соответствующих тому или иному набору; справа — наборы систем — элементов культуры разного возраста и степени дифференциации, входящих в единицу культуры. Пересечение черных и белых овалов обозначает слева: внешне одинаковые акты поведения, направленные на достижение разных целей (достижения, избегания), справа: возможность использования в разных ситуациях разных единиц культуры, принадлежащих к поощряемому или запретному поведению для формирования внешне

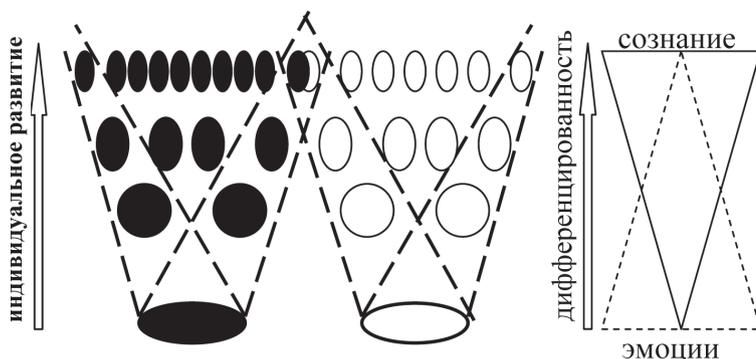
одинаковых групп действий. Стрелки «культурно обусловленный отбор» иллюстрирует идею ген-культурной коэволюции, а «системогенез» — идею о том, что формирование элементов опыта происходит в культуре. Между прямоугольником «геном» и овалами, символизирующими элементы — системы субъективного опыта, расположено схематическое изображение нейрона, указывающее на то, что реализация генома в данной культурной среде, выражающаяся в формировании систем субъективного опыта в процессе индивидуального развития, опосредствована селекцией и специализацией нейронов в отношении этих вновь формирующихся систем. «Культурная специализация» индивидов может быть рассмотрена как формирование такой структуры субъективного опыта в данной культуре, которая комплементарна структурам других индивидов. В данном контексте «культурная комплементарность» означает, что генетические predispositions и связанные с ними «культурные специализации» индивидов согласованы и взаимодополнительны внутри данного сообщества.

#### СОЗНАНИЕ И ЭМОЦИИ КАК ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ СИСТЕМНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ

Системы, формирующиеся на самых ранних стадиях онтогенеза, обеспечивают минимальный уровень дифференциации: хорошо — плохо; approach (поведение приближения — ПП) — withdrawal (поведение избегания — ПИ). Это разделение применимо ко всем живым существам [Schneirla 1939; 1959]. Оно связывается со стремлением к удовольствию и с избеганием неудовольствия.

В единой концепции сознания (с) и эмоций [Александров 1995—2008] эмоция связывается именно с упомянутыми наиболее древними и низкодифференцированными уровнями организации поведения (см. сопоставимые в этом аспекте взгляды): [Анохин 1978; Ушакова 2004; Швырков 1984; Berntson et al. 1993; Cacioppo, Gardner 1999; Davidson et al. 1990; Panksepp 2000; Schneirla 1939; 1959; Zajonc 1980]. Все эти рано формирующиеся системы, вовлекаются ли они в обеспечение ПП или ПИ, направлены на достижение *положительных* адаптивных результатов.

Основное положение единой концепции сознания и эмоций: сознание и эмоции являются характеристиками разных, одновременно актуализируемых уровней системной организации поведения, представляющих собой трансформированные этапы развития и соответствующих различным уровням системной дифференциации (рис. 2).



**Рис. 2.** Сознание и эмоции  
на последовательных стадиях дифференциации поведения

Поскольку, высокодифференцированные системы не заменяют низкодифференцированные, а «прибавляются» к ним, постольку поведение любого индивида обладает обеими этими характеристиками, выраженность которых зависит от ряда факторов. Чем выше пропорция активных в реализующемся поведении элементов, принадлежащих низко дифференцированным системам, тем выше интенсивность эмоций [Бодунов и др. 1997; Alexandrov et al. 1990; 1993; 1997].

#### «ДЕДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ»: РЕГРЕССИЯ И АРХАИЗАЦИЯ

В свете проводимой здесь логики не вызывает удивления связь известного в психологии феномена регрессии и эмоциональности. Он описывается как «примитивизация», возврат к ранее сформированным формам поведения, переход к более низким уровням психического развития. Появляется в ситуациях высокой эмоциональности, стресса, новизны, сложности; причем, чем сильнее эмоции, тем глубже регрессия, см. [Фресс, Пиаже 1975]. С позиций излагаемых здесь представлений регрессия и повышенная эмоциональность — два разных описания сдвига системной организации поведения в сторону более рано сформированных низко дифференцированных систем.

Сходство системных структур субъективного опыта и культуры [Александров, Александрова 2007; 2009] позволяет предполагать, что и последняя также может в определенных сложных условиях временно «дифференцироваться», сдвигаться в сторону ранее сформированных форм. Действительно, регрессия в общественной жизни —

архаизация — известный феномен [Ахиезер 2001; Бочаров 2000; Самойлов 2007; Пржиленская 2005].

Большие овалы внизу обозначают системы наименьшей дифференциации, обеспечивающие реализацию поведенческих актов приближения — «approach» (положительные эмоции, белые овалы) и избегания «withdrawal» (отрицательные эмоции, черные овалы) на самом раннем этапе онтогенеза. В процессе развития дифференциация нарастает, и поведенческие акты начинают обеспечиваться актуализацией все большего числа систем. Пунктирные линии отграничивают наборы систем разного возраста и дифференциации, одновременная актуализация которых обеспечивает достижение результатов поведенческих актов, соответствующих тому или иному набору. Большее число черных овалов иллюстрирует эмпирически подкрепленную идею о большей дифференциации домена избегания по сравнению с доменом приближения, а перекрытие черного и белого овалов — идею о том, что внешне одинаковые акты, направленные на достижение разных целей (приближения или избегания), обеспечиваются активностью, хотя и частично перекрывающихся, но существенно различных наборов нейронов [Alexandrov et al. 2007; Alexandrov, Sams 2005]. Треугольники иллюстрируют идею о том, что сознание (треугольник обращен вершиной вниз, сплошная линия) и эмоция (треугольник обращен вершиной вверх, пунктирная линия) являются разными характеристиками одной и той же многоуровневой системной организации, уровни которой представляют собой трансформированные в процессе научения (системогенеза) этапы индивидуального развития. При этом выраженность одной характеристики (сознание) нарастает, а второй (эмоция) падает при возрастании степени дифференцированности систем.

### **УВЕЛИЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

Если соотношение старых и новых систем — важный фактор, обуславливающий интенсивность эмоций, то можно ожидать, что на раннем этапе развития индивид менее дифференцированно соотносится со средой и более эмоционален, чем впоследствии, поскольку число все более дифференцированных систем в структуре субъективного опыта с возрастом увеличивается. Экспериментальные данные оправдывают это ожидание, см. [Fraissee, Piaget 1963; Gross et al. 1997; Panksepp 1994].

В постнатальном периоде последовательно формируется поведение, основанное на обонятельном, тактильном, слуховом и зрительном «контактах» со средой [Gottlieb 1971]. Из единой концепции сознания и эмоций следует предположение о том, что появление новой модальности и, следовательно, возможности формировать более дифференцированные системы, связано с усилением с-характеристики поведения индивида, а также, что поведение, основанное на модальностях, появившихся раньше (например, на обонянии), более эмоционально, чем основанное на модальностях, появившихся позднее (например, на зрении). Данное предположение согласуется с тем, что в разных языках (от английского до японского и зулу) большинство слов (примерно  $\frac{3}{4}$ ), описывающих сенсорные впечатления, относится к слуху и зрению и лишь оставшаяся меньшая часть слов распределена среди других чувств [Wilson 1998]. Сходное соотношение было обнаружено нами и для русского языка [Колбенева, Александров 2010]. Это предположение подтверждается результатами экспериментов, в которых мы эмоциональность оценки испытуемыми прилагательных русского языка сравнивали оценки эмоциональности, данные испытуемыми прилагательным русского языка, относящимся к разным модальностям [Колбенева, Александров 2009]. Эмоциональность была тем выше, чем раньше в онтогенезе формировалось поведение, основанное на данной модальности. Наши данные находятся в хорошем соответствии с идеями И. М. Сеченова, который говоря о дифференцированности поведения, связанного с разными органами чувств, отмечает, что «глазных реакций насчитывается *семь* и столько же категорий признаков (цвет, плоскостная форма, величина, удаление, направление, телесность и движение)», а «организация обонятельных и вкусовых снарядов у человека, сравнительно со зрением... очень низка, и соответственно этому вкусовые и обонятельные ощущения расчленены в чрезвычайно слабой степени» [1947: 473].

**СХОДСТВО ДИНАМИК ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ  
В ПРОЦЕССАХ ФИЛО-, ОНТОГЕНЕЗА, НАУЧЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ  
ДЕФИНИТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Та же закономерность повышения дифференцированности, что обнаруживается в ходе онтогенеза, наблюдается при разворачивании процесса научения. Формирование нового удачного акта в процессе научения может быть рассмотрено как увеличение подробности, сте-

пени дифференцированности соотношения индивида со средой [Тихомиров 1975; Швырков 2006; Vecara et al. 1997].

Научение, особенно в случаях выраженной новизны ситуации, по-видимому, начинается с регрессии, связанной с повышением интенсивности эмоций, что в системных терминах может быть описано как: увеличение «веса» низкодифференцированных систем по отношению к высокодифференцированным [Александров 2006а]. Подобное соотношение отражает отсутствие в памяти индивида подходящего для новой ситуации способа поведения. Интересно заметить в связи с этим, что К. Г. Юнг рассматривал «возврат к инфантильному уровню» как возможность сформировать «новый жизненный план». «Регрессия, по существу, — писал он, — есть также основное условие творческого акта» [2000: 119].

Движение в сторону повышения дифференциации осуществляет не только при научении, но и в микроинтервалах времени: в процессе развертывания отдельного поведенческого акта [Александров 1989; Flavell, Draguns 1957; McCauley et al. 1980; Navon 1977].

Наконец, филогенетическое развитие, как и онтогенетическое, может рассматриваться как увеличение максимальной дифференцированности и числа систем у данного вида [Александров 1989; Анохин 1949; Волохов 1968; Карамян 1970; Когхилл 1934; Шмальгаузен 1982; von Uexkull 1957; Werner, Kaplan 1956].

Итак, во всех только что рассмотренных вариантах развития наблюдается общая закономерность: от старых низко дифференцированных систем к более новым, более дифференцированным системам, т. е., упрощенно говоря, «от эмоций к сознанию». *В этом смысле можно сказать, что онтогенез повторяет филогенез, научение повторяет онтогенез, а развертывание поведенческого акта повторяет научение.* Конечно, масштабы времени перехода от сравнительно более низкой к высокой дифференциации в процессах фило-, онтогенеза, научения и реализации дефинитивного поведения различны: от годов до секунд и миллисекунд.

#### **СХОДСТВО ЭМОЦИЙ И МОРАЛИ КАК ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМНЫХ СТРУКТУР СУБЪЕКТИВНОГО ОПЫТА И КУЛЬТУРЫ**

Если процесс системой дифференциации субъективного опыта может быть рассмотрен как «движение от эмоций к сознанию», то соответствующее развитие культуры предстает как «движение от морали к закону». Мораль может быть сопоставлена с характеристиками

наиболее древних и минимально дифференцированных базовых элементов культуры. Эти элементы, находящиеся в основании доменов «хорошего» («правильного») поведения и «плохого» («неправильного»), явились основой для дальнейшей эволюции и дифференциации культуры [Александров, Александрова 2007]. Закон же связан с более дифференцированными системами. Э. Дюркгейм, отмечал, что психические состояния, связанные с моральными санкциями диффузны, а сами моральные правила настолько расплывчаты, что их трудно даже сформулировать. При этом юридические правила отличаются ясностью и точностью [1911/1991: 79—80].

*Любая* единица культуры, включает как рано сформированные элементы («племенного», родового происхождения), так и новые, дифференцированные элементы, часть из которых может быть сопоставлена с «законом». Согласие данного действия с юридическим законом — есть его «законность», а с моральными нормами — *его же* «моральность» [Kant 1785/1887].

Итак, в структурном плане может быть отмечено сходство эмоций и морали, как характеристик системных организаций субъективного опыта и культуры. И эмоция, и мораль являются характеристиками древних, наименее дифференцированных элементов этих структур. Эмоция в структурном плане «указывает» на принадлежность единиц субъективного опыта к «положительному» или «отрицательному» домену опыта (рис. 2). Мораль также «указывает», к какому домену культуры: «положительному» или «отрицательному» принадлежат данные единицы (рис. 1; подробнее см. в [Александров, Александрова 2009]).

#### **«Горизонтальный» анализ системной дифференциации: СОПОСТАВЛЕНИЕ РАЗНЫХ ДОМЕНОВ ПАМЯТИ**

Если анализ дифференции в развитии, основанный на сопоставлении систем разного «возраста» или организмов на последовательных стадиях онто- и филогенеза, назвать «вертикальным», то сравнительный анализ разных доменов памяти, одновременно существующих у индивида, можно условно обозначить как «горизонтальный».

Различные эмоции характеризуют разные группы поведенческих актов (см., напр., [Alexandrov, Sams 2005; Davidson et al. 1990; Frijda, Swagerman 1987]). Так, с положительными эмоциями связывается ПП, а с отрицательными ПИ. Это означает, что положительные и отрицательные эмоции характеризуют актуализацию систем,

принадлежащих к двум разным доменам памяти (рис. 2). Выше мы уже говорили о соответствующем минимальному уровню дифференциации делении памяти на домены, актуализация материала которых обуславливает реализацию ПП (approach) и ПИ (withdrawal). Говоря об этих доменах мы понимаем под ними *наборы систем, объединенных общностью результатов — соответственно, достижения желательных объектов-целей и избегания нежелательных объектов и воздействий.*

Имеются экспериментальные аргументы, в том числе полученные при регистрации нейронной активности в пользу того, что организация этих доменов асимметрична [Александров 1989; Kouyama et al. 2001; Nishijo et al. 1997]. ПИ для своего обеспечения требует более детального анализа среды, чем ПП [Alexandrov, Alexandrov 1993; Khayutin et al. 1997]. Были приведены аргументы в пользу того, что негативно-эмоциональные состояния более разнообразны, чем позитивно-эмоциональные (см., например [Clayes, Timmers 1993; Damasio 1994; Wundt 1897]). Действия в отрицательном эмоциональном состоянии характеризуются большей скрупулезностью, тщательностью и сосредоточенностью, чем в положительном состоянии (см., например [Erk et al. 2005; Peeters, Czapinski 1990; Schwarz 1990]).

Мы предположили, что домен избегания (ДИ) более дифференцирован и к нему принадлежит больше систем, чем к домену приближения [ДП; Alexandrov, Sams 2005].

Исходя из приведенных соображений, мы проверяли, проявляются ли упомянутые различия между доменами в закономерностях актуализации систем, принадлежащих к этим доменам, и в закономерностях научения, ведущего к пополнению одного или другого домена. Выясняли, различается ли активация слуховой коры человека при дискриминации слуховых сигналов, различающихся по частоте (стандартный и отклоняющийся) в зависимости от валентности эмоций: в ПИ и ПП [Alexandrov et al. 2007]. Амплитуда компонентов N100 связанных с событиями суммарных потенциалов мозга была достоверно большей в ПИ, чем в ПП реализациях. Возможно большая амплитуда N100 связана с актуализацией большего числа систем и, следовательно, с активацией большего числа нейронов в ПИ реализациях. Это предположение соответствует данным, полученным ранее при регистрации активности отдельных нейронов [Shvyrkova, Shvyrkov 1975].

По-видимому, *большая системная дифференциация актуализированного в отрицательном эмоциональном состоянии ДИ связана с необходимостью быть более внимательным, тщательным при решении*

задач, тратить на них больше времени и даже использовать специфические когнитивные стили (ориентированные на детали) постольку, поскольку выбор систем, требуемых для обеспечения подлежащего реализации поведения, производится из большего набора, чем в положительном эмоциональном состоянии. Возможно, что не в последнюю очередь поэтому, положительно эмоциональные слова легче категоризовать, чем отрицательно эмоциональные (см. ниже).

Что касается научения слуховой дискриминации в негативном и позитивном эмоциональном контекстах, мы обнаружили, что эффект научения, состоящий в уменьшении амплитуды N100 и ускорении времени выбора, был более выражен в ПИ, чем в ПП ситуации [Alexandrov et al. 2007].

Исследуя зависимость процесса научения от того, какой из доменов пополняется в результате научения, мы сопоставляли связь эффектов переноса с валентностью эмоциональной ситуации, в которой перенос осуществляется [Александров и др. 2007; Laukka et al. 2004; Sozinov et al. 2006]. Проактивный эффект обучения (одной задачи на обучение другой) был связан с валентностью эмоций. Интересно, что характер связи научения и валентности эмоций культуроспецифичен, что выявляется при сравнении закономерностей формирования опыта решения задач зрительной дискриминации у учеников российской и финской школ. Для обеих групп обнаружено, что влияние освоения первой задачи на последующее освоение второй определяется тем, на каком эмоциональном фоне происходит обучение: положительном (актуализация систем ДП) или отрицательном (актуализация систем ДИ). Однако, эффект проактивной интерференции на выборке финских школьников был выявлен только в негативной эмоциональной ситуации, а на выборке российских вообще выявлен не был. Эффект же положительного переноса на выборке финских школьников был выявлен в обеих ситуациях, а на выборке российских школьников — только в позитивной эмоциональной ситуации [Sozinov et al. 2009].

В уже упоминавшихся выше экспериментах, в которых исследовалась эмоциональность оценки испытуемыми прилагательных русского языка, также были получены данные, свидетельствующие в пользу большей дифференцированности ДИ домена. Имеется много экспериментальных и теоретических оснований считать, что при предъявлении слов, в том числе эмоциональных, актуализируются системы поведенческих актов, с которыми данные слова ассоциированы (см., например [Alexopoulos, Ric 2007; Bargh 1997; Bargh, Ferguson 2000; Nauk et al. 2004]). Исходя из этого, в качестве данных, которые сви-

детельствуют в пользу большей дифференцированности ДИ домена, обуславливающей необходимость иметь дело с большим набором систем, мы рассматриваем следующие: время, затрачиваемое на оценку прилагательных как эмоционально отрицательных, достоверно превышает таковое, затрачиваемое на оценку слов как эмоционально положительных [Kolbeneva 2008].

Мы сопоставляли ДИ и ДП также в специальных экспериментах с семантическим праймингом (эксперименты О. П. Марченко). Целевое слово (положительной или отрицательной валентности) следовало с 500 миллисекундной задержкой за праймом («приятный», «неприятный»). Как и в экспериментах М. А. Колбеновой, здесь время отчетного действия для неприятных слов было больше, чем для приятных (в случаях, когда прайм и целевое слово относились к той же валентности). В пользу различия сравниваемых доменов говорят и следующие данные, полученные в этих экспериментах: участникам исследования было легче категоризовать прилагательные, связанные с приятными эмоциями ( $\chi^2 = 12,80$ ,  $p = 0,00$ ).

Результаты экспериментов О. П. Марченко имеют отношение и к тому компоненту нашего предположению, в соответствии с которым в более дифференцированном ДИ домене — больше элементов — систем. *Также, как и для ДИ*, большее время отчетного действия, меньший эффект преднастройки и большая субъективная сложность категоризации были ею обнаружены для слов *домена неживых объектов* (мебель, одежда и пр.), чем для слов домена живых существ. Известно, что число объектов в первом домене выше, число же слов во втором меньше и уменьшается прогрессивно, что отражает в том числе уменьшение объема обыденного биологического знания в современных городских технологически ориентированных культурах [Wolff et al. 1999].

Анализ литературы, а также наши данные, полученные при «горизонтальном» анализе дифференциации (сопоставление ДИ и ДП), согласуются с предположением о том, что ДИ более дифференцирован, чем ДП и что закономерности как извлечения из памяти элементов, составляющих ДИ и ДП, так и пополнения последних в процессе научения, различаются.

## ЛИТЕРАТУРА

Александров 1989 — Александров Ю. И. Психофизиологическое значение активности центральных и периферических нейронов в поведении. М.: Наука, 1989.

- Александров 2004 — Александров Ю. И. Введение в системную психофизиологию // Психология XXI века / Под ред. В. Н. Дружинина. М.: Пер Се, 2004. С. 39—85.
- Александров 2005 — Александров Ю. И. Научение и память: традиционный и системный подходы // Журнал высшей нервной деятельности. Т. 55. Вып. 6. 2005. С. 842—860.
- Александров 2006 — Александров Ю. И. Опережая время. Предисловие // Швырков В. Б. Введение в объективную психологию. Нейрональные основы психики / Под ред. Ю. И. Александрова. М.: Изд-во ИП РАН, 2006. С. 5—28.
- Александров 2006а — Александров Ю. И. От эмоций к сознанию // Психология творчества: Школа Я. А. Пономарева / Под ред. Д. В. Ушакова. М.: Изд-во ИП РАН, 2006а. С. 293—328.
- Александров, Александрова 2007 — Александров Ю. И., Александрова Н. Л. Субъективный опыт и культура. Структура и динамика // Психология. Журнал Высшей школы экономики. Т. 4. № 1. 2007. С. 3—46.
- Александров, Александрова 2009 — Александров Ю. И., Александрова Н. Л. Субъективный опыт, культура и социальные представления. М.: Изд-во ИП РАН, 2009.
- Александров и др. 2007 — Александров Ю. И., Созинов А. А., Аверкин Р. Г., Лаука С. Феномен проактивной интерференции: связь с эмоциями и возможные мозговые основы // Труды научного совета по экспериментальной и прикладной физиологии. Т. 14: Морфофункциональные основы системной деятельности. М., 2007. С. 150—166.
- Анохин 1949 — Анохин П. К. О решающей роли внешних факторов в историческом развитии нервной деятельности // Успехи современной биологии. Т. 28. Вып. 1 (4). 1949. С. 11—46.
- Анохин 1978 — Анохин П. К. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978.
- Ахиезер 2001 — Ахиезер А. С. Архаизация в российском обществе как методологическая проблема // Общественные науки и современность. № 2. 2001. С. 89—100.
- Богданов 1913—1917 — Богданов А. А. Всеобщая организационная наука (тектология) Т. 1—2. М.: Т-во Книгоиздательство писателей в Москве, 1913—1917.
- Бодунов и др. 1997 — Бодунов М. В., Безденежных Б. Н., Александров Ю. И. Изменения шкальных оценок тестовых психодиагностических методик при воздействии алкоголя // Психологический журнал. Т. 18. № 5. 1997. С. 97—101.
- Бочаров 2000 — Бочаров В. В. Антропологическая наука и общество // Журнал социологии и социальной антропологии. Т. 3. Вып. 1. 2000. С. 1—7.
- Вебер 1990 — Вебер М. (1920). Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990.
- Волохов 1968 — Волохов А. А. Очерки по физиологии нервной системы. Л.: Медицина, 1968.

- Дробницкий 2002 — *Дробницкий О. Г.* Моральная философия // Избранные труды / Сост. Р. Г. Апресян. М.: Гардарики, 2002.
- Дюркгейм 1991 — *Дюркгейм Э.* (1911). О разделении общественного труда // Метод социологии. М.: Наука, 1991.
- Камшилов 1978 — *Камшилов М. М.* Организация биосферы, возрастание воздействия человека на ее функционирование и развитие и проблема ноогенеза // Проблема взаимосвязи организации и эволюции в биологии. М.: Наука, 1978. С. 263—292.
- Караян 1970 — *Караян А. И.* Функциональная эволюция мозга позвоночных. Л.: Наука, 1970.
- Когхилл 1934 — *Когхилл Д. Э.* Анатомия и проблема поведения. М.; Л.: Биомедгиз, 1934.
- Колбенева, Александров 2010 — *Колбенева М. Г., Александров Ю. И.* Пять чувств, эмоции и прилагательные русского языка. Лингво-психологический словарь. М.: Языки славянских культур, 2010.
- Коул 1997 — *Коул М.* Культурно-историческая психология. Наука будущего. М.: Когито-Центр, 1997.
- Павлов 1952 — *Павлов И. П.* Лекции о работе больших полушарий головного мозга. М.: Изд-во АМН СССР, 1952.
- Пржиленская 2005 — *Пржиленская И. Б.* Междисциплинарный подход в современной социальной теории // Современные социально-философские и психолого-педагогические проблемы. Вып. XVIII. М.; Ставрополь: СевКавГТУ, 2005. С. 56—63.
- Самойлов 2007 — *Самойлов Е. В.* Феномен архаизации культуры и его влияние на постсоветское экономическое развитие // Вестник Донского ГТУ. Т. 4. № 1. 2007. С. 110—114.
- Сергиенко 2006 — *Сергиенко Е. А.* Раннее когнитивное развитие. Новый взгляд. М.: Изд-во ИП РАН, 2006.
- Сеченов 1943 — *Сеченов И. М.* Элементы мысли // Сборник избранных статей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
- Сеченов 1947 — *Сеченов И. М.* Избранные философские и психологические произведения. М.: Государственное Издательство Политической Литературы. 1947.
- Тихомиров 1975 — *Тихомиров О. К. (отв. ред.)*. Психологические исследования творческой деятельности. М.: Наука, 1975.
- Ушакова 2004 — *Ушакова Т. Н.* Речь. Истоки и принципы развития. М.: Пер Се, 2004.
- Фресс, Пиаже 1975 — *Фресс П., Пиаже Ж.* Экспериментальная психология. Вып. 5. М.: Прогресс, 1975.
- Чуприкова 1997 — *Чуприкова Н. И.* Психология умственного развития: принцип дифференциации. М.: Столетие, 1997.
- Швырков 1984 — *Швырков В. Б.* Психофизиология поведения и эмоции // Эмоции и поведение: системный подход. М., 1984. С. 317—319.

- Швырков 2006 — *Швырков В. Б.* Введение в объективную психологию. Нейрональные основы психики // Избранные труды / Под ред. Ю. И. Александрова. М.: Изд-во ИП РАН, 2006.
- Шмальгаузен 1982 — *Шмальгаузен И. И.* Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М.: Наука, 1982.
- Юнг 2000 — *Юнг К. Г.* Критика психоанализа. СПб.: Гуманитарное агентство Академический проект, 2000.
- Alexandrov 1999a — *Alexandrov Yu. I.* Psychophysiological regularities of the dynamics of individual experience and the «stream of consciousness» // Neuronal bases and psychological aspects of consciousness / C. Teddei-Ferretti, C. Musio (eds.). Singapur; New York; London; Hong-Kong: World Scientific, 1999. P. 201—219.
- Alexandrov 1999b — *Alexandrov Yu. I.* Comparative description of consciousness and emotions in the framework of systemic understanding of behavioral continuum and individual development // Neuronal bases and psychological aspects of consciousness / C. Teddei-Ferretti, C. Musio (eds.). Singapur; New York; London; Hong-Kong: World Scientific, 1999b. P. 220—235.
- Alexandrov 2008 — *Alexandrov Yu. I.* How we fragment the world: the view from inside versus the view from outside // Social Science Information. Vol. 47. 2008. P. 423—463.
- Alexandrov, Alexandrov 1993 — *Alexandrov L. I., Alexandrov Yu. I.* Changes of auditory-evoked potentials in response to behaviorally meaningful tones induced by acute ethanol intake in altricial nestlings at the stage of formation of natural behavior // Alcohol. Vol. 10. 1993. P. 213—217.
- Alexandrov et al. 1990 — *Alexandrov Yu. I., Grinchenko Yu. V., Laukka S., Järvillehto T., Maz V. N., Svetlaev I. A.* Acute effect of ethanol on the pattern of behavioral specialization of neurons in the limbic cortex of the freely moving rabbit // Acta Physiol. Scand. Vol. 140. 1990. P. 257—268.
- Alexandrov et al. 1993 — *Alexandrov Yu. I., Grinchenko Yu. V., Laukka S., Järvillehto T., Maz V. N., Korpusova A. V.* Effect of ethanol on hippocampal neurons depends on their behavioral specialization // Acta Physiol. Scand. Vol. 149. 1993. P. 429—435.
- Alexandrov et al. 1998 — *Alexandrov Yu. I., Sams M., Lavikainen J., Naatanen R., Reinikainen K.* Differential effects of alcohol on the cortical processing of foreign and native language // International Journal of Psychophysiology. Vol. 28. 1998. P. 1—10.
- Alexandrov et al. 2000 — *Alexandrov Yu. I., Grechenko T. N., Gavrilov V. V., Gorkin A. G., Shevchenko D. G., Grinchenko Yu. V., Aleksandrov I. O., Maksimova N. E., Bezdenzhnykh B. N., Bodunov M. V.* Formation and realization of individual experience: a psychophysiological approach // Conceptual advances in brain research. Vol. 2: Conceptual advances in Russian neuroscience: Complex brain functions / R. Miller, A. M. Ivanitsky, P. V. Balaban (eds.). Amsterdam: Harwood Academic Publishers, 2000. P. 181—200.

- Alexandrov et al. 2001 — *Alexandrov Yu. I., Grinchenko Yu. V., Shevchenko D. G., Averkin R. G., Matz V. N., Laukka S., Korpusova A. V.* A subset of cingulate cortical neurons is specifically activated during alcohol-acquisition behaviour // *Acta Physiol. Scand.* Vol. 171. 2001. P. 87—97.
- Alexandrov et al. 2007 — *Alexandrov Yu. I., Klucharev V., Sams M.* Effect of emotional context in auditory-cortex processing // *International Journal of Psychophysiology.* Vol. 65. 2007. P. 261—271.
- Alexandrov, Sams 2005 — *Alexandrov Yu. I., Sams M. E.* Emotion and consciousness: Ends of a continuum // *Cognitive Brain Research.* Vol. 25. 2005. P. 387—405.
- Alexopoulos, Ric 2007 — *Alexopoulos Th., Ric F.* The evaluation-behavior link: Direct and beyond valence // *J. of Experimental Social Psychology.* Vol. 43. 2007. P. 1010—1016.
- Bargh 1997 — *Bargh J. A.* The automaticity of everyday life / R. S. Wyer, Jr. (ed.). *The automaticity of everyday life: Advances in social cognition.* Vol. 10. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1997. P. 1—61.
- Bargh, Ferguson 2000 — *Bargh J. A., Ferguson M. J.* Beyond behaviorism: on the automaticity of higher mental processes // *Psychological Bulletin.* Vol. 126. 2000. P. 925—945.
- Bechara et al. 1997 — *Bechara A., Damasio H., Tranel D., Damasio A. R.* Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy // *Science.* Vol. 275. 1997. P. 1293—1295.
- Berntson et al. 1993 — *Berntson G. G., Boysen S. T., Cacioppo J. H.* Neuro-behavioral organisation and the cardinal principle of evaluative bivalence // *Annals of The New York Academy of Sciences.* Vol. 702. 1993. P. 75—102.
- Boucher, Osgood 1969 — *Boucher T., Osgood C. E.* The Pollyanna hypothesis // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour.* Vol. 8. 1969. P. 1—8.
- Cacioppo, Gardner 1999 — *Cacioppo J. T., Gardner W. L.* Emotion // *Annual Review of Psychology.* Vol. 50. 1999. P. 191—214.
- Claeys, Timmers 1993 — *Claeys W., Timmers L.* Some instantiations of the informational negativity effect: positive–negative asymmetry in category breadth and in estimated meaning similarity of trait adjectives // *European Journal of Social Psychology.* Vol. 23. 1993. P. 111—129.
- Damasio 1994 — *Damasio A. R.* *Descartes' error: emotion, reason, and the human brain.* New York: Grosset/Putnam Book, 1994.
- Davidson 1990 — *Davidson R. J., Ekman P., Friesen W. V., Saron C. D., Senulis J. A.* Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology // *Journal of Personality and Social Psychology.* Vol. 58. 1990. P. 330—341.
- Diener, Emmons 1985 — *Diener E., Emmons R. A.* The independence of positive and negative affect // *J. of Personality and Social Psychology.* Vol. 47. 1985. P. 1105—1117.
- Edelman 1987 — *Edelman G. M.* *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection.* New York: Basic, 1987.

- Erk et al. 2005 — *Erk S., Martin S., Walter H.* Emotional context during encoding of neutral items modulates brain activation not only during encoding but also during recognition // *NeuroImage*. Vol. 26. 2005. P. 829—838.
- Flavell, Draguns 1957 — *Flavell J. H., Draguns J.* A microgenetic approach to perception and thought // *Psychol. Bulletin*. Vol. 54. 1957. P. 197—217.
- Fraisse, Piaget 1963 — *Fraisse P., Piaget J.* *Traité de psychologie expérimentale // Motivation, emotion et personnalité*. Paris: Presses Universitaires de France, 1963.
- Frijda, Swagerman 1987 — *Frijda N. H., Swagerman J.* Can computer feel? Theory and design of an emotional system. *Cognition and Emotion*. Vol. 1. 1987. P. 235—257.
- Gottlieb 1971 — *Gottlieb G.* Ontogenesis of sensory function in birds and mammals // *The biopsychology of development / E. Tobach, L. A. Aronson, E. Shaw (eds.)*. New York; London: Academic Press, 1971. P. 67—128.
- Gross et al. 1997 — *Gross J. J., Carstensen L. L., Pasupathi M., Tsai J., Skorpen C. G., Hsu A. Y. C.* Emotion and aging: experience, expression, and control // *Psychology and Aging*. Vol. 12. 1997. P. 590—599.
- Hauk et al. 2004 — *Hauk O., Johnsrude I., Pulvermüller F.* Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex // *Neuron*. Vol. 41. 2004. P. 301—307.
- Kant 1887 — *Kant I.* Introduction to the metaphysics of morals // *The Philosophy of law. An exposition of the fundamental principles of jurisprudence as the science of right*. Edinburgh: T. & T. Clark, 1887. P. 20—42.
- Kelley 2004 — *Kelley A. E.* Memory and addiction: Shared neural circuitry and molecular mechanism // *Neuron*. Vol. 44. 2004. P. 161—179.
- Kendrick, Baldwin 1989 — *Kendrick K. M., Baldwin B. A.* The effects of sodium appetite on the responses of cells in the zona incerta to the sight or ingestion of food, salt and water in sheep // *Brain Res*. Vol. 492. 1989. P. 211—218.
- Khayutin et al. 1997 — *Khayutin S. N., Dmitrieva L. P., Alexandrov L. I.* Maturation of the early species-specific behavior // *The role of environmental factors. Physiology and General Biology Reviews*. Vol. 12. 1997. P. 1—45.
- Kolbeneva 2008 — *Kolbeneva M. G.* Modalities-related words: speed of pleasantness assessment // *The third international conference on cognitive science. Abstracts*. Vol. 1. M.: Художественно издательский центр, 2008. С. 89—91.
- Koyama et al. 2001 — *Koyama T., Kato K., Tanaka Z., Mikami T.* Anterior cingulate activity during pain-avoidance and reward tasks in monkeys // *Neuroscience Research*. Vol. 39. 2001. P. 421—430.
- Laukka et al. 2004 — *Laukka S. J., Heikkilä J., Sozinov A., Alexandrov Yu. I., Zaccagnini J. L.* Relationship between transfer and shame emotion. *Psykologia 2004 — kongressi Turussa*. 2004. P. 101.
- McCauley et al. 1980 — *McCauley Ch., Parmelee C. M., Sperber R. D., Carr Th. H.* Early extraction of meaning from pictures and its relation to conscious identification // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol. 6. 1980. P. 265—276.

- Nader 2003 — *Nader K.* Response to Arshavsky: challenging the old views // Trends in neuroscience. Vol. 26. 2003. P. 466—468.
- Nader et al. 2000 — *Nader K., Schafe G. E., Le Doux J. E.* Fear memories require protein synthesis in the amygdala for reconsolidation after retrieval // Nature. Vol. 406. 2000. P. 722—726.
- Navon 1977 — *Navon D.* Forest before trees: the precedence of global features in visual perception // Cognitive Psychology. Vol. 9. 1977. P. 353—383.
- Nishijo et al. 1997 — *Nishijo H., Yamamoto Y., Ono T., Uwano T., Yamashita J., Yamashima T.* Single neuron responses in the monkey anterior cingulate cortex during visual discrimination // Neuroscience Letters. Vol. 227. 1997. P. 79—82.
- Panksepp 1994 — *Panksepp J.* The basics of basic emotion // The Nature of emotion. Fundamental questions / P. Ekman, R. J. Davidson (eds.). New York; Oxford: Oxford University Press, 1994. P. 20—24.
- Panksepp 2000 — *Panksepp J.* The neuro-evolutionary cusp between emotions and cognitions: Implications for understanding consciousness and the emergence of a unified mind science // Consciousness and Emotion. Vol. 1. 2000. P. 15—54.
- Peeters, Czapinski 1990 — *Peeters G., Czapinski J.* Positive–negative asymmetry in evaluations: the distinction between affective and informational negativity effects // European Rev. of Social Psychology / W. Stroebe, M. Hewstone (eds.). Vol. 1. New York: John Wiley and Sons Ltd., 1990. P. 34—60.
- Sara 2000 — *Sara S. J.* Retrieval and reconsolidation: toward a neurobiology of remembering // Learning and Memory. Vol. 7. 2000. P. 73—84.
- Schneirla 1939 — *Schneirla T. C.* A theoretical consideration of the basis for approach-withdrawal adjustments in behavior // Psychological Bulletin. Vol. 37. 1939. P. 501—502.
- Schneirla 1959 — *Schneirla T. C.* An evolutionary and developmental theory of biphasic processes underlying approach and withdrawal // Nebraska symposium on motivation. Vol. 7 / Ed. by M. R. Jones. Lincoln: University of Nebraska Press, 1959. P. 1—42.
- Schwarz 1990 — *Schwarz N.* Feelings as information. Informational and motivational functions of affective states // The Handbook of Motivation and Cognition: Foundations of Social Behavior / E. T. Higgins, R. M. Sorrentino (eds.). Vol. 2. New York: Guilford Press, 1990. P. 527—561.
- Shvyrkova, Shvyrkov 1975 — *Shvyrkova N. A., Shvyrkov V. B.* Visual cortical unit activity during feeding and avoidance behavior // Neurophysiology. Vol. 7. 1975. P. 82—83.
- Sozinov et al. 2006 — *Sozinov A. A., Laukka S. J., Zaccagnini J. L., Tuominen-Eilola T., Siipo A., Nopanen M., Alexandrov Yu. I.* Dynamics of learning and interference in approach and withdrawal conditions // Вторая междунар. конф. по когнитивной науке. Т. 1. СПб., 2006. С. 155—156.
- Sozinov et al. 2009 — *Sozinov A. A., Laukka S. J., Glavinskaya L. A., Moiseev I. A., Alexandrov Yu. I.* Cross-cultural difference of transfer effect during learning in

- approach and withdrawal situations // Тезисы междунар. конф. «Физиология развития человека», 22—24 июня 2009 г. М., 2009. С. 134—135.
- Svarnik et al. 2005 — *Svarnik O. E., Alexandrov Yu. I., Gavrilov V. V., Grinchenko Yu. V., Anokhin K. V.* Fos expression and task-related neuronal activity in rat cerebral cortex after instrumental learning // *Neuroscience*. Vol. 136. 2005. P. 33—42.
- Tononi, Edelman 1998 — *Tononi G., Edelman G. M.* Consciousness and complexity // *Science*. Vol. 282. 1998. P. 1846—1851.
- Von Uexkull 1957 — *Von Uexkull J.* A stroll through the worlds of animals and men // *Instinctive behavior*. New York: Int. Univ. Press, 1957. P. 5—80.
- Werner 1962 — *Werner H.* Foreword // *Witkin H. A., Dyk R. B., Faterson H. F., Goodenough D. R., Karp S. A.* Psychological Differentiation. Studies of development. New York; London: John Wiley and Sons, Inc., 1962. P. V—VII.
- Werner, Kaplan 1956 — *Werner H., Kaplan B.* The developmental approach to cognition: its relevance to the psychological interpretation of anthropological and ethnolinguistic data // *American Anthropologist*. Vol. 58. 1956. P. 866—880.
- Wilson 1998 — *Wilson E. O.* Consilience. The unity of knowledge. New York: A. A. Knoff, 1998.
- Witkin 1967 — *Witkin H. A.* A cognitive style approach to cross-cultural research // *International Journal of Psychology*. Vol. 2. 1967. P. 233—250.
- Witkin et al. 1962 — *Witkin H. A., Dyk R. B., Faterson H. F., Goodenough D. R., Karp S. A.* Psychological differentiation. Studies of development. New York; London: John Wiley and Sons, Inc, 1962.
- Wolff et al. 1999 — *Wolff P., Medin L. D., Pankratz C.* Evolution and development of folkbiological knowledge // *Cognition*. Vol. 73. 1999. P. 177—204.
- Wundt 1897 — *Wundt W.* Outlines of Psychology. Leipzig: Engelmann, 1897.
- Zajonc 1980 — *Zajonc R. B.* Feeling and thinking. Preferences need no inferences // *American Psychologist*. Vol. 35. 1980. P. 151—175.