

# ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ

ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА

Доклады участников круглого стола  
(Москва, 12—13 февраля 2009 г.)

*Составитель Н. И. Чуприкова*



ЯЗЫКИ СЛАВЯНСКИХ КУЛЬТУР  
МОСКВА 2009

Т 11 Теория развития: Дифференционно-интеграционная парадигма / Сост. Н. И. Чуприкова. — М.: Языки славянских культур, 2009. — 224 с., ил. — (Разумное поведение и язык. Language and Reasoning).

ISBN 978-9551-0302-0

Представленные в сборнике доклады (предварительные тексты) посвящены различным аспектам «дифференционно-интеграционной» теории развития, сформировавшейся в трудах Я. А. Коменского, Г. Гегеля, Ч. Дарвина, Г. Спенсера, Вл. С. Соловьева, И. М. Сеченова и других мыслителей. Среди обсуждаемых тем как общетеоретические проблемы (этапы и циклы, непрерывность / дискретность процесса развития, основания и характер дифференциации и интеграции и проч.), так и вопросы применения теории в конкретных областях: в детском развитии, в усвоении родного языка и др.

Сборник будет интересен широкому кругу психологов, этологов, зоологов, физиологов, эволюционистов, психолингвистов, а также представителям других наук о природе и человеке.

**ББК 28**

Электронная версия данного издания является собственностью издательства, и ее распространение без согласия издательства запрещается.

ISBN 978-5-9551-0302-0

© Авторы, 2009

© Сост. Н. И. Чуприкова, 2009

© Языки славянских культур, оригинал-макет, 2009

## СОДЕРЖАНИЕ

*Н. И. Чуприкова*

**Всеобщий универсальный дифференционно-интеграционный закон развития как основа междисциплинарной парадигмальной теории развития** ..... 7

*Ю. И. Александров*

**Дифференциация и развитие** ..... 17

*Е. В. Волкова*

**Историко-культурное развитие предметного содержания химии в свете общего универсального закона развития и представления о когнитивных структурах, складывающихся в процессе познания мира** ..... 29

*М. Г. Ковтунович*

**Реализация принципа системной дифференциации в обучении физике через моделирование физических процессов** ..... 45

*А. Д. Кошелев*

**В поисках универсальной схемы развития** ..... 57

*Н. П. Локалова*

**Применение закона системной дифференциации в построении психологической программы когнитивного развития младших школьников** ..... 79

*А. Н. Поддьяков*

**Типы соотношений интеграции и дифференциации в развивающихся системах** ..... 91

*С. Д. Пьянкова*

**Когнитивное развитие и самоорганизация** ..... 103

*Т. А. Ратанова*

**Взаимосвязь когнитивной дифференцированности и показателей интеллектуальных и специальных способностей в зависимости от возраста и условий обучения** ..... 117

*Е. А. Сергиенко*

**Принципы дифференциации-интеграции и континуальности-дискретности психического развития.....** 131

*Е. Т. Соколова*

**Аффективно-когнитивная дифференцированность / интегрированность как диспозиционный фактор личностных и поведенческих расстройств .....** 151

*А. Т. Терехин, Е. В. Будилова, М. П. Карпенко, Л. М. Качалова, Т. Г. Савко, Е. В. Чмыхова*

**Онтогенетическая эволюция и инволюция когнитивной деятельности мозга: нейросетевой подход .....** 167

*Г. Г. Филиппова*

**Развитие психики в филогенезе: дифференционно-интегративный подход.....** 183

*М. А. Холодная*

**Структурно-интегративная методология в исследовании интеллекта.....** 195

*Т. В. Черниговская*

***Nature vs. Nurture* в усвоении языка .....** 205

*Н. И. Чуприкова*

**ВСЕОБЩИЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
ДИФФЕРЕНЦИОННО-  
ИНТЕГРАЦИОННЫЙ  
ЗАКОН РАЗВИТИЯ КАК ОСНОВА  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ  
ПАРАДИГМАЛЬНОЙ  
ТЕОРИИ РАЗВИТИЯ**



---

*Чуприкова Наталия Ивановна – доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник Психологического института РАО, руководитель группы психологии развития познавательных процессов, известный специалист в области психофизиологии человека и общей психологии. Автор более 140 научных трудов, среди которых монографии: «Слово как фактор управления в высшей нервной деятельности человека» (1967), «Психика и сознание как функция мозга» (1985), «Умственное развитие и обучение» (1995, 2003), «Умственное развитие: принцип дифференциации» (1997, 2007).*

---

Рассматривается всеобщий дифференционно-интеграционный закон развития всех сложных органических систем природы и общества, который в течение уже более 350 лет формулируется в философии, биологии и психологии, в трудах многих мыслителей и ученых, в том числе выдающихся и гениальных (Я. А. Коменский, Г. Гегель, Г. Спенсер, К. Бэр, И. М. Сеченов и др.). Высказывается взгляд, что, будучи отрефлексирован, этот закон мог бы стать основой общей универсальной дифференционно-интеграционной парадигмы в исследованиях процессов развития, в которых в частности остро нуждается психология и психофизиология развития.

В центре современной философской и конкретной естественнонаучной и социолого-общественной мысли все больше оказываются глубинные фундаментальные и универсальные закономерности саморазвития и самоорганизации материи. Развитие не навязывается материи извне, но является раскрытием потенций ее

собственной природы. Это относится и к эволюции Вселенной, и к эволюции живых организмов, к развитию человеческого общества и каждого отдельного человека.

В современной науке понятие развития неразрывно связано с понятием системы. Системно-эволюционные представления, объединяющие идеи развития и системности, рассматриваются в настоящее время в качестве составляющих междисциплинарной парадигмы, общей для всех наук о природе, обществе и человеке.

Однако в современной науке, включая психологию, само ключевое центральное понятие развития остается еще далеко не достаточно определенным. Это хорошо видно, если посмотреть, как оно определяется в философии и психологии. Говорится, что развитие — это направленный и закономерный процесс, что здесь происходят изменения структуры развивающихся объектов и возникают их новые качества. Но в чем конкретно состоят направленность и закономерность процессов развития, как именно изменяется структура развивающихся объектов и каким образом у них возникают новые качества, остается совершенно неясным. Поэтому общее понятие о развитии практически не оказывает никакого влияния на проведение конкретных психологических, психофизиологических, социологических исследований. Если взять литературу, посвященную, например, развитию ощущений, восприятия, мышления, речи, воли, личности, малых групп и больших коллективов, то в подавляющем большинстве работ какое-либо обращение к данному в учебниках, словарях и энциклопедиях общему определению понятия развития либо полностью отсутствует, либо является «дежурной преамбулой», которая в дальнейшем фактически никак не используется. Поэтому не удивительно, что все эти отдельные исследования не образуют никакого единства, никакой системы, носят мозаичный, разрозненный характер. Не удивительно также, что и в педагогической психологии такое определение ни в какой мере не может послужить и фактически не служит теоретической основой построения рациональных программ и методов развивающего обучения и воспитания.

В конце XIX в. Вл. С. Соловьев писал, что понятие развития, которое вошло не только в науку, но и в обиходное мышление, остается весьма смутным и неопределенным не только для полуобра-

зованной толпы, но даже иногда для ученых и квазифилософов, употребляющих это понятие в своих теоретических построениях. Судя по современным определениям этого понятия, и сейчас дело изменилось мало.

Между тем объективно в истории европейской теоретической и конкретно-научной мысли давно уже давалось достаточно ясное и определенное понятие развития, раскрывалось, в чем именно конкретно состоит его направленность и закономерный характер, в чем конкретно состоят изменения структуры развивающихся объектов. Это понятие раскрывалось формулировкой всеобщего универсального закона развития, основывающегося на двух фундаментальных принципах — дифференциации и интеграции. Этой традиции уже более 350 лет. Она кратко обозначена в книге Дж. Флейвелла «Когнитивное развитие» (1985). Она писал, что многие авторы выделяли два класса механизмов или принципов развития. Первый обычно назывался дифференциацией, что предполагает появление различных когнитивных реальностей там, где их раньше не было. Второй класс механизмов, или принципов развития, по Дж. Флейвеллу, соотносит эти новые реальности друг с другом и включают такие понятия, как интеграция, координация, субординация. К сожалению, до сих пор эта давняя традиция, которая позволяет сформулировать всеобщий универсальный дифференционно-интеграционный закон развития, не была в должной мере им от-рефлексирована, ни оценена в ее теоретическом и методическом значении.

В самой общей форме универсальный закон, о котором идет речь, очень прост и состоит в том, что всякое развитие есть развитие некоторой исходной «примитивной» целостности и идет в направлении от общего к частному, от целого к частям, от состояний и форм глобально-целостных к состояниям и формам все более внутренне дифференцированным и иерархически упорядоченным. В терминах теории систем развивающаяся система не складывается, как из кирпичиков, из отдельных элементов, но, наоборот, дробится на все более специализированные по своей структуре и функции элементы, и тем самым давая ей начало целостность становится все более и более сложно организованной. В современной формулировке Л. фон Бергаланфи в процессах органического

развития «первичное целое подразделяется на subsystemы». Параллельно этому идут процессы интеграции, обеспечивающие, во-первых, удержание исходной целостности и, во-вторых, формирование в ее составе новых, более высоких иерархических уровней. Таким образом, становится понятным, в чем именно конкретно состоит направленность развития, его закономерный характер, и как у развивающихся систем могут появляться новые качества.

На базе общего универсального закона развития оказалась возможной интеграция пяти до сих пор мало связанных массивов теоретических представлений и фактов. Это:

1. Теоретико-философские представления о существовании общего, универсального плана развития всех сложных органических систем, о существовании общих универсальных принципов развития — дифференциации и интеграции;

2. Обоснование универсального дифференционно-интеграционного закона развития в биологии;

3. Ряд крупных психологических теорий умственного развития и теорий познания, в которых закон развития от общего к частному, от целого к частям и принципы дифференциации и интеграции выступают как ведущие и основополагающие;

4. Ряд частных теоретических обобщений фактических экспериментальных данных о ходе развития отдельных психических процессов и функций (восприятия, речи, психомоторики, понятий и др.);

5. Фактические результаты многих исследований по развитию самых разных психических процессов и функций, полученные в рамках разных теоретических подходов.

Подробное освещение этих материалов представлено в моей книге «Умственное развитие: принцип дифференциации» (СПб., 2007). Сейчас они будут изложены в предельно кратком, конспективном виде.

1. *Теоретико-философские представления:*

- Я. А. Коменский (природа начинает свою образовательную деятельность с самого общего и кончает наиболее частным);

- Г. Гегель (всякий предмет определяется сначала в своей общности, затем разлагается на множественность разных моментов и через это саморазличение становится развитым целым);



- Г. Спенсер (общие законы эволюции: рост дифференцированности, выделение различного в первоначально однородном, рост связанности частей, рост определенности).

- Вл. С. Соловьев («Великий логический закон развития» — три обязательных момента любого развития: первичная, малоопределенная целостность, дифференциация, расчленение первичной целостности, свободное органическое единство всех элементов внутри целого);

- А. А. Богданов (всеобщая организационная наука: развитие систем — это дифференциация исходного первичного однородно-простого состояния, закон расхождения частей целого, процессы контрдифференциации и системной консолидации).

*2. Проявление общих универсальных законов развития в биологии:*

- К. Бэр (правило эмбрионального развития, согласно которому оно идет от гомогенного и общего к гетерогенному и частному);

- Э. Мильн-Эвартс (принцип физиологического разделения труда: в процессе филогенеза целое, несущее определенную общую функцию, расчленяется на части, обладающие разными, более специфическими функциями);

- Ч. Дарвин (все организмы произошли от одной или очень немногих простейших родоначальных форм, благодаря усложнению их организации, которая происходит путем прогрессивной дифференциации тканей, органов, функций. В результате естественного отбора происходит дифференциация популяций, расхождение признаков соответственно частным условиям среды и возникновение многообразия форм на месте прежнего однообразия);

- И. И. Шмальгаузен (в процессе естественного отбора имеет место поднятие организации живых организмов на более высокую ступень, что происходит через внутреннюю дифференциацию строения и функций организма с одновременной интеграцией, т. е. усложнением системы связывающих их зависимостей);

- формирование морфологической структуры и интегративной деятельности центральной нервной системы и мозга в фило- и онтогенезе протекает по общему принципу: от диффузных неспециализированных форм структурной организации и функционирования к более специализированным дискретным формам (Дж. Джексон, Л. А. Орбели, А. А. Заварзин, А. И. Карамян, Н. И. Филимо-

нов, Дж. Когхилл, П. К. Анохин, М. М. Кольцова, Д. А. Фарбер с сотрудниками).

3. *Крупные целостные дифференциально-интеграционные теории умственного развития:*

- дифференциальная теория умственного развития И. М. Сеченова в труде «Элементы мысли» (эволюционное учение Г. Спенсера открывает возможность решить с удовлетворительной ясностью философский спор о развитии зрелого мышления из исходных детских форм. Умственное развитие должно начинаться с развития сравнительно небольшого числа слитных форм и заключаться в большем и большем их расчленении с параллельно идущим группированием в разнообразных направлениях);

- теория Х. Вернера (ортогенетический принцип: везде, где есть развитие, оно идет от состояний относительной глобальности и отсутствия или слабой дифференцированности к состояниям большей дифференцированности, расчлененности, иерархической интеграции. Обобщение и упорядочивание с точки зрения этого принципа большого числа фактов и закономерностей, накопленных в детской психологии, патопсихологии, психологии народов примитивной культуры, общей и дифференциальной психологии);

- дифференциальная логико-гносеологическая теория развития знаний Н. О. Лосского (развитие знаний — это многократная, многоаспектная и бесконечная дифференциация действительности, данной субъекту в целостном и нерасчлененном виде в его созерцании).

4. *Формулировки мыслителей и ученых о действии общего универсального закона развития в умственном развитии ребенка и в развитии познания:*

- Я. А. Коменский (природный ход развития познания ребенка можно сравнить с ростом и развитием дерева, на котором, хотя бы оно росло сотни лет, вовсе не вырастают новые ветки, а только выросшие вначале распространяются все в новые ветки);

- Г. Гегель (вначале имеется чистая чувственность, которая бесконечно богата и бесконечно бедна, затем познание «отнимает» у вещей отдельные свойства и отношения, между которыми далее устанавливаются родовидовые отношения. Развитие понятий от абстрактного к конкретному);

- Т. Рибо (умственное развитие движется от малоопределенных «протозматических» состояний познавательной сферы к состояниям все более определенным);

- Э. Клапаред (ввел в психологию понятие синкретизма. Определяющая черта детской психики — это восприятие вещей «в их целом», а путь психического развития — это путь от целого к частям);

- К. Коффка (Сущность психического развития состоит в «усовершенствовании структур», которое идет по линии их все большего внутреннего расчленения);

- В. Н. Ивановский (при взгляде на эволюцию человеческого познания увидим приложимость общего закона развития — закона перехода от несвязной однородности к связной разнородности. В первобытном мышлении увидим прежде всего очень низкую дифференцированность основных категорий умственной деятельности);

- С. Л. Рубинштейн («разительное сходство» между законом перцепции Н. Н. Ланге и схемой саморазвития понятий Г. Гегеля).

5. *Частные дифференционные теории умственного развития, основанные на обобщении фактических данных:*

- закон перцепции Н. Н. Ланге (процесс восприятия в микроинтервалах времени идет так, что всякая предыдущая ступень представляет психическое состояние менее конкретного и более общего характера, а каждая последующая — более частного и дифференцированного; указание на такую же закономерность филогенетического развития чувствительности);

- теория Дж. Гибсона, постулирующая развитие восприятия как все большей дифференциации информации, содержащейся в падающих на организм структурированных потоках энергии;

- дифференционная теория раннего перцептивного обучения и развития Э. Гибсон;

- теория Г. Фолькельта о генетической первичности целостных переживаний;

- дифференционная теория раннего концептуального развития К. Нельсон и дифференционная теория развития значений слов Е. Кларк;

- теория канализированного развития категорий Ф. Кэйла;

- теория Л. Смит и Д. Кемлер о переходе в младшем школьном возрасте от целостной интегральной репрезентации разных свойств воспринимаемых объектов к их когнитивной отделимости;
- дифференционные теории фонетического развития Р. Якобсона и В. И. Бельтюкова;
- возрастной рост полнезависимости и артикулированности всей психической сферы в теории полнезависимости-полнезависимости Х. Уиткина.

Все изложенное приводит к заключению, что в психологии имеются все предпосылки, чтобы сформулировать обобщающую многие ее фактические и теоретические достижения дифференционно-интеграционную теорию умственного развития, вписанную в универсальную междисциплинарную системно-эволюционную парадигму современной науки.

Эта теория позволяет достаточно удовлетворительно обобщить с единой точки зрения и систематизировать большое количество фактов и закономерностей, относящихся к развитию самых разных познавательных процессов и функций, представлявшихся до сих пор разрозненными и не связанными между собой. Причем не только тех фактов и закономерностей, которые послужили основой упомянутых общих и частных теорий, но и большого числа других. В эти теоретические рамки удается без особых натяжек вписать по существу все наиболее известные фактические данные, полученные Ж. Пиаже (у самого Ж. Пиаже понятие синкретизма, схем целого, глобальности, недифференцированности и дифференциации красной нитью проходят через многие работы).

К общему плану развития всех познавательных процессов и функций хорошо подходит понятие системогенеза в том смысле, который вкладывал в него П. К. Анохин.

Таким образом, открываются ясные перспективы системного «наведения мостов» между психологией развития, развитием структур и функций мозга с лежащими в их глубинной основе нейронными и субнейронными механизмами, включая их генетический уровень.

Дифференционно-интеграционная теория развития должна иметь практическое значение для рациональной организации обучения. Основываясь на универсальном законе развития, Я. А. Ко-

менский, Г. Гегель и Г. Спенсер считали необходимым именно в соответствии с ним строить последовательность предлагаемых для усвоения знаний — вести ученика от самого общего целостного не очень определенного ко все более определенному конкретному, точному и дифференцированному постижению реальности. Имеется целый ряд фактических свидетельств возможности такого построения программ обучения по отдельным предметам и их эффективности.

Выявленная более чем 350-летняя традиция теоретической мысли в области проблематики развития поистине универсальна и интернациональна. Она объединяет чеха Я. А. Коменского, немцев, англичан, французов, русских и американцев. Она объединяет мыслителей и ученых, которые не только работали в разных странах и в разное время, но принадлежали к разным школам и направлениям, казалось бы, взаимоисключающим. Здесь мы находим материалистов, идеалистов и позитивистов, гештальтпсихологов, представителей эмпирической и современной когнитивной психологии. Она объединяет психологов с философами, биологами, физиологами, лингвистами. Она возвышается над всеми этими различиями, которые по отношению к ней выступают как несущественные и второстепенные. Эта традиция вместе с полностью отвечающим ей понятием системогенеза П. К. Анохина могла бы стать основой общей универсальной междисциплинарной интеграционно-дифференциальной парадигмы в изучении процессов развития, в которой, в частности, остро нуждается психологическая наука, характеризующаяся теоретической раздробленностью и отсутствием единого теоретического фундамента.

Обращение к понятию парадигмы в связи с обсуждением значения всеобщего дифференциально-интеграционного закона развития не является просто данью времени или простым добавлением к сказанному еще одного «модного» слова. Введенное Т. Куном в широкий обиход понятие парадигмы — понятие методологическое. Парадигма — это, с одной стороны, обобщение научных достижений в какой-либо области знания, выраженное в форме фундаментальной теории, разделяемой в данный момент времени всем научным сообществом (или его ведущим большинством). С другой стороны, это образ научного видения мира в определенной

области действительности, который в данный момент времени направляет ход научных исследований, определяя круг требующих решения проблем, способы их решения и задавая образцы плодотворных научных исследований. Парадигма обеспечивает рост научного знания и его понятийное упорядочивание благодаря тому, что является основой сжатого обобщения накопленного знания, базой выдвижения проверяемых гипотез, предсказывающих существование еще не известных фактов и закономерностей как следствий из принятой парадигмы. Можно сказать, что парадигма консолидирует научное сообщество в его поисках истины и в практическом применении фундаментальных знаний. Парадигма незаменима в передаче научного знания последующим поколениям исследователей и практиков.

При заинтересованности научного сообщества всеобщий универсальный дифференционно-интеграционный закон развития вполне мог бы стать универсальной междисциплинарной парадигмой, залогом прогресса в понимании природы процессов развития в самых разных областях жизни человека и общества.

Доклады, которые будут заслушаны на нашей конференции, дают возможность надеется на реальность такой перспективы. Их тексты, опубликованные в настоящем сборнике, свидетельствуют, что данная парадигма уже сейчас фактически объединяет исследователей и практиков, работающих в таких, казалось бы, разных областях, как онтогенез и филогенез развития, психология и нейрофизиология развития, психогенетика поведения, психофизиология интеллекта, клиника неврозов и пограничных состояний, нейросетевое моделирование психических функций, история развития научных знаний, педагогическая психология.



## ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И РАЗВИТИЕ<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

---

<sup>1</sup> Поддержано РГНФ (№ 08-06-00250а) и Советом по грантам Президента Российской Федерации ведущим научным школам Российской Федерации (№ НШ — 602.2008.6).

системогенеза, который лежит в основе системной дифференциации. Системогенез выступает как обеспечение новой интеграции нейронов в функциональную С («внутрисистемная» интеграция). «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] формирование новой системы, направленной на достижение полезного приспособительного результата, — системогенез, — рассматривается как фиксация этапа индивидуального развития — формирование 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) охарак-



теризовать 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 1986; Сергиенко 2006; Чуприкова 1997; Шмальгаузен 1982; Alexandrov 1999a; 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 низкокодифференцированная система может согласовываться в разных поведенческих актах с разными наборами высококодифференцированных 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 низкокодифференцированных систем, и существенно разных наборов нейронов, специализированных относительно систем высококодифференцированных. 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 этом 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 ([Александров 2004]; 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 сформированной, «старой» системой 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 переходом от менее дифференцированных к более дифференцированным формам.

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 полагают, нарастает по мере дифференциации структуры культуры [Богданов 1913—1917].

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

Системы, формирующиеся на самых ранних стадиях онтогенеза, обеспечивают минимальный уровень дифференциации: хорошо — плохо; approach (приближение) — withdrawal (избегание). 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 поведения приближения или поведения избегания, 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.

Поскольку высокодифференцированные системы не заменяют низкодифференцированные, а «прибавляются» к ним, постольку