

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА – ПРАКТИКЕ

# ДИФФЕРЕНЦИОННО- ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ

ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ  
И ПРИМЕНЕНИЕ В ПСИХОЛОГИИ,  
ЯЗЫКОЗНАНИИ И ПЕДАГОГИКЕ



**DIFFERENTIATION–  
INTEGRATION THEORY  
OF DEVELOPMENT**

**PHILOSOPHICAL INTERPRETATION  
AND APPLICATION TO PSYCHOLOGY,  
LINGUISTICS AND EDUCATION**

Abstracts of second conference

4<sup>th</sup> March 2013, Moscow

Edited by

**N. I. Chuprikova,**

**E. V. Volkova**



Publishing House  
“Institute of Psychology RAS”  
Moscow – 2013

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт психологии Российской академии наук  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт философии Российской академии наук  
Федеральное государственное научное учреждение  
«Психологический институт» Российской академии образования  
Федеральное государственное научное учреждение  
«Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»  
Российской академии образования  
Издательский дом «Языки славянских культур»

# **ДИФФЕРЕНЦИОННО- ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ**

## **ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ В ПСИХОЛОГИИ, ЯЗЫКОЗНАНИИ И ПЕДАГОГИКЕ**

Тезисы докладов Второй научно-практической конференции  
4 марта 2013 г., Москва

Под редакцией  
**Н. И. Чуприковой,**  
**Е. В. Волковой**



Издательство  
«Институт психологии РАН»  
Москва – 2013

УДК 159.9  
ББК 88  
Д 50

**Д 50** **Дифференционно-интеграционная теория развития:** Философское осмысление и применение в психологии, языкознании и педагогике. Тезисы докладов Второй научно-практической конференции. 4 марта 2013 г., Москва. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2013. – 45 с.

ISBN 978-5-9270-0256-6

УДК 159.9  
ББК 88

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2013

ISBN 978-5-9270-0256-6

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <i>Н. И. Чуприкова</i>   |    |
| Вступительное слово . . . . .  | 8  |
| <i>N. I. Chuprikova</i>  |    |
| Opening address . . . . .  | 10 |
| <i>В. А. Лекторский</i>  |    |
| Дифференциация, сложность и стадии развития . . . . .  | 12 |
| <i>V. A. Lektorskiy</i>  |    |
| Differentiation, complexity and stages of development . . . . .  | 13 |
| <i>И. А. Хватов, А. Н. Харитонов</i>   |    |
| Эволюционные аспекты<br>дифференционно-интеграционной теории развития:<br>новые подходы к проблеме происхождения<br>и филогенетического развития психики . . . . . | 14 |
| <i>I. A. Khvatov, A. N. Kharitonov</i>   |    |
| A new approach to the problem of origin<br>and phylogenetic development of mind . . . . .  | 15 |
| <i>Г. Г. Филиппова</i>   |    |
| Эволюционная зона ближайшего развития<br>с позиции дифференционно-интеграционного подхода . . . . .  | 16 |
| <i>G. G. Filippova</i>   |    |
| Evolutionary zone of proximal development<br>from the standpoint of differentiation–integration approach . . . . .   | 17 |
| <i>Т. Н. Греченко</i>  |    |
| Эндогенные осцилляторы<br>в интеграции и дифференциации поведения . . . . .  | 18 |
| <i>T. N. Grechenko</i>   |    |
| Oscillatory activity in the integration and differentiation<br>of behavior . . . . .   | 19 |
| <i>А. Д. Кошелев</i>   |    |
| Эволюционная динамика лингвистических парадигм<br>в свете дифференционно-интеграционной теории развития . . .  | 20 |

*A. D. Koshelev*

Evolutionary dynamics of language paradigms in the light  
of differentiation–integration theory of development .....22

*Ю. И. Александров*

Индивидуальное и общественное развитие  
как дифференциация .....23

*Yu. I. Alexandrov*

Individual and social development as a differentiation .....24

*Е. А. Сергиенко*

Дифференциация–интеграция в микро- и макрогенезе .....25

*E. A. Sergienko*

Differentiation–integration on micro- and macro-levels .....27

*М. А. Холодная*

Эффекты дифференциации и интеграции  
в организации концептуальных структур  
в связи с проявлениями креативности .....28

*M. A. Kholodnaya*

Differentiation and integration in organization of conceptual  
structures in connection with creativity manifestations .....29

*Е. В. Волкова*

Дифференционно-интеграционный механизм развития  
концептуальных структур как центральное звено  
творческой деятельности .....30

*E. V. Volkova*

Differentiation–integration mechanism of development  
of conceptual structures as the central link of creativity .....32

*Н. П. Локалов*

Дифференционно-интеграционная теория  
как основа построения психологических программ  
когнитивного развития школьников. ....33

*N. P. Lokalova*

The differentiation–integration theory of development  
as a basis of construction of a psychological curriculum  
of cognitive development of schoolchildren ..... 34

*Т. А. Ратанова*

Эффективность развивающей дидактической  
системы Л. В. Занкова ..... 35

*T. A. Ratanova*

The efficiency of L. V. Zankov's developmental didactic system. .... 37

*Н. Б. Шумакова*

Дифференционно-интеграционная теория  
развития и обучение одаренных детей ..... 38

*N. B. Shumakova*

The differentiation–integration theory  
of development and education of gifted children ..... 40

*Ю. И. Родин*

Процессы дифференциации и интеграции  
в психомоторном развитии детей дошкольного возраста ..... 41

*Yu. I. Rodin*

Processes of differentiation and integration  
in child psychomotor development in preschool age ..... 42

*Е. В. Волкова*

Дифференционно-интеграционная теория  
как основа разработки программ  
развивающего обучения на уроках химии. .... 43

*E. V. Volkova*

The differentiation–integration theory of development  
as a basis for elaboration the programmes  
of developmental teaching at chemistry lessons ..... 44

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

В философии и науке уже более 350 лет в трудах многих мыслителей и ученых формулируется как всеобщий и универсальный дифференционно-интеграционный закон развития (Я. Коменский, Г. Гегель, В. Соловьев, К. Бэр, И. Сеченов, А. Богданов, К. Левин, Х. Вернер и др.).

В психологии в середине прошлого века Х. Вернер, сформулировав ортогенетический принцип развития, объединил и обобщил по единой схеме дифференционного пути развития многие выступавшие до сих пор как разрозненные и не связанные между собой факты общей и детской психологии, психологии народов «примитивных» культур, клинической психологии, психометрики интеллекта.

В наше время проведенный Н. И. Чуприковой анализ современной литературы показал, что в общую схему дифференционно-интеграционного закона прекрасно вписываются многие новые психологические и психофизиологические факты и частные теории, не известные Х. Вернеру, а также фактические данные, описанные Ж. Пиаже.

В 2009 году по этой проблеме была проведена первая в нашей стране конференция, организаторами которой выступили ПИ РАО, ИП РАН, МГППУ. Ее дополненные и расширенные материалы опубликованы в коллективном труде «Дифференционно-интеграционная теория развития» (2011), авторами которого выступили 20 видных ученых, представляющих разные области и направления в изучении психического развития. Во всех представленных в книге публикациях используется один и тот же понятийно-терминологический аппарат, выводы многих работ подтверждают и дополняют друг друга.

Обсуждению данного теоретического подхода посвящена настоящая конференция, вторая по счету. В представленных докладах поднимается ряд новых проблем и вопросов – это связь дифференционно-интеграционной теории развития с теорией самоорганизации материи, предлагается новый взгляд на происхождение и развитие психики в филогенезе, на механизм творчества, предложены для обсуждения новые программы обучения, отвечающие дифференционно-интеграционному пути психического развития.

Важно отметить, что в настоящее время за рубежом также появляются работы, в которых для обсуждения экспериментальных данных привлекаются представления о дифференционно-интеграционном характере развития и о «пирамидальном» (т. е. от общего



к частному) строении мозговых информационных процессов. Но в отличие от отечественных, эти работы не вписаны в более чем 350-летнюю традицию европейской теоретической научной мысли.

Вряд ли можно сомневаться в значении общей междисциплинарной теории преодолевающей национальные барьеры и связанной с именами Коменского, Гегеля, Спенсера, Соловьева, Сеченова, Вернера, которая могла бы содержательно объединить разные направления, области и аспекты изучения психического развития, способствовала бы консолидации сил и тем самым прогрессу общего эволюционного взгляда на развитие мира.

**Н. И. Чуприкова**

Психологический институт РАО

## OPENING ADDRESS

In philosophy and science many thinkers (J. Komensky, G. Hegel, V. Soloviev, K. Ber, I. Setchenov, A. Bogdanov, K. Levin, H. Werner etc.) consider the differentiation–integration law of development as general and universal one.

In the middle of the past century Heinz Werner formulated the Orthogenic Concept of Development – a holistic psychological theory which tends to stress the organization, unity, and integration of human beings expressed through each individual's inherent growth or developmental tendency. This theory made it possible to combine and generalize many previously disconnected facts of general and developmental psychology, psychology of “primitive” cultures, clinical psychology, the intelligence psychometrics.

Recently the analysis of modern research carried out by N.I. Chuprikova has shown that many new psychological and psychophysiological facts, some partial theories not known to H. Werner, and empirical data described by J. Piaget perfectly fit into the general scheme of the differentiation–integration law.

The first conference on this problem in our country organized by PI RAE, IP RAS, MSPPU took place in 2009. The conference expanded materials were published in collective volume “Differentiation–integration theory of development” (2011). Twenty scientists representing different areas and directions in mental development studies contributed to this book. The contributions are framed to the integration–differentiation theoretical approach both conceptually and terminologically, many results and conclusions cross-confirm and complement others.

The present one, the second conference is devoted to discussion of this theoretical approach. A number of new problems and questions are raised in the presented reports, such as: links of the differentiation–integration theory of development with the self-organization theory, new points of view on the origin of mind and mental development in phylogenesis and the creativity mechanism, new programs of training corresponding to the differentiation–integration way of mental development.

It is important to notice that in some current research abroad the ideas about differentiation–integration character of development and “pyramidal” (i.e. from the general to the particular) structure of brain information processes are used for discussion of experimental data. But unlike

Russian research, these works are not part of more than 350-year-old tradition of the European theoretical scientific thought.

It is hardly possible to doubt about the value of the general interdisciplinary theory overcoming national barriers and connected with names of Komensky, Hegel, Spenser, Soloviev, Setchenov, Werner. This theory would unite substantially different directions, areas and aspects of mental development research and promote consolidation of forces and progress of the general evolutionary view on the world development.

**N. I. Chuprikova**

Psychological Institute, Russian Academy of Education

## ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ, СЛОЖНОСТЬ И СТАДИИ РАЗВИТИЯ

В. А. Лекторский

*Институт философии РАН*

Концепция развития как изменения от нерасчлененной целостности к внутренне дифференцированной и структурированной системе в целом соответствует многим наблюдаемым фактам. Вместе с тем сама общая концепция развития может быть сегодня конкретизирована и кое в чем скорректирована в связи с новыми подходами к пониманию развития в рамках теории самоорганизующихся систем (синергетика), теории сложности и идеи глобального эволюционизма. В этом контексте появляются новые проблемы, которые сегодня активно обсуждаются. Сегодня говорят о мерах сложности системы и о повышении сложности в процессе развития. Сложность можно соотнести с дифференциацией, но понятие сложности точнее, так как можно выявлять меру сложности. В процессе развития не только имеет место переход от первоначальной целостности к последующей расчлененности (это обычно бывает в рамках одной системы), но также возникновение новых систем и новых системных уровней. Взаимоотношения старых и новых систем бывают разными. Новые системы могут вытеснять старые. Новый системный уровень может возникать на основе развития базовой системы – как бы надстраиваться над нею. При этом свойства более высокого уровня нельзя понять на основе свойств и процессов базового уровня: имеет место то, что называют эмерджентностью – возникновение нового, которое нельзя редуцировать к тому, из чего оно возникло. Важно при этом, что вышележащий уровень перестраивает базовый и во многом определяет его функционирование. Конечно, в процессе развития имеет место переход к большей дифференциации (большей мере сложности). Однако это не просто некий единый процесс, а возникновение новых систем и новых уровней, характеризующихся такой дифференциацией, которая не только не совпадает с тем, что имело место на предшествующих стадиях, но и часто не может быть понято как непосредственное продолжение того, что имело место ранее. То, что было дифференцировано ранее, может игнорироваться на новом уровне.

## **DIFFERENTIATION, COMPLEXITY AND STAGES OF DEVELOPMENT**

V. A. Lektorskiy

*Institute of Philosophy, Russian Academy of Science*

The conception of development as a movement from a non-differentiated whole to a differentiated and structured system corresponds to a lot of facts. But now the general notion of development can be specified and corrected in the light of new approaches in the frameworks of the theory of self-organizing systems (synergetics), the complexity theory and the idea of global evolutionism. In this context new problems arise, which are being heatedly discussed. One of these is the problem of complexity. It is possible to speak about the measures of complexity and the increase in complexity in the process of development. Complexity can correlate with differentiation. But it seems that the notion of complexity is more exact than that of differentiation, as the former can be measured. In the process of development there is not only a transition from a primary whole to differentiation (it usually happens in the framework of a single system), but also arising of new systems and new system levels. Relations between old and new systems can be various. New systems can supplant old ones. A new system level can arise on the basis of a primary system – as if its superstructure. Properties and processes of a higher level cannot be understood on the basis of knowledge of properties and processes of a primary level. Thus there is a case usually termed “emergence”, i. e. the new cannot be reduced to processes at a base level. It is important that the higher level transforms the basic one and determines its functioning. Certainly, in the process of development a transition to a greater differentiation (greater measure of complexity) happens. But it is not an indivisible process: new system and new systemic levels have a differentiation which is not identical to a previous one, often a new differentiation cannot be considered as a simple continuation of the latter one.

# **ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННОЙ ТЕОРИИ РАЗВИТИЯ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПСИХИКИ**

И. А. Хватов

*Московский гуманитарный университет*

А. Н. Харитонов

*Институт психологии РАН*

Обосновывается тезис о наличии психики у любой живой системы. У большинства организмов (прокариот, грибов и растений) психика составляет гомогенное единство с физиологией живых тел и обеспечивает ориентацию организма или колонии микроорганизмов внутри собственной системы. В ходе филогенеза происходит постепенная дифференциация собственно психических процессов от физиологических. На определенном этапе эволюции у отдельной группы живых систем возникает специфическая форма жизнедеятельности – поведение, связанная с голозойным питанием и активным передвижением. У этой группы живых систем, в дальнейшем выделившимся в самостоятельное царство – животные, – эволюция психики связывается с регуляцией деятельности, обеспечивая, таким образом, уже не только ориентацию во внутренней среде организма, но во внешней среде обитания. В ходе эволюции этого вида психики происходит дальнейшая дифференциация и интеграция формы и содержания психических образов. Однако имеется качественная специфика протекания этого процесса у разных таксонов животных, проявляющаяся в трех главных направлениях эволюции психики: ароморфозе, идиоадаптации и дегенерации.

---

Исследование поддержано грантом Президента Российской Федерации  
№ МК-2816.2012.6.

# **A NEW APPROACH TO THE PROBLEM OF ORIGIN AND PHYLOGENETIC DEVELOPMENT OF MIND**

I. A. Khvatov

*Moscow University for the Humanities*

A. N. Kharitonov

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

The authors elaborate the idea of the existence of mind in every living system. In most organisms (prokaryotes, fungi and plants) mentality makes a homogeneous unity with the physiology of the body and provides orientation of organisms, or colonies of microorganisms within their own system. In the course of phylogeny a gradual differentiation of mental processes from the physiological ones occurs. At a certain stage in the evolution of a particular group of living systems a specific form of life activity, i. e. the behavior, emerges which is associated with holozoic nutrition and an active movement. In this group of living systems, that further gave rise to an independent kingdom, the animals, the evolution of mind is associated with regulation of activities, thus ensuring not only orientation in the internal medium of the body, but also in the external environment. The evolution of this kind of mentality is further propelled by differentiation and integration of form and content of mental images. However, this process is characterized by qualitative specificity in different taxa of animals manifested in three main directions of the evolution of mind: aromorphosis, idioadaptation and degeneration.

## **ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЗОНА БЛИЖАЙШЕГО РАЗВИТИЯ С ПОЗИЦИИ ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННОГО ПОДХОДА**

Г.Г. Филиппова

*Московский гуманитарный университет*

На основании представлений об этапах дифференционно-интеграционного цикла, законе ЭУС Я. А. Пономарева, положениях Ж. Пиаже о стабильном и динамическом равновесии и Л. С. Выготского о закономерностях развития психики предлагается рассмотреть переходные фазы между стадиями развития психики как «эволюционную зону ближайшего развития». В переходной фазе появляются психические новообразования, которые будут служить основанием построения новых отношений со средой на следующей стадии развития. По закону ЭУС Я. А. Пономарева на этом этапе формируется уровень развития, который затем переходит в структурную ступень следующего системного уровня. В филогенезе на переходной фазе между стадиями развития психики также возникает системная дифференциация психических образований, которые являются потенциалом для перехода на следующий эволюционный уровень, на который представители данного уровня никогда не выйдут. На данной стадии эти новообразования прогрессируют сами по себе, но не дают образования новой системы, характерной для следующей стадии развития, так как согласно дифференционно-интеграционному закону они находятся на этапе системной дифференциации и задач их системной интеграции на этой стадии развития нет. Именно в эволюционной зоне ближайшего развития следует искать в стабильном равновесии те психические образования которые станут ступенью новой системы на следующей стадии и должны обнаружиться там в форме динамического равновесия в онтогенезе.



## **EVOLUTIONARY ZONE OF PROXIMAL DEVELOPMENT FROM THE STANDPOINT OF DIFFERENTIATION–INTEGRATION APPROACH**

G. G. Filippova

*Moscow University for the Humanities*

Taking into account the ideas of stages of differentiation–integration cycle, the developmental Phases-Levels-Stages (PLS) principle by Ya. A. Ponomarev, stable and dynamic equilibrium by J. Piaget and regularities of the development of psyche by L. S. Vygotsky, it is possible to consider the transitional phase between the stages of development of psyche as an “evolutionary zone of proximal development”. Psychological formations emerging on the transitional phase serve as a basis for building relationships with the environment on the next stage of development. On this phase, in accordance with the Ponomarev’s PLS-principle, a developmental level is formed, which then is transformed into the structural stage of the next level of the system. In phylogeny, the transitional phase between the stages of development of the psyche is also characterized by a systematic differentiation of mental formations, which provide the potential to move to the next evolutionary level, which is never accessible for the representatives of the initial one. At this stage, these formations progress on their own, but do not give rise to a new system, specific of the next stage of development, since according to the systems differentiation–integration law, they are in the process of differentiation, and no system integration problems arise at this stage. It is in the evolutionary zone of proximal development that mental formations that make a stage of a new system in the future should be found in a stable equilibrium, and show up in the form of dynamic equilibrium in ontogeny on this next stage.

## ЭНДОГЕННЫЕ ОСЦИЛЛЯТОРЫ В ИНТЕГРАЦИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОВЕДЕНИЯ

Т. Н. Греченко

*Институт психологии РАН*

Ритмичность поведения является общей для всех биологических систем. Она связана с циркадианными ритмами, годовыми, репродуктивными и метаболическими циклами. Механизм основывается на активации осцилляторов, чувствительных к различным факторам внешней и внутренней среды. Осцилляторной активностью обладают особые клетки, имеющие внутренний генератор. Эксперименты показывают, что эндогенная осцилляторная активность, отражающаяся в электрических процессах, присутствует у живых организмов разного эволюционного уровня – от прокариотов до многоклеточных, включая человека. У многоклеточных организмов появляются пейсмекерные нейроны, играющие существенную роль в формировании ансамблей, обеспечивающих интеграцию и дифференциацию поведения. Эндогенная активность прошла путь от полного контроля поведения у одноклеточных живых существ до организации сложных нейронных ансамблей, ответственных за реализацию различных функций у многоклеточных организмов.

## **OSCILLATORY ACTIVITY IN THE INTEGRATION AND DIFFERENTIATION OF BEHAVIOR**

T. N. Grechenko

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

Rhythmic or oscillatory behavior is common in all biological systems. It is often related to day and night cycle, annual cycles, reproduction or metabolic cycles. The cells with endogenous oscillatory activity were discovered in the living organisms of different evolutionary levels. Peculiar units have their own inner oscillator. Originally the life cycling of procakaryotic beings was defined by the duration of light and dark phases of day. In further evolution of organisms emergence of pacemaker neurons played the essential role in the forming of mechanisms that provided the adaptive behavior. Endogenous oscillatory activity passed a way from complete control of behavior in unicellular organisms to the organization of difficult neural ensembles responsible for integration and differentiation of activities in multicellular organism. The endogenous oscillations perform the basic role in the organization of behavior – its complexity depends upon the heterogeneity of endogenous processes.

# ЭВОЛЮЦИОННАЯ ДИНАМИКА ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ПАРАДИГМ В СВЕТЕ ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННОЙ ТЕОРИИ РАЗВИТИЯ

А. Д. Кошелев

Издательский дом «Языки славянских культур»

Характерной чертой современной лингвистики является одновременное сосуществование в ней множества альтернативных теорий языка. Вместо одной, или по крайней мере двух конкурирующих лингвистических парадигм, мы имеем целый ряд таких парадигм: Н. Хомского, Р. Джекендоффа, И. А. Мельчука, Дж. Лакоффа, Т. Гивона, А. Вежбицкой и др. В отечественной лингвистике к числу самостоятельных научных направлений можно отнести общетеоретические исследования Н. Д. Арутюновой, А. В. Бондарко, А. Е. Кибрика, Е. В. Падучевой и ряда других ученых.

Ретроспективный анализ показывает, что такая ситуация сохраняется уже многие десятилетия. Одним из первых на нее обратил внимание французский лингвист А. Мейе. Еще в конце 20-х годов прошлого века он писал:

*...теоретическая лингвистика пока не определилась со своим подходом, она пока еще тяготеет к философии: каждый автор избирает свой собственный путь исследований и, как представляется, существует столько же лингвистик, сколько и лингвистов. По мере развития теоретической лингвистики она должно будет становиться более объективной, а ее методология – более устоявшейся (Meillet 1928).*

Однако, как мы теперь знаем, пожелание выдающегося лингвиста пока так и не осуществилось, хотя прошло уже более восьмидесяти лет.

Естественно, возникает вопрос: отражает ли такая мозаика локальных лингвистических парадигм сущностные качества естественного языка или же она обусловлена современным этапом развития теоретической лингвистики? Для ответа на этот вопрос мы привлекли к анализу истории лингвистических учений общую теорию развития. В результате выяснилось, что эволюционная динамика лингвистических учений подчиняется следующему закону: первичная целостность – наличие единой (синкретичной) теории

языка (исследования Аристотеля) постепенно сменяется дифференциацией этой теории на отдельные составляющие: латинские грамматики, теории раннего средневековья и др. Затем вновь наступает период существования единой теории языка – грамматика Пор-Рояля (середина XVII века, Франция), которая затем вновь сменяется рядом частных языковых парадигм.

Проделанный анализ позволяет, во-первых, утверждать, что наблюдаемое в настоящее время обилие альтернативных теорий языка является закономерным продуктом общего процесса развития лингвистики, а во-вторых, предсказать, что на смену этому обилию локальных парадигм придет единая языковая парадигма и порожденная ею единая (синтетическая) теория языка.

## **EVOLUTIONARY DYNAMICS OF LANGUAGE PARADIGMS IN THE LIGHT OF DIFFERENTIATION–INTEGRATION THEORY OF DEVELOPMENT**

A. D. Koshelev

*Languages of Slavic Cultures Publishing House*

A characteristic feature of modern linguistics is the simultaneous existence of many alternative theories of language. Instead of one, or at least two competing paradigms of language, we have a number of these paradigms. A retrospective analysis shows that such a situation have existed in linguistics for many decades.

Naturally, the question arises whether a mosaic of local linguistic paradigms reflects essential qualities of a natural language, or whether it is temporary, due to the current stage of development of theoretical linguistics?

To answer this question, we are attracted to the analysis of the history of linguistic exercises a general theory of development. The results showed that the evolutionary dynamics of Linguistic Studies are subject to the following rule: the initial integrity, the presence of a single (syncretic) Language Theory (Proceedings of Aristotle) is gradually replaced by the differentiation of this theory to the individual components: Latin grammar, the theory of the early Middle Ages, etc. Then again, a period of existence of integral theory of language – The Port-Royal Grammar (mid XVII century, France) comes, which followed further by a number of private language paradigms.

This analysis allows one, first, to say that the presently observed abundance of alternative theories of language is a natural result of the general development of linguistics, and second, to predict that the abundance of local paradigms would be followed by an integrated language paradigm and a unified (synthetic) theory of language would be generated.

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ И ОБЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ КАК ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

Ю. И. Александров

*Институт психологии РАН*

Развитие как системная дифференциация изучается нами на разных уровнях: от генов и нейронов до языка, сознания, нравственности и культуры. С опорой на полученные данные и результаты анализа литературы будут аргументированы следующие утверждения. Системогенез (формирование новой системы, направленной на достижение полезного результата) это – этап индивидуального развития и формирование нового элемента субъективного опыта. Вновь сформированные в процессе индивидуального развития, все более дифференцированные системы не заменяют ранее сформированные, а «наслаиваются» на них. Таким образом, субъективный опыт индивида образован системами разного «возраста» и разной степени дифференцированности. Осуществление любого поведения обеспечивается одновременной активацией множества систем разного возраста. Динамика изменения системной дифференцированности в процессе индивидуального развития и лингво-психологические закономерности (лингво-психологические свойства слов) связаны. Дифференциация и интеграция связаны через системогенез. Системогенез выступает как обеспечение новой интеграции нейронов в функциональную систему («внутрисистемная» интеграция). «Межсистемная» интеграция связана с необходимостью изменения ранее сформированных систем при встраивании вновь формируемой системы в уже существующую структуру опыта. Рост системной дифференциации обнаруживается при анализе развития с использованием разных временных шкал: в процессах фило-, онтогенеза, научения и реализации дефинитивного поведения. Рассмотрение индивидуального и общественного развития как дифференциации позволяет обнаружить существенные аналогии в организации системных структур субъективного опыта и культуры. Сознание, эмоции, закон и мораль рассматриваются как характеристики разных уровней дифференциации указанных структур.

## INDIVIDUAL AND SOCIAL DEVELOPMENT AS A DIFFERENTIATION

Yu. I. Alexandrov

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

Development as a systemic differentiation was studied on different levels: from genes and neurons to language, consciousness, morality and culture. On the basis of the findings and results of the literature review, the following statements will be argued. Systemogenesis (elaboration of a new system designed to achieve useful results) is the stage of individual development and the formation of a new element of subjective experience. A newly formed more differentiated system does not replace the previously formed ones, but is “superimposed” over them. Thus, an individual’s subjective experience consists of established systems of different “age” and varying degrees of differentiation. The implementation of any behavior is ensured by simultaneous activation of multiple systems of different ages. Dynamics of changes in differentiation during individual development and lingvo-psychological patterns (lingvo-psychological properties of words) are related. Differentiation and integration are linked through systemogenesis. Systemogenesis acts as providing new integration of neurons into a functional system (“intrasystem” integration). “Intersystem” integration is connected with the need of change of the previously established system for embedding the newly formed one into the existing structure of experience. Growth of systemic differentiation may be observed during the analysis based on different time scales: in the process of phylogenesis, ontogenesis, learning and implementing of definitive behavior. Consideration of individual and social development as a differentiation reveals significant similarities in the organization of system structure of subjective experience and culture. Consciousness, emotions, law and morality are considered as characteristics of different levels of differentiation of these structures.



## **ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ–ИНТЕГРАЦИЯ В МИКРО- И МАКРОГЕНЕЗЕ**

Е. А. Сергиенко

*Институт психологии РАН*

Методологический принцип дифференциации-интеграции развития на всех уровнях организации психического с необходимостью должен быть дополнен принципами непрерывности, антиципации и субъектности, которые, с одной стороны тесно взаимосвязаны друг с другом, но, с другой стороны, вносят собственный (дифференцирующий) вклад в психологию. Необходимость такого дополнения связана прежде всего с проблемными моментами применения объяснительного принципа дифференциации-интеграции: оценкой систем разного уровня сложности с этих позиций, гетерархическое сосуществование систем разных уровней сложности, изначальная преддифференциация недифференцированного целого. Принцип дифференциации–интеграции указывает основную закономерность в развитии систем, включая как биологические, так и психологические: от максимальной интегральности, целостности к дифференциации систем, а затем их интеграции на новом уровне взаимодействия. Принцип непрерывности (континуальности) психического развития означает взаимосвязанность всех этапов развития человека, их эволюционную подготовленность, связь фило- и онтогенеза, саморазвитие системной организации психики, генетико-средовые координаты психических изменений. Принцип антиципации тесно связан с принципом непрерывности психического развития и предполагает необходимую подготовленность последующих стадий развития предыдущими. Антиципация рассматривается как имманентное свойство всех психических процессов в их развитии. Принцип субъектности – авторства собственного развития, неопределенности и уникальности путей развития психики становится ключевым для нового понимания принципа детерминизма в развитии человека как открытой системы. Взаимосвязанность и взаимообусловленность выделенных принципов позволяет показать, что любая дифференциация происходит на основе преддифференциации, существующей на уровне недифференцированного целого, что означает антиципацию возможных взаимодействий, непрерывность нарастания определенности в организации систем, субъектность на уровне выборов и возможностей взаимодействия.

Метафора эпигенетического ландшафта (Уодингтона) и модель вероятностного эпигенеза (Готтлиба) позволяют связать воедино принципы дифференциации–интеграции, непрерывности, антиципации и субъектности. Общие положения иллюстрируются на примере микрогенеза развития перцептивной антиципации и макрогенеза развития ядерных структур, как основы становление сложных культурно-специфических способностей человека.

## **DIFFERENTIATION–INTEGRATION ON MICRO- AND MACRO-LEVELS**

E. A. Sergienko

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

Methodological principle of “differentiation and integration” of development should be supplemented by the principles of continuity, anticipation and subjectivity, which, on the one hand, closely related to each other, but on the other hand, make their own (differentiating) contribution to psychology. The need for such additions is primarily concerned with the problems of application of the explanatory principle of differentiation–integration: evaluation of systems of various levels of difficulty from this position, heterarchical coexistence of the systems of different levels of complexity, the original predispositions of differentiations. The relationship and interdependence of the indicated above principles allows us to show that any differentiation is based on core predispositions which means the anticipation of possible interactions, continuous increase in certainty of the organization of systems, subjectivity in choice and possibility of interactions. Epigenetic landscape metaphor (K. Waddington) and a model of probabilistic epigenesis (G. Gottlieb) can link the principles of differentiation, integration, continuity, anticipation and subjectivity. General provisions will be illustrated by the examples of anticipation effects in micro genesis and the development of core structures as the basis of human complex culture-specific abilities in macro genesis.

## **ЭФФЕКТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ СТРУКТУР В СВЯЗИ С ПРОЯВЛЕНИЯМИ КРЕАТИВНОСТИ**

М. А. Холодная

*Институт психологии РАН*

Традиционное противопоставление интеллекта и творчества (понятийного мышления и креативности) не соответствует современным представлениям о природе интеллекта. Один из путей разрешения этого противоречия – изучение особенностей организации концептуальных структур как единиц ментального опыта. Чем в большей мере интегрированы индивидуальные ментальные ресурсы в концептуальных структурах, тем выше вероятность эффектов дивергенции на уровне способов и продуктов интеллектуальной деятельности.

Эмпирические исследования свидетельствуют, что показатель сформированности концептуальных структур (мера дифференцированности и интегрированности их когнитивного состава) связан с показателями вербальной (беглость, оригинальность) и невербальной (конструктивная активность) креативности. В свою очередь, высокая оригинальность ответа далеко не всегда является свидетельством творческой продуктивности, поскольку может быть обусловлена чрезмерной активацией сенсорно-эмоциональных компонентов концептуальных структур.

Полученные результаты, свидетельствующие о единстве конвергентных и дивергентных аспектов интеллектуальной деятельности, обсуждаются в рамках идеи Л. М. Веккера о понятийном мышлении как форме интегральной работы интеллекта, а также с учетом феномена ментальных пространств, порождаемых концептуальными структурами.

## **DIFFERENTIATION AND INTEGRATION IN ORGANIZATION OF CONCEPTUAL STRUCTURES IN CONNECTION WITH CREATIVITY MANIFESTATIONS**

M. A. Kholodnaya

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

Traditional opposition of intelligence and creativity (conceptual thinking and creativity) does not correspond to modern ideas of the nature of intelligence. One of the ways to resolve this contradiction is to study the features of the organization of conceptual structures as units of mental experience. The more individual mental resources are integrated in conceptual structures, the higher is the probability of divergence (creativity) of tools and products of intellectual activity.

Our empirical research shows that the indicator of formation of conceptual structures (a measure of differentiation and integration of their cognitive composition) is connected with indicators of verbal (fluency, originality) and nonverbal (constructive activity) creativity. In its turn, high originality of the answer is not always the manifestation of creative efficiency as it can be caused by excessive activation of sensory and emotional components of conceptual structures.

The results of our research, showing the unity of convergent and divergent aspects of intellectual activity, are discussed within L. M. Vekker's idea about conceptual thinking as a form of integrated work of intelligence, and also taking into account a phenomenon of the mental spaces generated by conceptual structures.

## **ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ СТРУКТУР КАК ЦЕНТРАЛЬНОЕ ЗВЕНО ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Е. В. Волкова

*Институт психологии РАН*

В психологических исследованиях креативности можно выделить три подхода: психометрический, когнитивный и дифференционно-интеграционный. В психометрическом подходе человек рассматривается как совокупность фиксированных и независимых от ситуации атрибутов. Вместо описания сущности и путей достижения экстраординарности, умственное превосходство редуцируется до расположения испытуемых на кривой нормального распределения. Когнитивные исследования креативности фокусируются на творческом процессе как таковом. Основной целью данного подхода является анализ структурных основ творческого мышления. Общим недостатком психометрического и когнитивного подходов является то, что творческий процесс «очищен» от конкретного содержания деятельности. Поэтому креативность, измеренная на основе традиций данных подходов, показывает только бедное соответствие реальным достижениям.

Дифференционно-интеграционный подход не отрицает достижений первых двух подходов, однако его фундаментальное отличие состоит в том, что творческий процесс включен в реальную умственную деятельность индивида как часть целого, как часть развивающегося бытия.

В настоящем исследовании учитывался целый ряд факторов, и отслеживались отдаленные последствия полученных данных применительно к конкретной деятельности. Результаты показывают, что при достаточном уровне развития интеллекта, креативности и освоения знаний лучшим предиктором творческой продуктивности выступают показатели организации концептуальных структур релевантных определенной области предметной реальности. Эти структуры являются своеобразным стержнем, стягивающим те свойства личности, которые в наибольшей мере соответствуют той или иной конкретной деятельности. Получены факты, свидетельствующие об общности психологических механизмов развития способностей и возникновения идей в процессе научного творчества, и уточняющие, что появление нового (идей, образов или качеств

личности, переход с одного уровня развития на другой) сопровождается одновременным ростом дифференциации и интеграции. Таким образом, дифференционно-интеграционный механизм развития концептуальных структур выступает как центральное звено психологического механизма ментального развития и возникновения идей в процессе творческой деятельности.

# **DIFFERENTIATION–INTEGRATION MECHANISM OF DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL STRUCTURES AS THE CENTRAL LINK OF CREATIVITY**

E. V. Volkova

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

In psychological studies of creativity we can distinguish three approaches: psychometric, cognitive and differentiation–integration. The person is regarded as a totality of fixed situation-independent attributes in the psychometric approach. Instead of the description of the entities and achievement ways to the extraordinary, the mental superiority is reduced to an arrangement of examinees on a curve of normal distribution. Cognitive studies of creativity tend to focus on the creative process itself. The main goal of this approach is the analysis of the structural underpinnings of creative thinking. Overall shortcoming of psychometric and cognitive approaches is that the creative process is “distilled” from the possible content of activity. Therefore, creativity, measured on the basis of the traditions of these approaches, shows only the poor correspondence to real-world achievements. Differentiation–integration approach does not deny achievements of the aforementioned two approaches, however its fundamental difference consists in the fact that a creative process is included in individual’s real mental activity as part of the whole, as part of the developmental being.

The present study takes into account a number of factors as well as the long-term effects of the data which were traced down for a particular activity. The results show that with an adequate level of development of intelligence, creativity and knowledge, the best predictor of creative productivity are the indicators of the organization of conceptual structures which are relevant to certain area of reality. These structures are a systems factor uniting all the traits of the person as a whole which is best suited to a particular activity.

The findings testify to a generality of psychological mechanisms of development of mental abilities and occurrence of ideas in the process of scientific creativity. Our data specify that the emergence of the new (ideas, images or qualities of the person, the transition from one stage of development to another) is accompanied by the simultaneous growth of differentiation and integration.

Thus, differentiation–integration development of conceptual structures is the central link of the psychological mechanism of mental development and the emergence of ideas in the process of creative activity.



# **ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Н. П. Локалова

*Психологический институт РАО*

Цель доклада – представить две развивающие когнитивную сферу школьников психологические программы, базирующиеся на дифференционно-интеграционной теории психического развития и являющиеся составными частями исследовательского проекта «Когниции. Интеллект. Личность»: программа для учащихся начальных классов «120 уроков психологического развития младших школьников» и программа для подростков «Уроки психологического развития в средней школе».

Основная задача психологического развития младших школьников состоит в преодолении детской природной недифференцированности непосредственно-чувственных форм психической деятельности. Главной целью психологического развития подростков выступает развитие у них вербальных абстрактно-логических форм мыслительной деятельности.

Средством когнитивного развития являются специально подобранные и упорядоченные в своей последовательности на основе дифференционно-интеграционного закона психологические задания, адресованные познавательной сфере школьников и направленные на всестороннее развитие мыслительных процессов анализа и синтеза.

Результаты многолетнего использования данных программ в школьной практике на разновозрастных группах школьников показывают их высокую эффективность в плане повышения интеллектуального уровня всех школьников, особенно тех, которые первоначально характеризовались достаточно низким когнитивным развитием. Кроме того, важным следствием повышения уровня когнитивного развития школьников, специально осуществляемого в условиях обращенности к личности учащихся, являются позитивные изменения в их мотивационной, аффективно-эмоциональной и коммуникативной сферах. Всё вместе это приводит к повышению качества усвоения знаний школьниками.

# **THE DIFFERENTIATION-INTEGRATION THEORY OF DEVELOPMENT AS A BASIS OF CONSTRUCTION OF A PSYCHOLOGICAL CURRICULUM OF COGNITIVE DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN**

N. P. Lokalova

*Psychological Institute, Russian Academy of Education*

The report presents a description of two psychological curricula of cognitive development of schoolchildren which are part of the research "Cognitions. Intelligence. Personality". The differentiation-integration theory of development constitutes a core of the curricula named "120 lessons in psychological development" for primary development and "Lessons in psychological development for junior adolescents".

The main aim of psychological development of junior schoolchildren is development of sensual forms of psychological activity. The purpose of psychological development of adolescents is improvement of verbal abstract-logical form of cognition.

Cognitive development is realized by means of a special system of psychological exercises affecting development of analysis and synthesis processes.

The findings of long-term experimental use of these developmental curricula in school practice have shown improvement of intellectual level of all schoolchildren, in particular of those pupils who were characterized by low level of cognitive development. Moreover, our experimental data have demonstrated that under special conditions of cognitive development some positive changes occur in motivational, affective-emotional and communicational spheres. All together it has ensured success in school progress.

We hope that realization of pupil's cognitive development in school practice will promote achievement of goals set out by contemporary school education.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИВАЮЩЕЙ ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ Л. В. ЗАНКОВА

Т. А. Ратанова

*Современная гуманитарная академия*

В системе Л. В. Занкова, помимо ряда других принципов (раннее введение теоретических знаний, системность, обучение на высоком уровне трудности и др.) реализован также принцип системной дифференциации. По словам Л. В. Занкова, если характеризовать в самой общей форме построение экспериментальной программы обучения, то его можно определить «как дифференциацию, то есть расчленение целого на многообразные формы и ступени, возникновение различий в процессе движения содержания».

Ранее в целом ряде исследований была подтверждена высокая эффективность данной системы в отношении умственного и личностного развития по сравнению с традиционной системой (М. В. Зверева, Е. Г. Кузьмина, С. И. Прежесецкая, А. А. Харламов). Однако при сравнении не принимались во внимание исходные показатели психического развития сравниваемых групп, которые по разным причинам могли быть различными.

В нашем лонгитюдном исследовании (Т. А. Ратанова, О. В. Нестерова), проводившемся в 2002–2004 гг. в I, II, III классах школы № 13 г. Орска, учащиеся экспериментальной и контрольной групп 1-го года обучения были уравнены по показателю общего интеллекта (ОИП) теста Векслера, который в среднем равнялся 113 баллам. К концу 3-го года обучения «занковские» учащиеся значительно опережали «традиционных» сверстников по показателям интеллекта (ОИП 130,88 против 119,20 б.), полнезависимости (количеству обнаруженных фигур 7,76 против 6,36), по количеству признаков при «Описании себя» (18,20 против 8,60) и «Описании друга» (20,40 против 10,12), мотивационной направленности на дальнюю перспективу. По сравнению со своими «традиционными» сверстниками, «занковские» школьники обнаружили более высокие дискриминативные способности мозга (дифференцированность когнитивных структур, которая проявлялась в более коротком времени сенсорных, перцептивных, тождества-различия и семантических дифференцировок). Вместе с тем у них выявилось значительно большее число корреляционных связей как между разными интеллектуальными показателями, так и между интеллектуальными показателями и по-

казателями личностной сферы. Это указывает на более интенсивное развитие и большую дифференцированность и интегрированность систем психики детей, обучавшихся по системе Л. В Занкова, по сравнению с детьми контрольной группы.

## THE EFFICIENCY OF L. V. ZANKOV'S DEVELOPMENTAL DIDACTIC SYSTEM

T. A. Ratanova

*Modern Academy for the Humanities*

In the L. V. Zankov's system, in addition to the principles ("early introduction to theoretical knowledge, systems approach, training at a high level of difficulty, etc.), the principle of system differentiation is also implemented. According to Zankov, if we characterize in the most general terms the construction of a pilot program of training, it can be defined as "a differentiation, i. e. breaking up the whole into many forms and stages, the emergence of differences in the process of movement of the content".

In a number of earlier studies, high efficiency of the system with respect to the development mind and personality as compared to the traditional systems were confirmed (M. V. Zverev, E. Kuzmina, S. I. Prezheetskaya, A. A. Kharlamov). However, these comparisons do not take into account the baseline mental development of the compared groups which, for various reasons, could be different.

In our longitudinal study (T. A. Ratanova, O. V. Nesterova), conducted in 2002–2004 with participation of the first, second and third year pupils of School № 13 of Orsk, the schoolchildren of the experimental and control groups of the 1st year of education were equalized in terms of general index of intelligence (IQ) Wexler test, which averaged 113 points. By the end of the third year of training the "Zankov" pupils were far ahead of the "traditional" peers in terms of the intelligence (IQ 130.88 against 119.20 p.), field independence (the number of detected shapes 7.76 vs 6.36), the number of traits in the "Describe yourself" (18.20 vs 8.60) and "Describe friend" (20.40 vs 10.12) tests, motivational orientation to a distant future. Compared with their "traditional" peers, the "Zankov" children demonstrated higher discriminative ability of the brain (differentiation of cognitive structures manifested in a shorter time of sensory, perceptual, sameness–difference and semantic differentiation). In addition, they demonstrated a greater number of correlations between the various intelligence indicators, as well as between the indicators of the intelligence and those of personal sphere. This points to a more intensive development and greater differentiation and integration of psychological systems in children trained by the Zankov's system as compared to control children.

## ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ И ОБУЧЕНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ

Н. Б. Шумакова

*Психологический институт РАО*

Поиск путей создания обогащенной, развивающей среды для интеллектуально одаренных детей и подростков привел нас к пересмотру принципов организации содержания обучения для таких детей. Анализ литературы и полученные данные позволяют рассматривать принцип тематической междисциплинарной интеграции как наиболее продуктивный при построении содержания обучения одаренных школьников. Системным понятием, в данном случае, выступает глобальная тема, которая является фокусом содержания обучения. Открытость темы и отсутствие четко заданных границ изучения – ключ к построению программы, адекватной чрезвычайно широкому спектру индивидуальных различий среди одаренных детей. Смысл глобальной темы, ее значение раскрывается через серию междисциплинарных обобщений, то есть таких обобщений, которые справедливы по отношению ко многим предметным областям. Раскрытие глобальной темы предполагает движение мысли от общего как первоначального недифференцированного целого к целому дифференцированному, с четко выделенными составляющими его компонентами. Такой способ организации содержания соответствует закону развития познавательной сферы ребенка, обоснованному Н. И. Чуприковой [2007]. Это определяет психологический смысл и значение такого обучения для детей. Кроме того, преимуществом тематической междисциплинарной интеграции является то, что *междисциплинарные обобщения*, связывая изучение различных дисциплин, позволяют *собрать разъятые части в то единое целое, которое они некогда составляли* [Пригожин, 1986]. Это, на наш взгляд, позволяет решать одну из актуальных задач обучения – развитие целостного миропонимания и системного мышления. Широта же междисциплинарного обобщения создает благоприятные условия для творчества и решения проблем учащимися. Наконец, междисциплинарное обобщение в силу своего высокого уровня абстрактности, «требует» для своего установления и осмысления функционирования мыслительных процессов самого высокого

уровня. Таким образом, при таком способе построения содержания открывается возможность для удовлетворения широкой любознательности одаренных детей и, в то же время, их избирательного интереса, интереса к универсальному и общему, абстрактным идеям и теориям.

## THE DIFFERENTIATION–INTEGRATION THEORY OF DEVELOPMENT AND EDUCATION OF GIFTED CHILDREN

N. B. Shumakova

*Psychological Institute, Russian Academy of Education*

Quest for a rich, developing environment for intellectually gifted children and teenagers has led us to revise the principles of organization of the content of training for such children. Analysis of the literature and the published data allow us to consider the principle of thematic interdisciplinary integration as the most productive in the construction of the content of teaching gifted schoolchildren. The system formation concept in this case is the global theme, which makes the focus of the educational content. The openness of theme and the lack of clearly defined limits of the study are the keys to building a program that is adequate to a very wide range of individual differences among gifted children. The meaning of a global theme and its significance are revealed by means of a series of interdisciplinary generalizations, i. e. the generalizations that are true to the many subject areas. Elaboration of the global theme presupposes the movement of thought from the total of the original undifferentiated whole to the differentiated whole with clearly distinguished constituent components. This way of organizing the content complies with the law of development of the cognitive sphere in child substantiated by N. I. Chuprikova [2007]. This defines the psychological meaning and significance of such training for children. In addition, the advantage of thematic interdisciplinary integration is that *the interdisciplinary synthesis*, linking the study of various disciplines, collects *once dismembered parts in a single unit* [Prigogine, 1986]. This, in our opinion, allows one to solve of the pressing problems of education, i. e. the development of a holistic understanding of the world and systematic thinking. The largeness of the interdisciplinary synthesis creates favorable conditions for creativity and problem solving by schoolchildren. Finally, because of its high level of abstraction, the interdisciplinary synthesis “demands” the highest level of functioning of the thought processes of for its establishment and operation. Thus, this method of construction of the content offers the opportunity to meet the general curiosity of gifted children and, at the same time, their selective interest, the interest in the universal and the general, abstract ideas and theories.



## **ПРОЦЕССЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В ПСИХОМОТОРНОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Ю. И. Родин

*Тулеский государственный университет*

В статье обосновывается представление о психомоторике как о сложной иерархически организованной саморазвивающейся целостности единой психологической системы, способной временно и избирательно объединять различные психические системы в единый функциональный орган для обеспечения адекватного двигательного поведения человека в постоянно меняющихся условиях. Предпринята попытка проанализировать развитие психомоторики как процесса преобразования гомогенной целостности в сложную психологическую систему. Выдвинуто предположение, что в качестве единицы психомоторики выступает живое движение – чувственно-эмоционально-двигательная структура, в которой отражаются основные свойства, присущие психике как целому. Развитие детского движения характеризуется как процесс восхождения ребенка по сложной многоярусной системе форм двигательного действия, из которых более поздние сложные дифференцированные формы являются более совершенными и эффективными, но которые не могут быть образованы, ни полностью использованы иначе, как на основе более ранних генерализованных двигательных форм. Аргументируется, что построение процесса обучения двигательным действиям в соответствии с универсальным дифференциально-интегральным законом развития стимулирует психомоторное и общее психическое развитие детей дошкольного возраста.

## **PROCESSES OF DIFFERENTIATION AND INTEGRATION IN CHILD PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN PRESCHOOL AGE**

Yu. I. Rodin

*Tula State University*

A notion of psychomotorics as a complex hierarchically organized self-developing integrity of an integral psychological system, capable of temporary and selective unification of different psycho-systems in a single functional organ to provide human adequate motor behavior under continuously changing circumstances is substantiated. An attempt is made to analyze psychomotoric development as a process of transformation of homogeneous undifferentiated integrity into a complex hierarchically organized psychological system. An assumption is made that a live motion is a sensitive emotional motor structure in which the main distinctive qualities of mind as a whole are reflected. This structure is a unit of psychomotorics. Child motion development is characterized as a process of a child's ascent on the complex multi-level system of motor action forms. The later complex differentiated forms are more perfect and effective but they can be formed or used completely only on the basis of earlier generalized motor forms. It is proved that the construction of training of motor action in accordance with the principle of systems differentiation–integration stimulates psychomotor and general psychological development of preschool children.

# **ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ КАК ОСНОВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ**

Е. В. Волкова

*Институт психологии РАН*

Цель программы состояла в формировании концептуальных структур химии на основе учета естественного порядка формирования понятийной системы химии: зависимость свойств вещества от состава, строения и всей кинетической системы в целом. Разработанная нами образовательная программа обеспечивала переход от оперирования глобальными, недифференцированными образами химической реальности к оперированию все более детальными ее элементами, свойствами и отношениями. Контрольная группа представлена школьниками того же возраста, но изучающих химию без применения эволюционного метода.

Результаты формирующего эксперимента выявили более высокие темпы развития общих способностей у подростков экспериментальной выборки, что подтверждается результатами выполнения тестов Дж. Равена, Г. Уиткина, Д. Векслера.

Высокая степень интегрированности (77,1% значимых интеркорреляций между показателями химических способностей), высокая когнитивная дифференцированность (уменьшение времени химических дифференцировок) и рост показателей химических способностей позволяет предположить, что у подростков экспериментальной выборки происходит не только усвоение знаний, умений и навыков по предмету, но и формирование нового качества – химических способностей. В исследовании выявлено, что важнейшим психологическим условием становления специальных способностей является формирование концептуальных структур детализированного уровня обобщения, референтных соответствующей области предметной реальности.

Полученные данные убедительно демонстрирует широкие возможности дифференционно-интеграционной теории развития для разработки рациональных программ обучения, которые обеспечивают не только эффективное усвоение знаний, но и влекут за собой развитие общих и специальных способностей школьников.

Методы оценки качества знаний, построенные на основе данной теории, позволяют определять зону ближайшего развития и организовывать процесс обучения, ведущий к интеллектуальному развитию каждого учащегося.

# **THE DIFFERENTIATION-INTEGRATION THEORY OF DEVELOPMENT AS A BASIS FOR ELABORATION THE PROGRAMMES OF DEVELOPMENTAL TEACHING AT CHEMISTRY LESSONS**

E. V. Volkova

*Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences*

The purpose of the educational program is to form key conceptual relations of chemistry conformable with the evolution of chemical knowledge: chemical properties of substance are determined by its composition, then composition and structure, then composition, structure and all kinetic system as a whole. The educational program provides the transition from operation with global, not differentiated images of chemical reality to the operations with more and more differentiated elements, properties and relations. The control group consisted of the schoolchildren of the same age but studying chemistry without applying the evolutionary method.

The results of the formative experiment revealed higher rates of development of the general abilities of the participants of the experimental group, as evidenced by the data of the tests (Standard Progressive Matrices, the WISC test, G. Witkin's test).

High degree of integration (77.1% of correlations were significant between indicators of chemical abilities), high differentiation (the decrease in the reaction time of the chemical differentiations) and the increase in the indicators of chemical abilities suggests that adolescents of the experimental group acquired not only knowledge and skills in chemistry but also chemical abilities that is a new quality. The present study revealed that the most important psychological condition of development of special abilities is the formation of conceptual structures of the "detailed" level of generalization relevant to the object of activities.

The present work convincingly demonstrates a wide field of the differentiation-integration theory of development for elaborating rational programs of education that provides not only efficient mastering of knowledge, but entails the development of general and special abilities of schoolchildren.

The techniques of assessment of quality of knowledge built on our theory allow us to define a zone of proximal development and thus to organize the education process which leads to intellectual development of every pupil.

## Научное издание

### ДИФФЕРЕНЦИОННО-ИНТЕГРАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ РАЗВИТИЯ

Философское осмысление и применение  
в психологии, языкознании и педагогике

Тезисы докладов второй конференции  
4 марта 2013 г., Москва

Под редакцией  
*Н. И. Чуприковой,*  
*Е. В. Волковой*

Лицензия ЛР № 03726 от 12.01.01  
Издательство «Институт психологии РАН»  
129366, Москва, ул. Ярославская, 13  
Тел.: (495) 682-61-02. E-mail: [vbelop@ipras.ru](mailto:vbelop@ipras.ru) [www.ipras.ru](http://www.ipras.ru)

Сдано в набор 21.02.13. Подписано в печать 22.02.13  
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Печать офсетная  
Гарнитура CharterC. Усл. печ. л. 3. Уч.-изд. л. 1,5  
Тираж 150 экз. Заказ 123

Отпечатано в полном соответствии с качеством  
представленных диапозитивов в типографии «Белый Ветер»  
Москва, ул. Щипок, д. 28