

Российская академия наук  
Институт психологии

# РАЗВИТИЕ ПСИХОЛОГИИ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕЛОВЕКОЗНАНИЯ

ЧАСТЬ 2

Ответственные редакторы

*А. Л. Журавлев,  
В. А. Кольцова*

Издательство  
«Институт психологии РАН»  
Москва – 2012

УДК 159.9  
ББК 88  
Р 17

*Все права защищены.  
Любое использование материалов данной книги полностью  
или частично без разрешения правообладателя запрещается*

Редакционная коллегия:

Ю. И. Александров, Н. Г. Артемцева, Т. И. Артемьева, В. А. Барабанщиков, Г. А. Виленская, М. И. Воловикова, Л. Г. Дикая, Т. В. Дробышева, Т. П. Емельянова, А. Л. Журавлев (ответственный редактор), В. А. Кольцова (ответственный редактор), Т. А. Кубрак, Е. А. Никитина, Г. В. Ожиганова, Н. Д. Павлова, Т. А. Ребеко, П. А. Сабодаш, Е. А. Сергиенко, Н. В. Тарабрина, Б. Н. Тугайбаева (ответственный секретарь), Д. В. Ушаков, Е. В. Харитонова, Н. Е. Харламенкова, Н. Н. Хашченко, М. А. Холодная, Е. Н. Холондович, А. М. Черноризов, А. В. Юревич

**Р 17 Развитие психологии в системе комплексного человекознания. Часть 2 / Отв. ред. А. Л. Журавлев, В. А. Кольцова.** – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. – 696 с.

ISBN 978-5-9270-0247-4

УДК 159.9  
ББК 88

Данный научный труд в двух частях включает материалы Всероссийской научной конференции, посвященной двум юбилеям – 40-летию создания Института психологии РАН и 85-летию его основателя и первого директора, члена-корреспондента РАН, известного ученого Бориса Федоровича Ломова (1927–1989). Материалы книги, с одной стороны, отражают сложившуюся в настоящее время в современной психологической науке систему основных отраслей, научных направлений и проблем, с другой стороны, преимущественно представляют результаты тех исследований, которые основаны на методологии комплексного человекознания, системном и других интеграционных подходах, разрабатываемых в отечественной психологии. На огромном и разноплановом материале продемонстрирована значимость и продуктивность межпредметных и мультидисциплинарных связей в исследовании сложных и целостных психических явлений. Структура данного труда отражает структуру основных направлений научных разработок, осуществляющихся сегодня в лабораториях Института психологии РАН, и научных школ, исторически сложившихся и активно развивающихся в настоящее время.



*Издание подготовлено при финансовой поддержке Президиума РАН и Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект 12-06-14206г «Всероссийская юбилейная конференция, посвященная 40-летию ИП РАН и 85-летию Б. Ф. Ломова „Психология в системе комплексного человекознания: история, современное состояние и перспективы развития“»*

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2012

ISBN 978-5-9270-0247-4

# РАЗДЕЛ ДВЕНАДЦАТЫЙ

## СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

### ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР И ОВЛАДЕНИЕ НОВЫМИ ПРЕДМЕТНЫМИ ОБЛАСТЯМИ<sup>1</sup>

И. О. Александров, Н. Е. Максимова, Т. В. Балужева (Москва)

#### Постановка проблемы

В соответствии с современными представлениями о развитии, основанными на эволюционной концепции, формирование психологических структур (ПС), лежащих в основе деятельности, описывается как последовательность процессов дифференциаций, в результате которых из предковых форм происходит порождение новых структур (Александров, 2006). Такой подход дает возможность соотнести процессы дифференциации ПС, потенциал овладения новыми предметными областями и психологические свойства индивида. Так, согласно гипотезе В. Б. Швыркова (Швырков, 1996), в основе феноменов мотивации лежит активность систем, относящихся к наиболее базовому уровню – прасистем. Учитывая результаты развития положений системно-эволюционного подхода (см., например, Александров, 2005, 2006), можно объяснить «мотивирующую роль» (Швырков, 2006) таких систем, как результат неразрешенных метаболических противоречий между группами нейронов, представляющими собой субстрат, на котором фиксируются информационные модели взаимодействий индивида с предметными областями. Поскольку метаболические противоречия, характерные для начальных стадий формирования систем, разрешаются в процессах системогенеза (Александров, 2004), то собственно эффекты мотивации следует связывать не с «дефинитивными»

прасистемами и «старыми» системами, но именно с их порождением, дифференциацией из предковых форм. Процессы системогенеза ведут к достижению согласованной активности систем разного онтогенетического возраста и обеспечивают все более разнообразное и дифференцированное взаимодействие индивида с предметными областями.

В процессах системогенеза ПС можно выделить три типа дифференциации, которые требуют согласования разных компонентов структур в рамках целого через процессы аккомодационной реконсолидации, апоптоза и др. (Александров, 2004, 2005), усложнения их организации (Александров, Максимова, Горкин, 2008) и поэтому могут быть связаны с мотивационными явлениями. Дифференциация *первого типа* ведет к формированию групп нейронов, обладающих «преспециализациями», – протокомпонентов; эта дифференциация, предположительно, определяет общность выделенной совокупности нейронов относительно конкретной предметной области, во взаимодействие с которой вступает индивид. *Второй тип* дифференциации – порождение из протокомпонентов компонентов ПС. Группы нейронов, представляющие компоненты ПС, приобретают специализацию относительно конкретных актов взаимодействия с предметной областью. Формирование каждого нового компонента ПС, представленного нейронами, проходящими процесс специализации, требует согласования с активностью групп нейронов с иными специализациями, представляющими другие компоненты ПС. В результате дифферен-

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда Президента РФ для ведущих научных школ России 2012 г. №НШ-3010.2012.6.

циации второго типа формируется и обогащается репертуар актов взаимодействия индивида с предметной областью. В процессах дифференциации *третьего типа* происходит формирование внутренней организации у компонентов ПС, которая обеспечивает различные виды взаимодействий между компонентами, связывающих компоненты в группы – стратегии различного типа, а также в доменные организации, которые обеспечивают связность ПС как целого в отношении к данной предметной области и к содержательно важным ее составляющим. В основе этой дифференциации – формирование у нейронов, представляющих компонент ПС и имеющих общую специализацию относительно конкретного акта взаимодействия с предметной областью, дополнительных специализаций – относительно взаимодействий с группами нейронов с иной общей специализацией.

Можно предположить, что каждый из типов дифференциации, с одной стороны, ведет к разрешению «начальных» метаболических противоречий нейронов, объединенных в определенную группу, с другой, создает качественно новые противоречия, которые, разрешаясь в последующих дифференциациях структуры, создают новые ее составляющие, обеспечивающие новые взаимодействия с ПО.

Цель работы состояла в том, чтобы выявить особенности трех типов дифференциации ПС и характеристик мотивационной сферы у лиц, получающих второе, третье и более образование, как индивидов, которые проявляют повышенную мотивацию в сфере образования и находятся в процессе овладения новыми предметными областями.

### Выборка исследования

Участников исследования отбирали по доступности из студентов 2–3 курсов факультета психологии Высшей школы психологии, получающих второе высшее образование заочного, дневного и вечернего отделения, а также лиц, имеющих два и более высших образования, но не получающих в момент исследования дополнительного образования. Для обработки были отобраны данные, полученные с участием 36 чел. в возрасте от 19 до 57 лет (медиана – 37,5; размах – 38 лет). Выборку разделили на две группы контраста по медианному значению полного времени, затраченного на обучение (19,5 года). В первую и вторую группы контраста (1 ГК и 2 ГК) вошло по 18 чел.; 1 ГК: 16 женщин и 2 мужчины, в возрасте от 26 до 49 лет (медиана – 32 года); 2 ГК: 12 женщин и 6 мужчин в возрасте от 22 до 57 лет (медиана – 42,5 года). Время обучения для 1 ГК – от 15 до 19 лет (медиана – 17,5 года), для 2 ГК – от 19,5 до 33 лет (медиана – 23 года).

В качестве 7 групп сравнения были использованы выборки участников других возрастных групп

школьников и студентов, получающих первое высшее образование (Александров, 2006). Медианные значения возраста для этих групп (в годах): I – 7; II – 8,8; III – 10,1; IV – 12,7; V – 14, 3; VI – 17,4; VII – 23 (основная группа сравнения).

### Процедура и методики исследования

В качестве ПС анализировалась структура знания (СЗ) в специфической предметной области – стратегической игре двух партнеров в «крестики и нолики» на поле 15×15 в компьютерном варианте (Александров, 2006). Описание протоколов игр в координатах ходов на игровом поле преобразовывалось в протоколы последовательных актов игры для каждого игрока, которые являются основой для формального количественного описания СЗ через перечисление компонентов и отношений между ними. Анализировалось также время выбора хода. Для оценки индивидуально-психологических характеристик испытуемых использовались: (1) опросник «Структура мотивационной сферы по А. Маслоу» В. Э. Мильмана; (2) опросник жизненных целей и ценностей, разработанный Ж. Нюттеном и адаптированный И. Г. Дубовой и Н. Н. Толстой; (3) методика «Мотивация обучения в вузе» Т. И. Ильиной; (4) методика оценки импульсивности/управляемости В. Н. Азарова; (5) анкета для изучения мотивации получения очередного высшего образования.

Применялись непараметрические критерии Краскела–Уоллиса и Вилкоксона (в точных и асимптотических версиях), а также процедура расчета частных коэффициентов корреляции с коррекцией на возраст. Гипотезу  $H_0$  отвергали при  $p \leq 0,05$ .

### Результаты исследования

Полученные результаты могут быть представлены как описание синдромов студента, получающего второе образование (1 ГК), и студента, получающего второе, третье и более образований (2 ГК) (см. таблицу 1).

Основываясь на полученных результатах, можно предложить следующие соотношения между процессами дифференциации ПС, потенциалом овладения новыми предметными областями и психологическими свойствами индивидов.

1. Для вступления на траекторию непрерывного образования (получению 2-го, 3-го и последующих высших образований), т. е. для овладения новыми предметными областями, характерен высокий темп дифференциации 1-го типа и исходное доминирование мотивов самореализации над мотивами жизнеобеспечения.
2. Для начальных стадий непрерывного образования характерны экстремальные относительно возрастных нормативов темпы дифференциации 1-го и 3-го типа. На более поздних стадиях

Таблица 1

Сопоставление трех типов дифференциации СЗ и индивидуально-психологических характеристик в 1ГК и 2ГК

Процессы и характеристики	Синдром студента, получающего 2-е образование (1 ГК)	Синдром студента, получающего 2-е, 3-е и более образование (2 ГК)
Дифференциация 1-го типа	Темп формирования протокомпонентов достигает уровня, характерного для младших возрастных групп. Темп формирования выше, чем в 2ГК	Темп формирования протокомпонентов не отличается от характерного для данной возрастной группы, и ниже, чем в группе 1 ГК
Дифференциация 2-го типа	Темп формирования компонентов не отличается от характерного для данной возрастной группы и группы 2 ГК	Темп формирования компонентов не отличается от характерного для данной возрастной группы и группы 1 ГК
Дифференциация 3-го типа	Темп формирования отношений следования экстремально высок – выше, чем в группе 2 ГК, и выше возрастной нормы. Темп формирования отношений, образующих линейные стратегии, катастрофически снижен (до уровня младших возрастных групп), он значительно ниже, чем в группе 2 ГК. Темп формирования ассоциативных синхронических отношений (доменов) превышает значения, характерные для данной возрастной группы и значения в группе 2 ГК	Темп формирования отношений следования драматически ниже, чем в группе 1 ГК, и ниже возрастной нормы. Темп формирования отношений, образующих линейные стратегии, выше, чем в группе 1 ГК, и выше возрастной нормы. Темп формирования ассоциативных синхронических отношений (доменов) ниже, чем в группе 1 ГК, но не отличается от значений, характерных для данной возрастной группы
Мотивационная сфера	Доминирование мотивов самореализации над мотивами обеспечения менее выражено, чем в группе 2 ГК, но существенно выше, чем в группе сравнения VII	Доминирование мотивов самореализации над мотивами обеспечения более выражено, чем в группе 1 ГК, и существенно выше, чем в группе сравнения VII
Фрустрация	Стеничность доминирует над астеничностью, при этом астеническая фрустрация выражена больше, чем в группе сравнения VII	Стеничность доминирует над астеничностью, при этом стеническая фрустрация выражена меньше, чем в группе сравнения VII
Импульсивность/управляемость (рефлексивность)	Управляемость (рефлексивность) доминирует над импульсивностью	Управляемость (рефлексивность) доминирует над импульсивностью
Время принятия решений	Время выбора хода существенно меньше, чем в группе 2 ГК и в возрастной норме	Время выбора хода существенно больше, чем в группе 1 ГК, и соответствует возрастной норме

эти темпы снижаются, но высокий темп некоторых видов дифференциации 3-го типа (порождение пропозициональных отношений) сохраняется неопределенно долго.

3. В процессе непрерывного образования усиливается доминирование мотивов самореализации над мотивами жизнеобеспечения. Вес наиболее общих и базовых, а также прагматических мотивов снижается, а все более специализированные мотивы самореализации приобретают все большую личностную значимость.
4. В эмоциональной сфере происходит смещение к большей устойчивости. При общей исходной фрустрационной устойчивости происходит смена качества фрустрации – с астенической на стеническую, при этом фрустрационная устойчивость повышается.
5. Мотивировка продолжения получения образования на ранних этапах продолжения образования более прагматична («овладение профессией»), а затем смещается к «интересу» и «удовольствию от получения знаний».
6. В начале траектории непрерывного образования студенты в значительно большей степени отличаются от групп сравнения, затем это отличие снижается по некоторым характеристикам, кроме наиболее развитых процессов дифференциации (порождение пропозициональных отношений) и увеличения доминирования мо-

тивов самореализации над мотивами жизнеобеспечения.

7. 1 ГК демонстрирует свойства, характерные для начала траектории непрерывного образования, а 2 ГК – свойства, характерные для долговременного, продолжающегося состояния обучения.

Можно предположить, что часть популяции характеризуется повышенными относительно возрастных нормативов темпами дифференциации психологических структур 1-го и 3-го типа (порождение протокомпонентов и внутренней организации компонентов), а также доминированием мотивов самореализации над мотивами жизнеобеспечения. Эти характеристики можно рассматривать как возможные условия для возникновения повышенной мотивации овладения новыми предметными областями, что проявляется в устойчивой и длительной заинтересованности в непрерывном получении образования.

### Литература

- Александров И. О. Формирование структуры индивидуального знания. М., 2006.
- Александров И. О., Максимова Н. Е., Горкин А. Г. Компоненты структуры знания: их взаимодействия и суборганизация // Одиннадцатая национальная конференция по искусственному интеллек-

ту с международным участием КИИ-2008: Труды конференции. Т. 1. М., 2008.

Александров Ю. И. Системогенез и смерть нейрона // Нейрохимия. 2004. Т. 21. № 1. С. 5–14.

Александров Ю. И. Научение и память: традиционный и системный подходы // Журнал выс-

шей нервной деятельности. 2005. Т. 55. Вып. 62. С. 1179–1189.

Швырков В. Б. Введение в объективную психологию. Нейрональные основы психики. Избранные труды / Под ред. Ю. И. Александрова. М., 2006.

## НЕКОТОРЫЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖСИСТЕМНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПОВЕДЕНИИ<sup>1</sup>

Б. Н. Безденежных (Москва)

### Постановка проблемы<sup>1</sup>

В психофизиологии основными методами исследования активности мозга, лежащей в основе поведения и деятельности, продолжают оставаться методы сопоставления показателей этой активности с гипотетическими психическими или информационными процессами, обеспечивающими или сопровождающими поведение. Однако прямое сопоставление показателей физиологических и психических процессов мало продуктивно и запутывает психофизиологическую проблему. Успешность психофизиологического исследования поведения зависит от корректности выделения единиц поведения и описания мозговых механизмов, связанных с активностью единиц. П. К. Анохин считает универсальной единицей поведения функциональную систему (ФС). В основе формирования ФС лежат эволюционные и биологические предпосылки, а сами системы представляют собой единство психологического и физиологического (Анохин, 1978; Швырков, 1978; Пономарев, 1982). В структуре поведения эти системы выступают в качестве психофизиологических механизмов реализации ее действий и поведенческих актов (Асмолов, 1979). Каждая ФС формировалась и встраивалась в индивидуальный опыт на определенном этапе жизнедеятельности организма не изолировано, а во взаимодействии с уже существующими системами. Отсюда и реализация индивидуального опыта в виде определенной формы поведения и сопутствующих ему психических (когнитивных) процессов обеспечивается активностью целого набора ФС в их взаимодействии.

Взаимодействие ФС вовне проявляется в виде регистрируемой двигательной и мозговой активности, а внутренним содержанием этого взаимодействия являются психические процессы (Швырков, 2006). Следовательно, изучение механизмов взаимодействия между системами является актуальным.

Задачей исследования было выявление мозговых механизмов, позволяющих функциональ-

ным системам объединяться друг с другом и вовлекаться в межсистемные взаимодействия.

Если исходить из того, что началом активности каждой ФС является афферентный синтез (АС) и системы обеспечивают поведение только во взаимодействии друг с другом, то можно высказать гипотезу, что они соединяются друг с другом во время общего АС (Безденежных, 2004).

Доказательства этого предположения имеются в работах с регистрацией нейронной активности у обезьян, выполнявших точностные действия (Averbeck et al., 2002; Desmurget et al., 1998; Dorris et al., 2000). Эти действия начинаются с саккадических движений глаз (СДГ) на мишень и заканчиваются быстрым указательным движением пальца в ее сторону. Показано, что нейроны, включенные в системы, обеспечивающие точностное действие, одновременно активируются перед СДГ. Предваряющая активность этих нейронов перед СДГ определяет особенности такого действия. Следовательно, перед СДГ в точностном действии осуществляется АС, во время которого между нейронами систем, вовлеченных в выполнение этого действия, формируются функциональные синаптические связи, и эти системы вступают между собой во взаимодействие.

### Эксперимент 1: процедура исследования

Для выявления механизмов межсистемных взаимодействий в поведении мы исследовали внешние характеристики последовательных точностных действий в эксперименте, в котором испытуемые многократно и быстро печатали одним пальцем предложение без пропуска между словами. После некоторой тренировки напечатание каждой буквы в предложении начиналось с СДГ на эту букву и закачивалось ее нажатием, т. е. напечатания букв в данном эксперименте являлись точностными действиями. Мы анализировали динамику двигательных показателей (СДГ и время нажатий клавиш) при воздействии на печатание таких факторов, как смысл печатаемого предложения, тренировка и разные процедуры прерывания этого поведения.

<sup>1</sup> Работа поддержана грантами РГНФ № 11-06-000917а, 11-06-00082а и грантом № НШ-3010.2012.6.