

## СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО ОТРАЖЕНИЯ\*

*И.Л. ПРОКОПЧИК-ГАЙКО, кандидат педагогических наук, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии Республиканского института инновационных технологий Белорусского национального технического университета ©*

На основе теории гиперкомплексных динамических систем и ее разновидности – теории инвариантного моделирования – автором разработана системная модель психического отражения человека, которая может найти широкое применение во многих областях психологии.

*Ключевые слова:* психическое отражение, системное моделирование, инвариантная модель, системные свойства, психические элементы и психические связи, диапазон психического отражения, теория гиперкомплексных динамических систем.

Системный метод в психологии в широком смысле опирается на совокупность общих положений современной философии. С разработкой системного подхода связаны имена Л. Бергаланфи, А.И. Уемова, Г.П. Щедровицкого и других [1; 2; 3]. Значительный вклад в разработку системного подхода внес Б.Ф. Ломов, который конкретизировал пути его реализации в психологии. Психическое представлялось «в том множестве внешних и внутренних отношений, в которых оно существует как целое» [1, с. 88]. Например, психические явления предлагалось рассматривать как иерархические, многоуровневые, многомерные. При этом во взаимодействии подсистем выделялись свойства динамичности и зависимости от системообразующего фактора, который объединяет отдельные механизмы системы в целостное функционирование на том или ином уровне. Б.Ф. Ломов связывал системный подход с изменением в понимании принципа детерминизма, с принципом развития [1; 2]. Многое предвиделось им в развитии системного подхода в психологии, однако некоторые положения теории систем к тому времени были еще недостаточно сформированы [3].

В настоящее время теория систем имеет относительно завершённый характер и может быть использована в психологии (равно как и в других научных направлениях) во всей полноте последних достижений [4; 5; 6].

В качестве постулата современной системной методологии выступает положение о том,

что объективно системой является любой объект и (или) явление [5, с. 8]. Однако рассмотрение этого положения независимо от других приводит к чрезмерно широкому пониманию системных методов исследования, а именно: если любой объект считается системой, то и любой метод, направленный на изучение системы, также системный. В таком рассуждении обесценивается системное исследование, теряется его специфика, которая предполагает целенаправленное познание системы с учетом других теоретических положений. С другой стороны, субъективно системой становится только тот объект и (или) явление, в котором выделены все системные свойства как взаимосвязанные и взаимообусловленные. В теории гиперкомплексных динамических систем (теории ГДС) А.Н. Малыты выделяются следующие системные свойства: гиперкомплексность, взаимодействие, динамичность, эмергентность, иерархичность, структурность, целостность. Наполнение предметным содержанием взаимодействующих системных свойств является основой создания инвариантной модели исследуемого явления [4; 5; 6].\*\*

Системный метод как реализация данного познавательного отношения к изучаемой действительности организует системное исследование, которое предполагает использование системных приемов и процедур. Важнейшей из них является определение последовательности познания системы, которая может быть представлена в виде этапов:

\* Статья поступила в редакцию 8 июля 2009 года.

\*\*Основные понятия системной терминологии изложены в монографиях А.Н. Малыты [Например: 7, с. 5–17].

1. выделение в изучаемом объекте (явлении) системных свойств (взаимосвязей, целостности, структурности, эмергентности и др.);

2. выявление взаимосвязей и взаимообусловленностей системных свойств, наполнение их предметным содержанием;

3. инвариантное моделирование системы;

4. дальнейшее изучение системы и разработка практических методов на основе полученной инвариантной модели.

Большинство исследований в психологии, названных системными, ограничивается установлением взаимосвязей, взаимообусловленностей некоторых составляющих самой системы и, таким образом, заканчиваются на этапе обнаружения отдельных системных свойств [3; 7; 9–12]. И это не случайно. При нынешнем состоянии развития психологии оказываются сложными и порой невозможными системные исследования отдельных психических явлений. Л.С. Выготский видел причину такого положения в отсутствии целостного описания психического [13–15].

По нашему мнению, в настоящее время сформировались научно-теоретические и методологические предпосылки для создания инвариантной модели психического отражения. Наиболее адекватной изучению природных, естественных систем является системная методология А.Н. Малюты – теория гиперкомплексных динамических систем (ГДС) и ее производная – теория инвариантного моделирования [4–6].

При создании системной модели психического отражения автор столкнулся с рядом научно-теоретических проблем, связанных с определением основных явлений психики. Во-первых, одни и те же психические явления в разных теоретических направлениях имеют разные названия, представляются с разных методологических оснований. В связи с этим возникает проблема переосмысления, выбора и (или) создания новой терминологии. Во-вторых, одни и те же психические явления в своих описаниях содержат признаки и процессов, и завершенных явлений. Например: «Под восприятием ... понимается как субъективный опыт получения сенсорной информации о мире людей, вещей и событий, так и те психологические процессы, благодаря которым это совершается» [16, с. 91], «Представление – это создание, конструирование конкретных образов предметов и явлений... Основная особенность

представления заключается в том, что это образ предмета...» [17, с. 175]. Системное моделирование невозможно без выделения системных элементов как относительно завершенных явлений и системных связей (процессов). Поэтому нами выделены понятия: «психический элемент» и «психическая связь».

**Элемент** – мельчайшая часть системы и (или) одного из ее уровней. Расчленение этой части ведет к потере ее эмергентных свойств и сужению диапазона всей системы. В то же время ее взаимодействие с элементами, имеющими другие качества, приводит к расширению диапазона системы, образованию новых ее уровней.

**Психический элемент** в контексте системного подхода, по нашему мнению, – это субъективное, относительно устойчивое психическое образование, явление, результат процесса восприятия, но не сам процесс и не функция. Оперирование психическими элементами (их сравнение, анализ, синтез, обобщение и т.д.) есть мышление. В качестве психических элементов разных уровней нами выделяются следующие:

- **ощущение** как результат перцепции (но не как процесс);

- **образ** объекта, возникающий при установлении психических связей между ощущениями (сенсорно-перцептивными образами) этого объекта;

- **научное определение** как результат взаимодействия абстрактных образов;

- **система видения**, которая характеризуется наличием в системе психического отражения устойчивых связей между научными определениями.

Каждый психический элемент может рассматриваться как отдельная система и, следовательно, может иметь свои взаимосвязанные и взаимообусловленные психические составляющие, уровни, структуру.

В результате установления взаимосвязи и взаимообусловленности психических элементов на основе теории ГДС нами была разработана инвариантная модель системы психического отражения (табл.).

Каждый уровень системы психического отражения имеет свои эмергентные свойства. Виды мышления дифференцируются в зависимости от психических элементов соответствующего уровня. На определенных уровнях психического отражения мышление играет роль системообразующего фактора.

Таблица – Система психического отражения (СПО) человека

Уровни психического отражения	Психический элемент	Эмергентные свойства	Характер мышления
Системо-образующая среда	Рефлекс	Бессознательное реагирование	Мышление отсутствует Врожденная обусловленность развития
1 – сенсорно-перцептивный уровень	Ощущение (перцепт)	Осознанность, субъективность, однокоординантность	Сенсорно-перцептивное мышление как оперирование ощущениями (перцептами)
2 – образный уровень	Образ	Многополярность Дихотомическое восприятие мира и себя	Образное мышление как оперирование образами (конкретными, обобщенными и др.)
3 – научный уровень	Научное определение (научная дефиниция)	Только вербальный характер Исчезновение дихотомического восприятия	Научное мышление как оперирование научными дефинициями (понятиями, законами, принципами и др.)
4 – уровень системного видения	Система видения	Предвидение в пределах познанных систем	Системное мышление (оперирование системами видения)

В рамках теории ГДС выделяется принцип системной реализации – R-принцип, который идею развития отображает следующим образом: «каждый объект, процесс или явление всегда находятся в состоянии системной реализации» [5, с. 17]. В этом контексте *развитие* рассматривается автором как расширение диапазона психического отражения мира и самого себя со своевременной реализацией этого отражения в поведении и деятельности. Широта диапазона психического отражения современного человека ограничивается уровнем системного видения. Это не означает наличие «потолка», предела развития, а лишь говорит о нынешнем состоянии развитости людей.

Образы объектов у разных людей состоят из разных психических элементов. Инвариант-

ная модель помогает прояснить, что непонимание людьми друг друга также связано с видением явлений с различных уровней психического отражения. Нами вводятся понятия «доминирующий психический элемент» и «доминирующий уровень психического отражения» как преобладающие в системе психического отражения конкретного человека. Понимание людьми друг друга возможно при условии совпадения доминирующих психических элементов и уровня психического отражения в момент взаимодействия.

Образный уровень психического отражения является доминирующим у большинства людей. В связи с этим он является наиболее изученным. На рисунке 1 представлена иерархия образного уровня психического отражения человека.



Рисунок 1 – Иерархия образного уровня психического отражения человека

В основе взаимодействия психических элементов лежат психические связи, они обеспечивают мышление и возникновение нового уровня психического отражения.

**Психическая связь** – обращение вовне или вовнутрь себя, бессознательная направленность психического отражения и (или) сосредоточенность сознания на определенных психических элементах (например, на ощущениях, на образах объектов или образах действий). Благодаря психическим связям на основе ощущений возникают образы, на основе образов – научные определения, составляющие научное понимание мира и себя, которое становится основой системы видения.

Нами выделяются прямые и обратные психические связи.

**Прямая психическая связь** – обращение вовне или вовнутрь себя, запечатление психического феномена, который *потенциально* (первичная психическая связь) или *реально* (вторичная психическая связь) становится объектом изучения. Прямые психические связи чередуются с обратными психическими связями.

**Обратная психическая связь** – направленность психического отражения, при которой актуализированный психический феномен становится «раздражителем».

Представляется, психические связи являются недискретизируемыми\* системными составляющими, их деление на прямые и обратные условно и помогает понять механизмы преобразования одного психического явления в другое. Недискретизируемым процессом, к примеру, также является мышление: его операции существуют только в единстве.

Рассмотрим подробнее выделенные уровни системы психического отражения (СПО) с позиций их возникновения.

Системообразующая среда – «фундамент» системы психического отражения – бессознательная основа психической деятельности человека, в которой психическим «первоэлементом» является **рефлекс** – бессознательное, наследственно детерминированное реагирование организма на воздействие. Рефлекс служит приспособлению и не предполагает изучения ни самого воздействия из внешнего мира, ни своего состояния как результата этого воздействия (рис. 2).

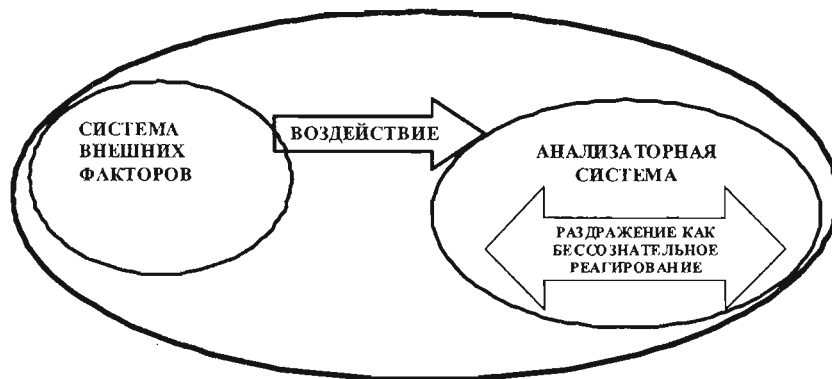


Рисунок 2 – Граф системы «рефлекс»

Не задаваясь целью подробно описать природу рефлекса, обратим лишь внимание на его эмергентное свойство – раздражимость как бессознательное реагирование «внутри» аналитической системы, отсутствие психических связей.

При возникновении психических связей рефлекс преобразуется в **ощущение**, появляется осознание раздражения как ощущения собственного внутреннего качества (и) или качества объекта воздействия (рис. 3). Прямая

психическая связь (**YaP**) «фиксирует» раздражение, обратная (**YPa**) – превращает его в раздражитель другого, сенсорно-перцептивного уровня, вторичная прямая психическая связь способствует превращению ощущения в объект осознанного изучения.

Эмергентные свойства ощущения по отношению к рефлексу – осознанность и субъективность, по отношению к образу – однокоординантность. Для однокоординантности харак-

\* В теории ГДС все исследуемые объекты, процессы и явления условно делятся на два больших класса: 1) дискретизируемые объекты, представляющие собой совокупность взаимосвязанных компонентов, которые рассматриваются как элементы системных моделей этих объектов. Например, в системе психического отражения это образы, научные определения, системы видения; 2) непрерывные (неделимые, недискретизируемые) процессы, явления и объекты, в которых в явном, определенном виде нельзя выделить составляющие компоненты.

терно отсутствие психических взаимосвязей с другими ощущениями. При их возникновении появляются сенсорно-перцептивные образы, не являющиеся образами реальных объектов.

Процесс преобразования рефлекса в ощущение не является линейно детерминированными, представляет собой недискретизируемое явление. Все его моменты взаимообусловлены и находятся во внутренней диалектической взаимосвязи.



Рисунок 3 – Граф ощущения

Примечание: **А** – анализаторная система; **Эс** – элемент среды, воздействующий на анализаторную систему; **Р** – раздражение, осознаваемое как внешнее (и) или внутреннее; **1, 2, 3** – последовательность преобразования рефлекса в ощущение; **YЭа** – направленность воздействия, стимулирование; **Yар** – прямая психическая связь, возникшая в ответ на внешнее воздействие как запечатление раздражения; **Yра** – обратная психическая связь, при которой раздражение становится объектом исследования.

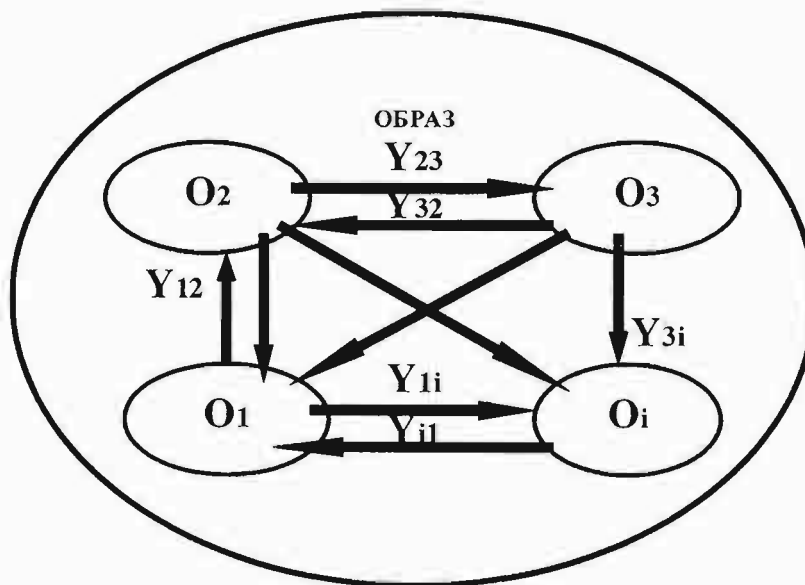


Рисунок 4 – Граф образа

Примечание: **O1, O2, O3, Oi** – разнокачественные взаимодействующие ощущения; **i** – количество взаимодействующих ощущений; **Y12, Y23, Y32, Y3i, Y1i, Yi1** – прямые и обратные психические связи между ощущениями.

Сенсорно-перцептивный уровень является системообразующей средой следующего, *образного уровня*. *Образ*, равно как и ощущение, научное описание, система видения, может быть назван новообразованием следующего уровня системы психического отражения (СПО).

Л.С. Выготский сравнивал процесс возникновения новообразований в психике с появлением новых, противоположных свойств в молекуле воды (тушит огонь) в сравнении со свойствами кислорода и водорода, из которых состоит вода (кислород поддерживает огонь, водород горит). Однако этот пример не отражает уникальность появления нового уровня системы психического отражения. В ней, в отличие от физических систем, каждый последующий уровень не уничтожает предыдущий, а «достраивает лестницу» развития. Человек может сознательно переключать внимание с одного уровня психического отражения на другой, сохраняя весь его диапазон. В этом диапазоне каждый уровень СПО может выступать и как самостоятельная система, и как «системообразующая среда» последующего уровня, при этом все уровни каузально взаимосвязаны, взаимообусловлены: «... для более высокого уровня иерархии (например, второго) системообразующей средой ... служит высший уровень систем низшей иерархии...» [5, с. 88]. Психические элементы и связи, возникшие позднее, с особыми (эмергентными) свойствами оказывают «обратное» влияние на психические элементы и связи других уровней, которые ранее были их основой. Возможно (и, как правило, происходит) упорядочение, переосмысление всего накопленного опыта на основе появления нового уровня психического отражения.

*Образ* – это результат психического отражения реальных *объектов* окружающей действительности. В зависимости от того, насколько в образе синтезируется и обобщается опыт человека, выделяются конкретные, обобщенные, генерализованные, абстрактные образы (рис. 1). Эмергентным свойством образа является также и то, что его можно выразить как вербальными, так и невербальными средствами: посредством рисунка жестов, музыки и другими. Конкретный образ как психический элемент появляется в системе психического отражения как результат установления психических связей между разнокачественными сенсорно-перцептивными образами (рис. 4). Если у человека доминирует

образный уровень, то «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Мышление как оперирование образами возможно без речи, речь на образном уровне выполняет преимущественно коммуникативную функцию. По нашему мнению, образный уровень психического отражения свойственен не только человеку, образное невербальное мышление присуще млекопитающим и другим животным.

*Уровень научного понимания окружающего мира и самого себя* проявляется в возникновении научных определений: законов, принципов, определений научных понятий и других научных дефиниций. *Научное определение* как психическое явление возникает при взаимодействии в психике человека абстрактных образов и представляет собой психическое образование, за которым уже нет реальных объектов мира, но есть понимание их взаимоотношений, взаимозависимостей на основе высокого уровня обобщения и абстрагирования образов (рис. 5).

Эмергентные свойства уровня научного понимания – только вербальный характер и исчезновение дихотомического восприятия мира и себя. Научное определение как психический феномен позволяет объяснить относительность «хорошего» и «плохого», показать их взаимозависимость и взаимообусловленность.

Покажем это на примере анализа научного определения «развитие». Развитие есть расширение диапазона психического отражения мира и самого себя со своевременной реализацией этого отражения в поведении и деятельности.

Расширение диапазона психического отражения как расширение возможностей способствует большей устойчивости системы «человек». Любые впечатление, знание, опыт независимо от оценочных суждений определенно способствуют развитию человека в том случае, если на их основе делаются выводы, и новое психическое отражение находит воплощение в жизни. Научное понимание развития глубже абстрактных образов добра и зла, выгоды и убыточности и других дихотомий. В нем заложена их относительность. Трудные условия побуждают человека к изменению себя, развитию, и, достигнув цели, к нему может прийти осознание того, что это в действительности были адекватные условия его успеха. Накопив определенный жизненный опыт, синтезировав и обобщив его, человек приходит к пониманию

того, что любые условия, в которые он попадает, могут при его активном участии стать условиями его развития. Такое понимание знаменует преодоление дихотомического восприятия мира и себя, характерное для образного уровня психического отражения, расширяет диапазон восприятия до уровня научного понимания развития. В то же время познание каждого объекта окружающей действительности и самого себя меняющегося «проходит весь путь» от рефлекторного реагирования, ощущений до

научного понимания. Поэтому один и тот же человек в одной сфере познания может достичь широкого диапазона, в другой – минимального.

И еще одно суждение, соответствующее уровню научных понятий: чем интенсивнее меняется человек, расширяя свой диапазон, тем большую устойчивость он приобретает. В границах уровня конкретного образа, если «устойчивость» приобретает конкретный смысл «неизменности», это суждение оказывается абсурдным.

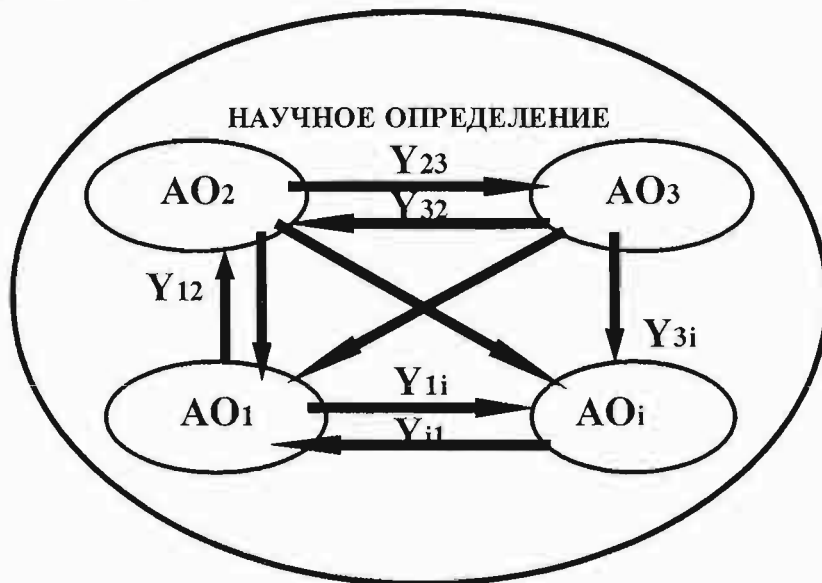


Рисунок 5 – Граф научного определения

Примечание: AO1, AO2, AO3, AOi – абстрактные образы, i – количество взаимодействующих абстрактных образов, Y12, Y23, Y32, Y3i, Y1i, Yi1 и др. – психические связи.

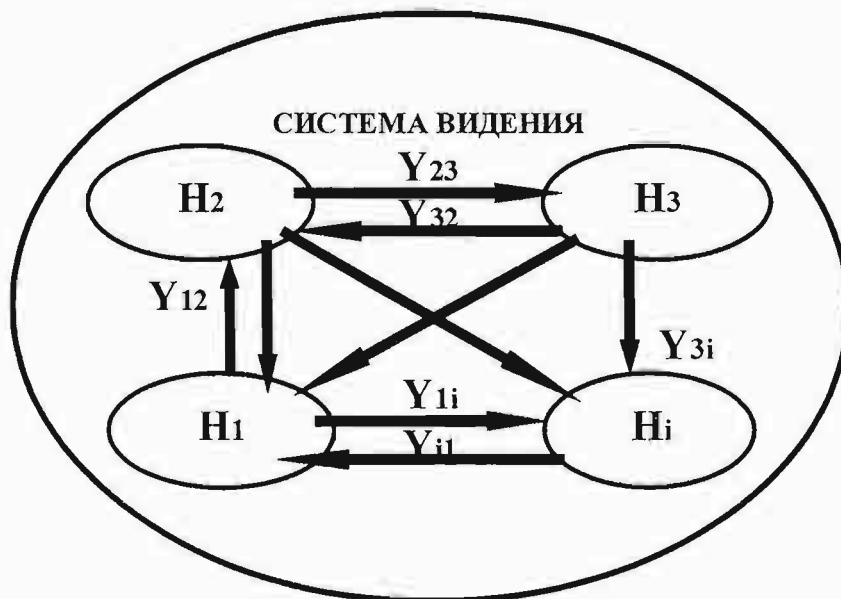


Рисунок 6 – Граф системы видения

Примечание: H1, H2, H3, Hi – научные понятия; i – количество взаимодействующих научных понятий; Y12, Y23, Y32, Y3i, Y1i, Yi1 – психические связи



Четвертый уровень системы психического отражения – *система видения* предполагает свободное оперирование человеком абстрактными научными определениями (научными принципами, законами, понятиями и другими научными дефинициями) и установление между ними относительно устойчивых психических взаимосвязей (рис. 6).

Примером системного видения может служить описанная в этой статье система видения нами психического отражения человека. Она возникла как результат оперирования и установления взаимосвязей семи научных понятий из области системной методологии: гиперкомплексности, взаимодействия и динамичности, эмергентности, иерархичности, структурности и целостности. Понятие *гиперкомплексности* в представленной модели выражается в том, что в СПО на каждом уровне возможно бесконечное многообразие психических элементов (ощущений, образов и др.). В результате *взаимодействия* возникают новые психические элементы с *эмергентными* свойствами, система приобретает *новый уровень* психического отражения. *Динамичность* психических связей обеспечивает возможность психического отражения одним человеком объектов с разных уровней, благодаря перераспределению психических связей. Система представляет собой *целостное* образование, имеющее определенную *структуру*, представленную в таблице и графах психических элементов системы. Таким образом, семь научных понятий теории ГДС в данной системной модели тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Для создания инвариантной модели психического отражения необходимо было наполнить их психологическим содержанием, т.е. установить взаимосвязь семи понятий теории ГДС с психологическими понятиями, такими, например, как рефлекс, сенсорно-перцептивный образ, ощущение, мышление, развитие и др. ( $i > 12$ ).

Предлагаемая модель СПО соответствует всем требованиям инвариантности, т.е. является единой для бесконечно многообразных систем психического отражения разных людей, может быть наполнена любым конкретным содержанием, не противоречит современным исследованиям в разных областях психологии. На ее основе можно сделать некоторые выводы о характере системы психического отражения (СПО) человека.

1. СПО – это гиперкомплексная динамическая система, которая характеризуется бесконечным многообразием психических элементов и связей.

2. СПО – это многоуровневая система, в которой в соответствии с современным состоянием развития человека можно выделить четыре взаимосвязанных и взаимообусловленных иерархических уровня: сенсорно-перцептивный, образный уровни научного понимания и системного видения.

3. Каждый уровень системы характеризуется эмергентными свойствами относительно предыдущего и последующего уровней. Эмергентными свойствами обладают и психические элементы, и психические связи (процессы).

4. В процессе развития системы каждый предыдущий уровень становится системообразующей средой (фундаментом) для последующего уровня системы, что соответствует положению теории ГДС: «... даже системообразующая среда обладает иерархическими особенностями, которые могут проявлять себя при определенных условиях» [10, с. 88].

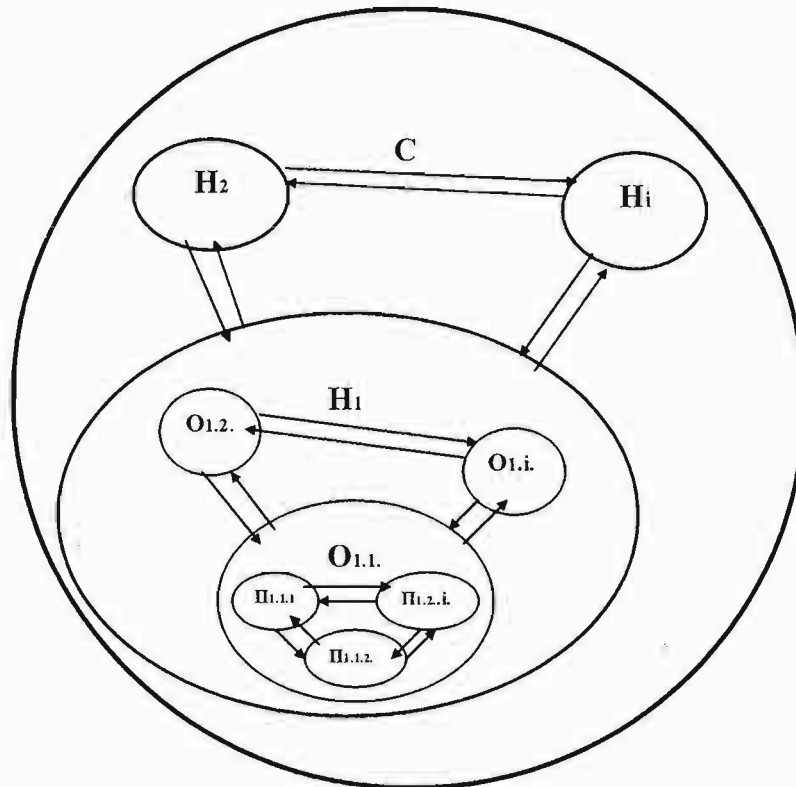
5. Мышление как оперирование психическими элементами является системообразующим фактором на каждом уровне СПО.

6. Рефлексы и производные из них ощущения (сенсорно-перцептивные образы), а также психические связи между элементами СПО, лежащие в основе мышления, являются недискретизируемыми явлениями.

7. СПО в целом, а также ее уровни являются дискретизируемыми объектами (рис. 7).

8. Уникальность СПО в том, что при образовании нового уровня системы предыдущие уровни сохраняются и могут быть «доступны» человеку благодаря динамичности психических связей. В отличие от линейного детерминизма связь причин и следствий (например, при анализе поведения) не является односторонней, однонаправленной четко установленной цепочкой. Напротив, причина и следствие взаимосвязаны и взаимообусловлены и, следовательно, могут «меняться местами» таким образом, что причина становится следствием, а следствие – причиной в зависимости от характера доминирующего уровня психического отражения и доминирующего психического элемента с учетом его содержательной стороны.





**Рисунок 7** – Граф системы психического отражения человека как дискретизируемого объекта с четырьмя иерархическими уровнями

Примечание: **C** – система видения; **H1, H2, Hi** – научные определения; **O1.1., O1.2., O1.i.** – образы, **Pi.1.1., Pi.1.2., Pi.1.i.** – перцепты (ощущения); **i** – бесконечное многообразие разнокачественных психических элементов на каждом уровне.

Инвариантная модель СПО может найти широкое применение, как в разных областях психологии, так и в других научных областях. Дальнейшие исследования помогут глубже осмыслить познавательные процессы, иерархию развития, упорядочить представления о периодизации психических возрастов, наметить пути разгадки уникальной тайны целостности физического и психического, природного и социального.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ломов, Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. – М. : Наука, 1984.
2. Ломов, Б.Ф. Системность в психологии / Б.Ф. Ломов. – М. : Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж : НПО «МОДЕК», 1996.
3. Тихомиров, О.К. Понятия и принципы общей психологии / О.К. Тихомиров. – М. : Изд-во МГУ, 1992.
4. Малюта, А.Н. Гиперкомплексные динамические системы / А.Н. Малюта. – Львов : Изд-во Львов. университета «Выща школа», 1989.
5. Малюта, А.Н. Закономерности системного развития / А.Н. Малюта. – Киев : «Наукова думка», 1990.
6. Малюта, А.Н. Система деятельности / А.Н. Малюта. – Киев : «Наукова думка», 1991.
7. Щедровицкий, Г.П. Методологическая организация сферы психологии / Г.П. Щедровицкий // Вопросы методологии. – 1997. – № 1–2. – С. 108–127.
8. Александров, Ю.И. Системная психофизиология и нейронаука / Ю.И. Александров // Материалы 3-го съезда психологов. – Т. 1. – М. : СПб., 2003. – С. 62–64.
9. Ганзен, В.А. Системные описания в психологии / В.А. Газен. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1984.
10. Корнилова, Т.В. Методологические основы психологии / Т.В. Корнилова, С.Д. Смирнов. – СПб. : Питер, 2008.
11. Методологические и теоретические проблемы психологии / под ред. Е.В. Шороховой. – М. : Наука, 1968.
12. Никандров, В.В. Методологические основы психологии / В.В. Никандров. – СПб. : Речь, 2008.
13. Выготский, Л.С. Психика, сознание, бессознательное / Л.С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. Т. 1. – М. : Педагогика, 1982.
14. Выготский, Л.С. История развития высших психических функций / Л.С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. Т. 3. – М. : Педагогика, 1983.
15. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский // Собр. соч. : в 6 т. Т. 2. – М. : Педагогика, 1982.
16. Психологическая энциклопедия. 2-е изд. / под ред. Р. Корсини, А. Ауэрбаха. – СПб. : Питер, 2003.
17. Общая психология : учеб. пособие / Л.А. Вайнштейн [и др.]. – Минск : Тесей, 2005.