

# Системные методы в психологии

**Тема 1.** Введение в системные методы в психологии.

**Тема 2.** Психофизиологические системные теории.

**Тема 3.** Основные направления и школы психологии с точки зрения системного подхода.

**Тема 4.** Системные методы и объекты психологии.

**Тема 5.** Основные источники системных идей в психологии: кибернетика, синергетика, математика

[ime1151@yandex.ru](mailto:ime1151@yandex.ru)

Password: 1234567

# Тема 1. Введение в системные методы в психологии.

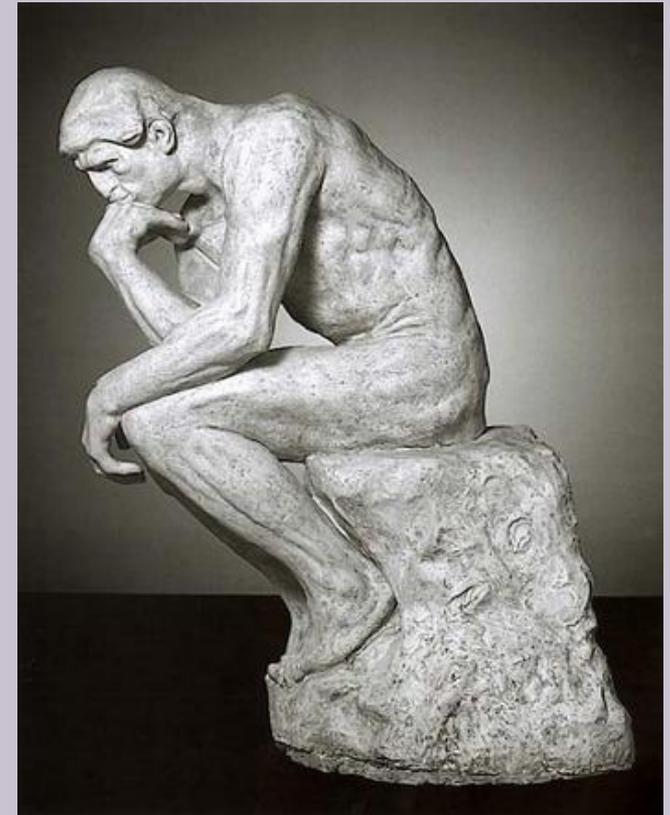
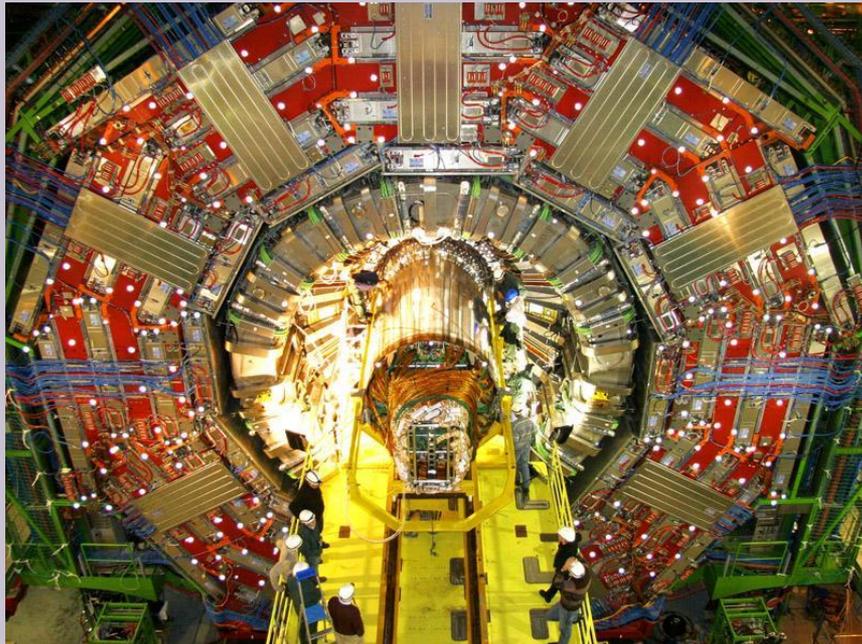
Лекция 1. Основные понятия системного подхода

Лекция 2. Краткая история системного подхода. Эволюция понятия «система».

Краткая история системного подхода.

или

ЗАЧЕМ ЛЮДЯМ УПРАВЛЯТЬ СИСТЕМАМИ?



**Возникновение и развитие системного подхода (*системного метода, анализа, описания, классификации, ОТС*) в середине 20 века во многих науках, в том числе и психологии, обусловлено:**

- **открытием** новых физических, психологических и др. явлений, которые по своей природе настолько сложны для изучения и управления, динамичны, сложноорганизованы и т.д., что их можно называть *самоорганизующимися системами*;
- **практической потребностью в управлении сложными системами**

*(поведением человека, БАК, космическими станциями, военной техникой (системами человек-машина: подводными лодками, самолетами), коммерческими корпорациями (Microsoft, Google, Ford, Toyota), экономиками отдельных государств и мировой экономикой, процессами глобализации, Интернетом, экологией среды);*

- **необходимостью интеграции знаний о сложных системах** (в науке вообще и в каждой из наук в частности, особенно психологии, назрел системный кризис.

Этот кризис отражает необходимость интеграции всех уже признанных теорий под эгидой единой парадигмы. В этом плане системный подход является ответом на дифференциацию психологических направлений и школ и наличие в психологии «вечных вопросов»:

Что есть психика? Что первично: идеальное или материальное? и т.д.

- **системный подход – это отражение современного мышления, способ, стиль мышления человека пост-индустриальной, информационной эпохи** (все еще анализ, но уже во многом синтез идей)

**Краткая история системного подхода.  
Этапы формирования системного подхода в науке.**

**1. Подготовительный этап**

(Античность (2-2,5 тысячи лет назад) – Новое время (17-начало 18 века)).

*Козьма Прутков:*

*"Многие вещи нам непонятны не потому, что наши понятия слабы, а потому, что сии вещи не входят в круг наших понятий".*

Сама идея системности зародилась еще в древнем мире.

Это были попытки объяснить природу и причины существования мира и человека. Философия Западного Мира появилась из мифологии. Уже в мифах древних народов: шумер, египтян, греков, скандинавов, славян, человечество пыталось объяснить строение мира и его происхождение.

В каком-то смысле, эту проблему люди решали с точки зрения довольно примитивного, но все-таки *системного мышления*, так как они,

2. во-первых, пытались объяснить мир (т.е. найти и обосновать причины существования мира как некой подлежащего изучению относительно независимого от мышления объекта),
3. а во-вторых, Вселенная представлялась им не как неупорядоченный и раздробленный Хаос, а как упорядоченная по определенному принципу целостность.

понимание **познаваемости Вселенной**, отношение к ней, как в **упорядоченной и организованной целостности, имеющей некую структуру**, - это первое основание системного понимания мира.

Такое «мифологическое» мышление положило начало философскому этапу объяснения природы человека и мира. Рассмотрим Европейскую философию и науку Античности как пример развития системных идей.

«В начале было Слово...»  
,- Евангелии от Иоанна (Ин. 1;1).

**Слово «система»** появилось в Древней Греции 2000-2500 лет назад и означало *сочетание, организм, устройство, организация, строй, союз.*

Первоначально оно было связано с формами социально-исторического бытия, позднее принцип порядка был перенесен на Вселенную.

В античной философии **термин «система»** характеризовал упорядоченность и целостность *естественных объектов*, а термин **«синтагма»** — *упорядоченность и целостность искусственных объектов.*

Первые научно-философские представления о системности мира возникли в античной философии. В рамках древнегреческих философских школ (натурфилософов, пифагорейцев, Ликеи Аристотеля, Академии Платона), так или иначе, решались вопросы

- **космогонии** (происхождения и развития вселенной, мира и человека) и
- **космологии** (структуры мира, реальности и человеческой души), а так же

*более частные вопросы соединения целого из элементов и поиски первоэлемента бытия (т.е. «системообразующего фактора»).*

Помимо этого, философами уже «золотого века» Античности были предприняты попытки систематизировать уже полученные предыдущими поколениями ученых знания о мире и человеке (Евклид, Платон, Аристотель, стоики разрабатывали идеи системности знания (аксиоматического построения логики, геометрии и т.д.).

## Уже в Античности решались вопросы: космогонии, космологии, систематизации знаний

- ✓ Платон предлагал рассматривать в качестве системообразующего фактора понятие «Благо».
- ✓ Аристотель выделял типы души.
- ✓ Пифагор определял мир через цифры и отношения между ними

НО системный подход опирался не на **научно-эмпирическое понимание мира**, а скорее на умозрительную **философско-метафизическую методологию**, выросшую из мифологического мышления древних греков.

К тому же, применение «системных методов» носило скорее случайный и частный характер.

**Дальнейшее развитие принципа системности в последующих исторических эпохах происходило в таком же ключе: Средние века, эпоха Возрождения и начало эпохи Нового времени выделяли структуру мира и психики, не затрагивая по большому счету другие известные сегодня признаки систем.**

Такое изучение систем носило скорее кумулятивный характер, умножая идеи и теории, но, не выдвигая, общего для всех принципа системности.

Вплоть до середины 19 в. применение принципа целостности («системности») **ограничивалось констатацией очевидного** (например, очевидной и понятной без доказательств целостности живых организмов), либо, как и во времена Античности, использовало в качестве своей методологической основы философию и метафизику.

Идея же системной организованности в полной мере рассматривалась **только применительно к знанию** (в этой области и была накоплена богатая традиция, идущая ещё от стоиков и связанная с выявлением принципов логической организации систем знания), а не эмпирики.

- **В средневековой философии** для выражения интегративности познавательных образований появились новые термины: сумма, дисциплина, доктрина. Трактовка бытия как космоса сменяется рассмотрением его как системы мира, понимаемой как независимая от человека, обладающая своим типом организации, иерархией, имманентными законами и суверенной структурой. Бытие из предмета созерцания становится предметом социально-научного анализа. Возникают науки, каждая из которых анализирует в природном мире свою область своими методами.
- **В эпоху Возрождения**, интерес к Богу сменяется интересом к человеку. Так Леонардо да Винчи был не только живописцем, но и анатомом, изобретателем. При этом он стремился всесторонне изучить человеческое тело, отражая в своих картинах собственные анатомические открытия.

# Новое время

**Новое время** характеризуется развитием наук, прежде всего точных и естественных, а так же появлением новых философских теорий.

**Астрономия** . Николай Коперник создает гелиоцентрическую систему мира. Принятие системы Коперника как онтологической модели ведет к построению гносеологических систем.

Перенятые из античности идеи целостности, развивались в **философских и математических трактатах**: Б. Спинозы, Г. Лейбница («Трактат о системах» и его математики), Р. Декарта (психофизическое единство природного и психического в эпифизе, «машиноподобное» понимание психики), а так же в построениях научной систематики.

Примером естественнонаучной классификации 17-18 вв. может послужить классификация растений **К. Линнея**.

В философии и науке нового времени понятие «система» так же использовалось при **исследовании научного знания**. При этом спектр предлагаемых решений был очень широк — от отрицания системного характера научно-теоретического знания (Э. Кондильяк) до первых попыток философского обоснования логико-дедуктивной природы систем знания (И. Г. **Ламберт** и др.). Принципы **системной природы знания** позднее разрабатывались в немецкой классической философии: согласно И. Канту, научное знание есть система, в которой целое главенствует над частями. Ф. Шеллинг и Г. Гегель трактовали системность познания как важнейшее требование диалектического мышления.

**Физика** (теории Ньютона) выделяет общие для всех физических объектов законы.

## **Системные идеи и естественные и социальные науки. Становление принципа системности как общенаучного подхода.**

Начало и середина 18 века характеризуется большими политическими, экономическими, культурными и научными изменениями. С середины 19 века системный принцип занимает одно из ведущих мест в научном познании.

**Предпосылками проникновения системного принципа в науку явились, прежде всего:**

*Переход к новому типу научных задач. С ростом экономики, производства, освоением новых территорий и проникновением культур в политике, экономике и науке центральное место начинают занимать проблемы организации и функционирования сложных объектов и процессов.*

Индустриализации городов, рост числа промышленных и торговых компаний, развитие транспорта (пароходов, паровозов, промышленных фабрик), государств, смешение и проникновение разных культур и идей (в том числе и пришедших с Востока: Индии, Китая) требует создания новых способов управления и организации общества и предприятий.

Познание начинает оперировать системами, границы и состав которых далеко не так очевидны и требуют специального исследования в каждом отдельном случае.

# Что общего у К. Маркса и Ч. Дарвина?

Задачи адекватного воспроизведения в знании сложных социальных и биологических объектов действительности впервые в научной форме были поставлены К. Марксом и Ч. Дарвином.

- **"Капитал" К. Маркса** послужил классическим образцом системного исследования общества как целого различных сфер общественной жизни, а воплощённые в нём принципы изучения органичного целого (восхождение от абстрактного к конкретному, единство анализа и синтеза, логического и исторического, выявление в объекте разнокачественных связей и их взаимодействия, синтез структурно-функциональных и генетических представлений об объекте и т. п.) явились важнейшим компонентом диалектико-материалистической методологии научного познания.
- Созданная Дарвином эволюционная теория (теория биологической эволюции) не только ввела в естествознание идею развития, но и утвердила представление о реальности надорганизменных уровней организации жизни — важнейшую предпосылку системного мышления в биологии.

## Конец XIX - начало XX века - «системная революция». Взаимное проникновение научных идей, попытки рассматривать природу мира и человека с различных сторон возобновляются как раз в этот период.

Предпосылками возникновения системного подхода на этом этапе истории послужили следующие научные открытия:

- В. И. [Вернадский и его учение](#) о [биосфере](#) и [ноосфере](#), где научному познанию был предложен новый тип объектов — глобальные системы.
- Изучение квантово-механических систем в физике (Планк, Бор, Резерфорд, Гейзенберг, Борн, Шредингер, Йордан, Зоммерфельд и др.); позднее появляются и теории относительности, квантовой физики и др.
- изучение химических процессов и систем (Ле-Шателье, Вант-Гофф, Аррениус, Гиббс, позже — Хиншелвуд и Семенов и др.);
- появление теоретической биологии (Дарвин, Геккель, Мендель, Пастер, И. Мечников, Лоеб, Гендерсон, Кеннон и др.); *В биологии системные идеи* используются в экологических исследованиях, при изучении высшей нервной деятельности (Сеченов, Павлов), в анализе биологической организации, в систематике.
- формирование геохимии (Вернадский, Кларк, Ферсман, Гольдшмидт и др.), а также биогеохимии и экологии (Г. Марш, Геккель, Зюсс, Вернадский, Клемент, Форбс, Тенсли, Высоцкий и др.);
- изучение высшей нервной деятельности (Шерингтон, Павлов, Анохин, Вулдридж, Дельгадо и др.);
- развитие социологии как реакция на усложняющийся социум (Парето, Ле-Бон, П. Сорокин, Вебер, Дюркгейм и др.), структурной лингвистики.
- экономики (Кондратьев, Кейнс и др.), менеджмента (Ф. Тейлор, М. Вебер, А. Файоль и др.)
- В конце 19 века, из медицины, физиологии и физики, выделяется новая, самостоятельная наука – психология, которая ставит себе задачу изучать «психику», как целостный, многогранный и сложно организованный объект.

привели к переосмыслению понятий «система», «организация», «порядок», «хаос», «изменчивость», «устойчивость», «причинность», «взаимодействие», «управление», «обратная связь», «сигнал», «часть», «целое», «компонент», «элемент», «иерархия» и других.

## Положение дел в конце 19 – начале 20 веков

Таким образом, для целого ряда наук возникла необходимость построения строгого определения понятия «система» и разработки методов анализа систем.

Пока у системного подхода было только два лозунга, пришедших к ним из прошлых эпох: «Целое больше, чем сумма его частей» (свойства) и «Все со всем связано».

Интенсивные исследования в этом направлении начались только в 40 – 50-х гг. 20 века.

Многие ученые уже мыслили системно, но для науки и мира пока это были еще только дискуссии и предположения о системности мира, а не четкие теории и подходы.

### 3 варианта нового интеллектуального направления

**обобщенное описание организации,  
"поведения" и управления системами  
любой природы:**

- **Тектология** - Александр Александрович Богданов (Малиновский), 1913-1928 гг.- («всеобщая организационная наука»);
- **Общая теория систем** - Людвиг фон Берталанфи, конец 40-х годов XX века;
- **Кибернетика** - Норберт Винер, 1948 г.

## Последствия ОТС

- 1931 Междисциплинарное подразделение социальных наук, Университет Чикаго
- 1931 [Берталанфи](#) опубликовал книгу «*Общая теория систем*», Университет Чикаго
- 1939 – 1945 Вторая мировая война
- 1946-1953 [Macy conferences](#)
- 1948 [Норберт Винер](#) опубликовал книгу «*Кибернетика или управление и коммуникации в живых организмах и машинах*»
- 1954 [Берталанфи](#), [Анатолий Рапопорт](#), [Ральф Жерар](#), [Кеннет Булдинг](#) основали Общество продвижения *Общей теории систем*, в 1956 переименовано в [Общества общего Исследования Систем](#)
- 1955 [Уильям Эшби](#) опубликовал книгу «*Введение в кибернетику*»
- 1968 [Берталанфи](#) опубликовал книгу «*Общая теория систем: Основы, Развитие, Применения*»
- Дальнейшее развитие
- 1970 – 1980-ые [Кибернетика второго порядка](#), разработанная [Гейнцом Фостером](#), [Грегори Бейтсоном](#), [Гумберто Матураной](#) и другими
- 1971-1973 [Проект Cybersyn](#), компьютерная система и интернет начального уровня для управления экономикой в Чили при правительстве Альенде ([Энтони Стаффорд Бир](#))
- 1970-ые [Теория катастроф](#) ([Рене Том](#), [Кристофер Зеeman](#)), динамические системы в математике
- 1980-ые [Теория хаоса](#) ([Давид Рюэль](#), [Эдвард Лоренц](#), [Митчелл Фойгенбаум](#), [Стивен Смейл](#), [Джеймс Йорк](#))
- 1980-ые Самоподобная космологическая модель [Роберта Олдершюу](#), Масштабное подобие космических систем [Сергея Сухоноса](#), [Подобие уровней материи](#) [Сергея Федосина](#) в 1999 г., в настоящее время объединены в [теорию бесконечной вложенности материи](#)
- 1986 [Теория контекста](#) ([Антоний Вилден](#))
- 1988 [Международное общество наук о системах](#)
- 1990 [Сложные адаптивные системы](#) ([Джон Холланд](#), [Мюррей Гелл-Манн](#), [Гарольд Моровиц](#), [Брайн Артур](#))
- 2003 [Синкретика](#) и [Философия носителей](#) как философская основа теории систем ([Сергей Федосин](#))

В декабре 1954 года в городе Сан-Франциско в рамках ежегодного заседания Американской ассоциации содействия развитию науки (AAAS) проходила сессия, посвященная проблеме, получившей название «общая теория систем». Четверо ученых, организаторов сессии, заняли важное место в философии науки, причем каждый из них подчеркивал в обсуждаемой теории свой аспект.

*Биолог Людвиг фон Берталанфи (L. v. Bertalanffy) рассматривал регистрируемые свойства и процессы в живых организмах как производные открытых систем, т. е. систем, обменивающихся с окружающей их средой материей и / или энергией.*

Общая теория систем (первая ее программа построения и сам термин) была предложена Л. фон Берталанфи в 30-е годы XX века.

Идея наличия общих закономерностей при взаимодействиях большого, но не бесконечного числа физических, биологических и социальных объектов была впервые высказана Берталанфи в 1937 году на семинаре по философии в Чикагском университете. Однако первые его публикации на эту тему появились только после войны. Основной идеей Общей теории систем, предложенной Берталанфи, является признание изоморфизма законов, управляющих функционированием системных объектов.

*Физиолог Ральф Джерард (R. Gerard) изучал пути соединения биологических и социальных наук в единую схему на основе разрабатываемой им общей методологии.*

*Экономист и борец за мир Кеннед Боулдинг (K. Boulding) был занят этической проблемой, связанной с влиянием на человечество не только экономической науки, но и наук в целом, а так же философии и идеологии.*

И наконец, четвертый организатор - *Раппопорт Анатолий (Анатолий Борисович), математик, разрабатывал системную методологию, в основе которой лежат понятия целостности и системы. А так же изоморфизм математических моделей феноменов или процессов с большим разнообразием их содержания (стохастические модели против структурных).*

## В дальнейшем,

Л. Берталанфи создал новую, системную парадигму для разработки теорий.

Людвиг Берталанфи разграничил области исследования систем на три больших зоны: Философия, Наука и Технология. Зоны исследований :

Философия, включая онтологию, эпистемологию и аксиологию систем;

Теория, включающая набор взаимосвязанных понятий и принципов, которые применимы к произвольным системам;

Методология, включая набор моделей, стратегий, методов и инструментов, которые служат средством для развития теории систем и её философии;

Применение, включая взаимоприменяемость и взаимодействие самих доменов.

В развитых капиталистических странах, и прежде всего в США, применение системного анализа в сфере частного бизнеса началось с 50-х гг. 20 века для решения таких задач как распределение производственных мощностей между различными видами изделий, определение будущей потребности в новом оборудовании и в рабочей силе той или иной квалификации, прогнозирование спроса на различные виды продукции и т. д.

Одновременно системный анализ проникает и в сферу управленческой деятельности государственного аппарата, прежде всего при решении проблем, связанных с развитием и техническим оснащением вооружённых сил и с освоением космоса. Методы С. а. использовались в США при проведении программ создания реактивного бомбардировщика В-58, стратегических ракет и средств ПВО, при сравнительной оценке систем вооружения и др.

В 1972 в Лаксенбурге, близ Вены, создан Международный институт прикладного системного анализа (IIASA), в котором участвуют 12 стран (в т. ч. СССР и США); он ведёт работу по применению методов С. а. преимущественно к решению проблем, требующих международного сотрудничества (например, охрана окружающей среды, освоение ресурсов Мирового океана, совместное использование пограничных водных бассейнов).

## 4. Дальнейшее развитие системного подхода в науке.

С 70-х годов 20 века термин "системный подход" прочно вошёл в научный обиход ("системный анализ", "системные методы", "системно-структурный подход", "общая теория систем" – часто используются до сих пор как синонимы).

В 50 – 70-е годы XX века был предложен ряд новых подходов к построению Общей теории систем такими учеными как, [М. Месарович](#), [Л. Заде](#), [Р. Акофф](#), [Дж. Клир](#), [А. И. Уемов](#), [Ю. А. Урманцев](#), [Р. Калман](#), [С. Бир](#), Э. Ласло, Г. П. Мельников и др.

Общей чертой этих подходов были: разработка логико-концептуального и математического аппарата системных исследований, системно-мыследеятельностная [методология](#), разрабатывавшаяся в [Московском Методологическом Кружке Г. П. Щедровицким](#), его учениками и сотрудниками, является дальнейшим развитием и расширением Общей теории систем.

Происходит интенсивное расширение сферы использования системного подхода: в управлении организациями, экономике, политике, психологии...

Психологические теории на основе системного подхода разрабатывали Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин, Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов, В.А. Ганзен, А.Г. Асмолов и др.

## Системы в психологии

Системный подход в психологии был сформулирован Б.Ф. Ломовым в 70-х годах ушедшего столетия на волне системного движения в науке и философии (Блауберг, Юдин, 1973; Садовский, 1974; Кузьмин, 1980. Его целесообразность обуславливалась рядом обстоятельств:

- Необходимостью систематизации накопленных в психологии знаний, говорящих к выводу о целостной природе психических явлений. Включаясь во всеобщую взаимосвязь событий материального мира, психические явления обнаруживают уникальное единство разнообразных качеств и свойств. В разных отношениях психическое открывается как отражение действительности, отношение к ней, функция мозга, регулятор поведения, деятельности и общения, как природное и социальное, сознательное и бессознательное.
- Высокие темпы дифференциации психологического знания и связанная с этим методологическая и теоретическая разобщенность исследований. Данная тенденция обостряла проблему когерентности психологии, т.е. возможности ее существования как единой науки, и создавала почву для редукционизма и эклектики. Первостепенное значение приобретал вопрос о *способах объединения* разнородного психологического знания и его *синтезах* более высокого порядка.
- Внедрения психологических концепций в различные сферы общественной практики. Возникла необходимость в методологии, позволяющей использовать научное знание в реальной жизни и деятельности людей, а это требовало *системного анализа самой практической сферы* – «реального объекта», способов его соотнесения с теоретической моделью и учета взаимосвязи психологии со смежными научными дисциплинами.

## **5. Системный подход в психологии сегодня.**

*Человек как предмет познания изучается многими фундаментальными и прикладными науками (Ананьев).*

Установлены уровни его описания:

биологический, физиологический, психологический, социологический.

Выделению этих уровней в значительной степени способствовало то, что каждому из них соответствует определяющий его целостный объект: биологическому – клетка, физиологическому – организм, психологическому – психика, социальному – личность. Интегралом этих уровней является человек.

## Системный подход в психологии оказался предельно плодотворным по трем основаниям

- *«Он вернул психологии психику, когда она могла пасть жертвой в интересах получения психологией научной респектабельности в области изучения поведения человека» (А. Раппопорт).*
- Как в других науках, системный подход **интегрировал психологические знания** в единую систему знаний, препятствовав фатальному раздроблению теорий под давлением чрезмерной специализации
- Применение системного подхода позволяет уменьшить количество экспериментальных и логических ошибок в исследованиях.

В качестве ориентиров развития системного подхода в психологии на сегодняшний день выступают две задачи:

- 1) построение на основе принципа системности *предмета* и
- 2) разработка системного *метода* познания психических явлений.

Перспективной представляется другая стратегия — системный анализ интегральных психических образований, сохраняющих «печать» единства внутреннего мира человека (Барабанщиков, 2003; 2005). Она предполагает обращение к локальным предметам и разработку специальных методов исследования конкретных психических явлений (Барабанщиков, 2006)

# Выводы

- **Практически все современные науки построены по системному принципу.** Изучением систем занимаются: системология, кибернетика, системный анализ, теория систем, термодинамика, ТРИЗ, системная динамика, различные отрасли физики, химии, математики, биологии, экономики.
- **Принцип системности и системные методы используется во всех областях теоретической и практической психологии в силу системности самого предмета психологии - психики!** Хотя споры о правомерности его применения для изучения психики (вопрос о правомерности переноса принципов организации неживых систем на живые) ведутся до сих пор, системный принцип существует наравне с другими подходами в психологии (холизм, элементаризм, редукционизм, эклектизм).

По-существу системный подход призван объединить психологии, разрешив ее «вечные вопросы» психологии:

- **ЧТО ЕСТЬ ПСИХИКА?** *дать определение психики в целом (личности, сознания...), не лишая ее субъективной стороны и не пренебрегая ее «физиологической» характеристикой.*
- **ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ПСИХИКА?** *разобраться с количеством и составом компонентов и субкомпонентов психики (процессов, свойств, состояний, высших и низших психических функций, характера, потребностей, мотивов, личности...)*
- **разрешить психофизическую, психофизиологическую, социально-генетическую, практическую и др. дилеммы...т.е. снять методологические и противоречия.**
- **описать все многообразие (или хотя бы обозначить границы) образований, предпосылок, внутренних и внешних условий существования психики (деятельность, игра, творчество...)**

# ЛИТЕРАТУРА

1. А.В.Петровский, М.Г. Ярошевский. ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ, М., 2003. глава 13.
2. Блауберг И.В., Юдин В.Г. Становление и сущность системного подхода. М., 1973
3. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984. С. 92-104