

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

Password: 1234567

Тема 1. Введение в системные методы в психологии.

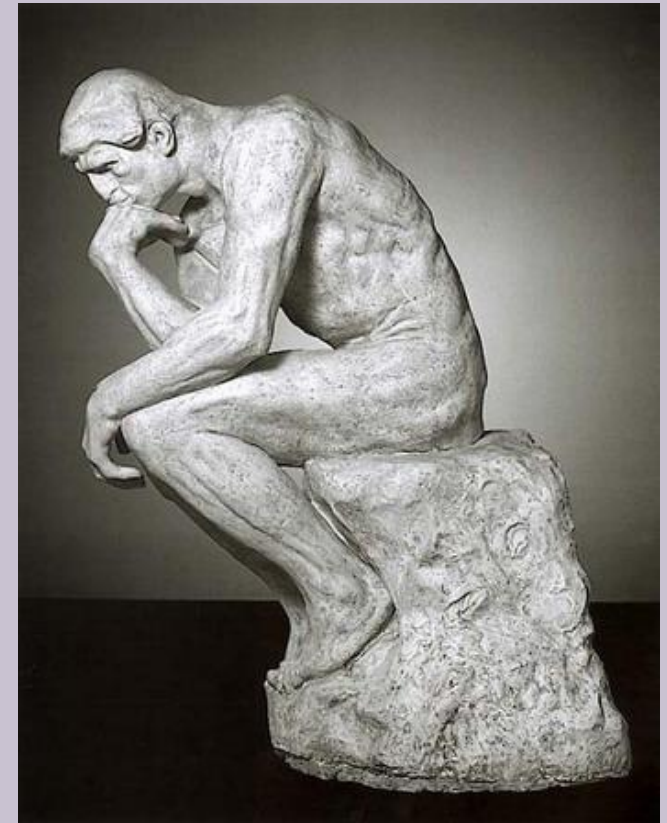
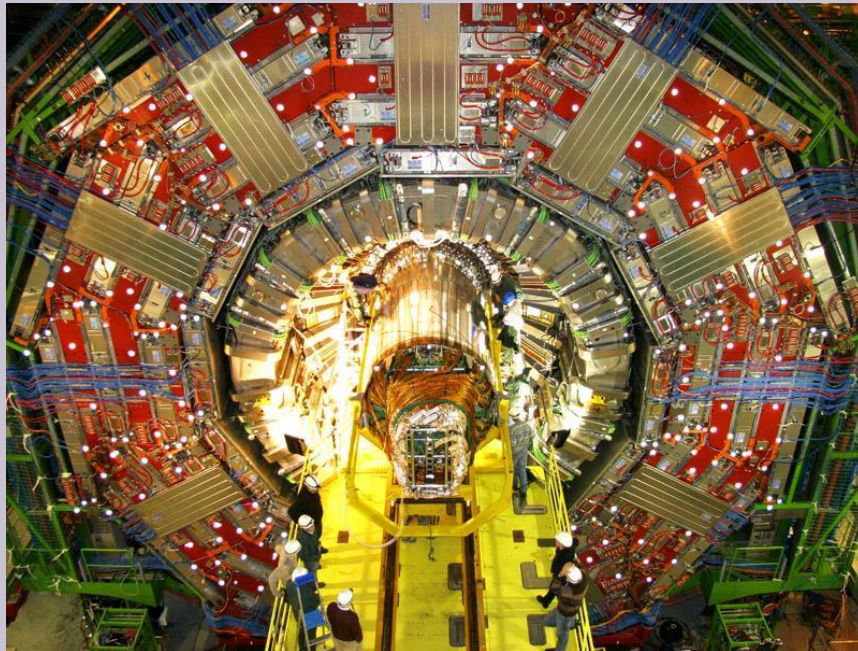
Лекция 1. Основные понятия системного подхода

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 Олдершоу](#), 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