**Тема 2** **Методы разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации**

1. Историко-перспективный анализ системного подхода в психологии
2. Системный подход к анализу психологических понятий: вклад В.А.Ганзена в развитие российской психологии
3. Методы системного анализа психологической проблемы
4. Системный анализ данных психодиагностики и проявление интегро-дифференционного принципа в развитии личности

**Историко-перспективный анализ системного подхода в психологии**

Системный подход является одним из ключевых методологических оснований на современном этапе развития психологической науки. Первые упоминания о принципе системности, системной организации бытия встречаются в трудах античных философов, начиная с VIII века до н.э. Системный подход продолжает развиваться до настоящего времени, и на современном этапе имеет три разновидности: комплексный системный подход, структурный системный подход, целостный системный подход.

К числу важнейших **проблем системного подхода** относятся:

1) разработка средств представления исследуемых и конструируемых объектов как систем;

2) построение обобщенных моделей системы, моделей разных классов и специфических свойств систем;

3) исследование структуры теорий систем и различных системных концепций и разработок.

В логике системного исследования анализируемый объект рассматривается как множество элементов, взаимосвязь которых обусловливает целостные свойства этого множества с акцентом на выявлении многообразия связей и отношений как внутри исследуемого объекта, так и в его взаимоотношениях с внешним окружением, средой. Особенностью системного подхода является то, что не только объект, но и сам процесс исследования выступает как сложная система, задача которой, состоит в соединении в единое целое различных моделей объекта (Карпов А.В., 2011).

В логике системного подхода человек не противопоставляется окружающей среде, а рассматривается как элемент особой системы, включающей в себя также и окружающую среду. В зависимости от того, в рамках какой системы осуществляется анализ, в человеке раскрываются те или иные системные качества. Опираясь на имеющиеся исследования самого системного подхода, А. Г. Асмолов рассматривает **человека в качестве элемента трех различных систем**:

в системе биологического вида homosapiens человек выступает как индивид;

в системе общества он становится носителем совокупности социальных качеств и выступает как личность;

системно-исторический план анализа позволяет выделить специфическое качество личности — индивидуальность (А.Г. Асмолов, 1990).

Постановка исследовательской задачи в рамках системного подхода предполагает анализ состава объекта исследования, его структуры и функций.

На современном этапе исторического развития системный подход характеризуется тем, что имеет три разновидности (Карпов А.В., 2011):

– комплексный системный подход, применяемый для решения задач количественного соотношения компонентов и др. статистических задач (предполагает наличие совокупности компонентов объекта или применяемых методов исследования, не принимая во внимание соотношение компонентов, их полноту состава, соотношения компонента и целого);

 – структурный системный подход (предполагает изучение состава и структур объекта с отсутствием анализа динамики структур);

– целостный системный подход (предполагает изучение отношений как между частями объекта, так и между частями и целым не только в статике, но и в динамике).

Развитие идеи системного подхода берет свое начало в период античности и встречается в работах Гесиода (VIII в до н.э), Демокрита (ок.460-ок.360 г.г. до н.э), Гераклида (544-483 г.г. до н.э), Эпикура (341-270 г.г. до н.э), Аристотеля (384-322 г.г. до н.э), Тита Лукреция Кар (ок.99-55 г.г. до н.э), Цицерона (106-43г.г. до н.э).

Слово «система» появилось в Древней Элладе и означало сочетание, организм, организация, союз. Первоначально слово «система» было связано с *формами социально-исторического бытия.*

Развивая идеи системного подхода в Средние века, Фома Аквинский (1225- 1274г.г.), возведя в основной принцип гармонию веры и разума, выстраивает систему мироздания в виде созданного Богом иерархического порядка всего существующего. В философию стал интенсивно проникать понятийный аппарат религии; порой трудно было разграничить эти две разные формы мировоззрения; получил основание для существования термин «религиозная философия». Вместе с тем в период средневековья, когда падение античного рабовладельческого общества сопровождалось упадком философии.

В Эпоху Возрождения (Н. Коперник, 1473—1543г.г.) трактовка бытия как космоса сменяется на систему мира как независимое от человека, обладающее определенной организацией, иерархией, структурой Бытие становится не только предметом философского размышления (для постижения целостности), но и специально-научного анализа (каждая дисциплина вычленяет определенную область) Возникает новая трактовка системности — в создании гелиоцентрической картины мира. Земля, как и другие планеты, обращается вокруг Солнца.

Интенсивное развитие идей системного подхода отмечается в эпоху Нового времени в трудах таких ученых как Галилео Галилей (1564-1642г.г.), И. Ламберт (1728—1777г.г.), И. Кант (1724—1804г.г.), И. Фихте (1762—1814г.г.), Г. Гегель ()1770— 1831г.г.). Галилей и Ньютон преодолели телеологизм (учение о конечных причинах) Николая Коперника в его астрономии, выработали определенную концептуальную систему с категориями — вещь и свойства, целое и часть. Вещь трактовалась как сумма отдельных свойств. Отношение выражало воздействие некоего предмета на другой, первый из которых являлся причиной, а второй — следствием. Очень важно: на первый план выдвигался каузальный, а не телеологический способ объяснения. Глубокая и основательная разработка идеи системной организации научного знания. Структура научного знания стала предметом специального философского анализа Всякая наука, как и ее часть, предстает как система, трактуемая как целое. Кант не только осознал системный характер научного знания, но и превратил эту проблему в методологическую, выявив процедуры системного конструирования знания. Однако он считал, что принципы образования систем являются характеристиками лишь формы, а не содержания знания

В Новейшее время теоретики марксизма выдвинули принципы анализа системности научного знания: историзм, единство содержания и формы, трактовка системности как открытой системы. Человек в процессе производства может действовать лишь так, как действует сама природа. А.А. Богданов (1873-1928г.г.) выразил многие важные идеи кибернетики, сформулированные Н. Виннером (1894- 1964г.г.) и У. Эшби (1903-1972г.г.), значительно раньше, хотя и в иной форме. Основная идея — признание необходимости подхода к любому явлению со стороны его организованности. Под организованностью он понимает свойство целого быть больше суммы своих частей. Чем больше целое разнится от суммы, тем более оно организованно. Л. Берталанфи (1901—1972г.г.) первым из западных ученых разработал концепцию организма как открытой системы и сформулировал программу построения ОТС. Проводил мысль о неразрывности естественнонаучного (биологического) и философского (методологического) Сначала создал теорию открытых систем, граничащую с современной физикой, химией и биологией.

На современном этапе развития психологической науки одним из ключевых основополагающих методологических принципов является принцип системности, лежащий в основе системного подхода.

В психологической науке традиционно в качестве общепринятого методологического основания выступают основные положения системного подхода, предложенные Б.Ф. Ломовым (1975), развиваемые в последующем А.Г. Асмоловым (1990), В.А. Барабанщиковым (2007), А.В., Карповым (2004).

Ядро системного подхода по Б.Ф. Ломову (1975) образуют следующие шесть основных принципов:

1) Психические явления должны восприниматься и анализироваться с нескольких сторон: как некоторая качественная единица, как внутреннее условие взаимосвязи и взаимодействия объекта со средой, как совокупность качеств, приобретаемых индивидом, и как результат активности микросистем организма. Целостное описание явления предполагает сочетание всех планов исследования.

2) Психические явления многомерны, а потому они должны рассматриваться с разных сторон и в различных системах измерения.

3) Система психических явлений состоит из многих уровней, психика в целом разделяется на когнитивную, коммуникативную, регулятивную, каждая из которых также разделяется на те или иные уровни.

4) Свойства человека организованы в единое целое, по своему строению напоминающее пирамиду: на вершине находятся основные психические свойства, в основании — свойства, их раскрывающие, а грани представляют собой различные категории психических свойств. Так и получается, что системном рассмотрении необходимо учитывать совокупность свойств различного порядка.

5) Целостное познание психического явления подразумевает учет множественности его детерминант. В их число входят причинно-следственные связи, общие и специальные предпосылки психических явлений, опосредствующие звенья, различные внешние и внутренние факторы. Одни и те же детерминанты могут в одних условиях выступать в роли предпосылок, а в других — в роли самостоятельного фактора или опосредующего звена.

6) Психические явления должны изучаться в их динамике и развитии. Целостность и дифференцированность психических явлений возникают, формируются или разрушаются в ходе развития человека как их носителя, жизнь которого сама представляет собой полисистемный процесс. Таким образом, психическое развитие человека и можно представить как постоянное движение, возникновение, формирование и преобразование его основных качеств и свойств (Ломов Б.Ф., 1975).

Системный подход позволяет учитывать совокупность разнопорядковых качеств и свойств человека (материально-структурных, функциональных, системных), которые организованы в некую целостность, напоминающую по своему строению пирамиду: на вершине размещаются общие свойства, в основании – раскрывающие их свойства n-го порядка, а грани симво лизируют различные категории свойств.

**2.Системный подход к анализу психологических понятий: вклад В.А.Ганзена в развитие российской психологии**

Большинство психологических понятий не имеет однозначного определения из-за различия подходов к  интерпретации их содержания, что является отражением концептуальных особенностей их толкования.

В связи с этим возникает проблема определения *содержания, структуры и функций психологических категорий и  поиска их взаимосвязей с  другими понятиями, описывающими функционирование индивида в среде*. Каждое понятие может содержать в себе ряд составных элементов и уровней в целостной структуре понятия.

Многоуровневость понятий и объектов требует применения методов системного анализа, который учитывает как разноуровневость, так и взаимосвязь анализируемых категорий.

Независимо от принятой парадигмы, **основной целью системного описания** является анализ взаимодействия объекта с внешней средой с учетом целостного характера этого взаимодействия. Одним из примеров системного анализа психологических понятий является метод пентабазиса, разработанный В. А.Ганзеном, который позволяет осуществить анализ произвольных объектов в  целях: 1)  проверки полноты описания; 2) упорядочивания элементов объекта; 3) сравнения различных описаний одного и того же объекта; 4) нахождения общности объектов различной природы.

**Сущность метода системного описания объектов** — пентабазиса, предложенного В.А.Ганзеном

Метод системного анализа с применением пентабазиса был разработан В. А.Ганзеном для анализа различных **психологических категорий** — личности, сознания, поведения (Ганзен, 1984).

Он основан на использовании четырех базовых категорий описания функционирования объектов (явлений, ситуаций, черт и т.д.): пространства, времени, информации и энергии, по отношению к которым объект выполняет интегральную функцию.

Для универсального **описания психики человека** проф. В.А. Ганзен ввел Пентабазис СПВЭИ, состоящий из четырех рядоположенных понятий (пространство, время, информация, энергия) и одного объединяющего (субстрат).

Понятийный базис, предложенный Ганзеном, носит сокращенное название СПВЭИ. Он образован четырьмя линиями анализа:

пространства (П),

времени (В),

энергии (Э),

информации (И),

 В центре которых располагается объект — субстрат (С) описания.



Рис. 1. Макроструктурное психологическое описание человека (В.А. Ганзен, 1984).

 Универсальное *описание психики человека* проф. В.А. Ганзена в рамках настоящего исследования человеческого капитала получило следующую интерпретацию:

1. Совокупность параметров **индивида** интерпретируется, как показатель жизнеспособности человека.
2. Совокупность параметров **субъекта** интерпретируется как показатель работоспособности человека.
3. Совокупность параметров **личности** интерпретируется как способность к экономико-политическим инновациям человека
4. Совокупность параметров **индивидуальности** интерпретируется как способность человека к обучению

Фактически, эти четыре параметра ввел в 1945 году академик Б.Г. Ананьев, очевидно под впечатлением событий блокады Ленинграда. Именно в блокаде психологические качества населения (жизнеспособность, работоспособность, способность к инновациям, способность к обучению) позволили им не просто отстоять город, но при этом создать новые средства обороны, превосходящие средства осады. Объединение показателей жизнеспособности, работоспособности, способности к инновациям и способности к обучению дают интегральный показатель качества человеческого капитала (ИПКЧК).

Важно учитывать, что необходимые параметры человеческого капитала постоянно модернизируются под влиянием глобальных изменений во всех сферах жизни.

Систему глобальных изменений в мире представляют изменения ее элементов: науки, культуры, религии и цивилизации. **Адекватность человека** — это соответствие его как индивида, субъекта, личности и индивидуальности современному состоянию науки, культуры, религии и цивилизации, которые непрерывно изменяются под влиянием глобализации.

 Так, образ жизни **индивида** непрерывно изменяется под влиянием изменений цивилизации и религии. Мировоззрение **личности** изменятся вслед за изменениями культуры и религии. Жизненная позиция **субъекта** зависит от изменений цивилизации и науки. Картина мира **индивидуальности** определяется изменениями культуры и науки

Например, работоспособность **субъекта** можно измерить через отношение суммы его *произвольных психических процессов субъекта* к его непроизвольным процессам. Человек работоспособен, если его произвольные психические процессы превосходят его непроизвольные процессы.

*Произвольными*называются психические процессыили действия, которыеощущаются и осознаются человеком, имеют для него жизненный смысл и направлены на достижение избранного субъектом результата. Черты *произвольных*психических процессов и поведения:

1. наличие приобретенного жизненного значения (личностного смысла);

2. реакция является ощущаемой или осознаваемой;

3. реакция формируется и проявляется только в ситуации актуальной потребности или жизненной необходимости, средством разрешения которой она является;

4. реакция не является вынужденной, она может быть заменена или хотя бы регулироваться по желанию субъекта.

Например, воля.

К *непроизвольным процессам* относят непроизвольное запоминание, которое не связано с волевой активностью и целью деятельности.

Признаки*непроизвольного* поведения:

1. вынужденность реакций, их независимость от желаний субъекта;

2  невозможность для субъекта управлять своим поведением.

Т.И. Ронгинская Системный подход к анализу психологических понятий: вклад В.А.Ганзена в развитие российской психологии / Ронгинская // Вестник СПбГУ. Психология. 2022. Т. 12. Вып. 1

В своей статье она рассматривает…

**Основное положение метода системного описания** заключается в том, что предложенные четыре линии анализа являются рядоположными понятиями, отражая соответствующие аспекты анализируемых объектов.

*Пространство и время* являются объективными *формами* существования материи, *информация и энергия* — объективными *условиями* существования движения.

Компоненты тетрады ПВЭИ не являются независимыми: существует вполне определенная связь между пространством и временем, между информацией и энергией, что позволяет рассматривать пространственно-временной и информационно-энергетический континуумы. Эти континуумы также связаны между собой, но при определенных условиях можно отвлекаться от их связи и рассматривать пространственно-временные и информационно-энергетические описания явлений как независимые

Четыре предложенные *линии анализа описывают* место объекта в среде других (пространство), характеризуют процессы обмена со средой (энергия и информация), а также относятся к актуальному состоянию объекта и тенденциям в его дальнейшем развитии (время).

Каждой из четырех линий анализа пентабазиса СПВЭИ автор приписывает центральную тенденцию, отвечающую принципу гармоничного целого.

Дихотом**и**я (раздвоенность) линий анализа метода пентабазиса СПВЭИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Энергия**СоподчиненностьПолучение — отдача | **Информация**СоразмерностьРазличение — сходство |
| **Субстрат анализа** |
| **Время**ПовторяемостьСохранение — изменение | **Пространство**УравновешенностьПриближение — отдаление |

Каждая линия анализа, представленная в  табл.  может быть использована для более подробного описания объектов при помощи категорий, соотнесенных с дихотомическим разделением

**Примеры описательных характеристик, соответствующих двум выделенным противоположным тенденциям**

**Время**. *Первая из  них*, стремление к  сохранению, есть существенный признак традиций, стереотипов, являющихся выражением неизменных суждений, оценок, проверенных форм поведения, стремление сохранять и поддерживать постоянный статус-кво во взаимодействии объектов с внешней средой. Стремление к  сохранению можно понимать как выражение инстинкта самосохранения, сопротивления изменениям, воспринимаемым как угроза достигнутому равновесию со средой, гарантирующему кажущуюся стабильность, особенно в ситуациях быстрых и кардинальных изменений.

*Вторая*, противоположная тенденция к  изменению естественным образом включается в  процессы динамической, творческой адаптации к среде, будучи выражением врожденной познавательной активности. В экстремальном выражении эта тенденция может быть причиной повышенной склонности к  риску, демонстративной оригинальности в словах и поступках.

**Пространство**. В пространственном измерении дихотомия «приближение — отдаление» описывает две противоположные поведенческие тенденции: от выраженного стремления к  установлению близких контактов со средой до соблюдения дистанции, необходимой для критического отношения к  окружающей среде. Одновременно стремление к контактам может быть проявлением стремления к контролю над средой, в то время как сохранение дистанции дает возможность независимости, созерцательного отношения к миру, необходимого для творчества и развития

**Энергия.** Энергетическая линия анализа описывает соподчиненность между объектами, включенными в ситуационный контекст. На одном полюсе можно представить человека, склонного к  передаче накопленного опыта, индивидуального багажа, готового к  дальнейшей производительности или генеративности (ср. седьмую фазу развития в  концепции Э. Эриксона (E. Erikson)). ***седьмая фаза развития в  концепции Э. Эриксона*** - **Общечеловечность и самопоглощенность** (производительность и застой). Седьмая стадия — зрелый возраст, то есть уже тот период, когда дети стали подростками, а родители прочно связали себя с определенным родом занятий. На этой стадии появля­ется новый параметр личности с общечеловечностью на одном конце шкалы и самопоглощенностью — на другом.

Общечеловечностью Эриксон называет способность человека интересоваться судьбами людей за пределами семейного круга, задумываться над жизнью грядущих поколений, формами будущего общества и устройством будущего мира. Такой интерес к новым поколениям не обязательно связан с наличием собственных детей — он может существовать у каждого, кто активно заботится о молодежи и о том, чтобы в будущем людям легче жилось и работалось. Тот же, у кого это чувство сопричастности человечеству не выработалось, сосредоточивается на са­мом себе и главной его заботой становится удовлетворе­ние своих потребностей и собственный комфорт.

Благоприятное разрешение этого конфликта — забота.

На противоположном полюсе ЭНЕРГИИ проявляется склонность к  принятию помощи и  поддержки со стороны внешней среды, а в  экстремальном выражении можно предполагать развитие непродуктивной ориентации, которую Э. Фромм (E. Fromm) называет берущей, эксплуататорской, направленной на получение блага из  внешних источников (Fromm, 1994, s. 58).

**Информация**. Информационный аспект анализа, представленный дихотомией «различение — сходство», отражает два противоположных способа восприятия и оценки информации. *Стремление к* *поиску* *отличительных черт,* высокая различительная способность создает предпосылки к  более точному описанию среды, к  тому, что определяется в  параметрах индивидуального когнитивного стиля как «заострение», а на *противоположном полюсе* — «сглаживание» различий. Тенденция к  разделению может быть фактором адаптации, способствующим поиску новых форм поведения, расширению его репертуара в зависимости от требований среды. В качестве примера можно привести определение личности, данное А.Геленом (A.Gehlen): «Личностью является тот, кто обладает даром и способностью среди многообразия повседневных ситуаций различать их даже по отдельным нюансам их субъективной ценности»

**Примеры применения метода пентабазиса для анализа сложных психологических понятий — креативности и лояльности с учетом высокой сложности и многозначности этих психологических категорий**.

Системное описание креативности. Автор выбрал креативность, т.к. она рассматривается как один из решающих факторов в развитии индивидуальности и обучения человека на протяжении всей жизни и может быть расширена на сферу сохранности психических функций, сберечь свое Я в  безбрежном океане массовой культуры, так присущей нашему времени.

Среди постулатов гуманистической и позитивной психологии креативности уделяется особое внимание. Так, А. Маслоу (A. Maslow) указывает на то, что креативность является универсальной чертой людей, стремящихся к самореализации, а сам креативный потенциал взрослого человека уходит корнями в спонтанное творчество ребенка, который принимает мир с наивностью существа, не деформированного жесткими требованиями традиционных процессов обучения.

В структуре личности взрослого человека креативная энергия проявляется, по словам Маслоу, в виде так называемой «вторичной наивности», то есть способности видеть мир глазами ребенка, без жестких стереотипов и проверенных схем. Креативный потенциал человека, будучи сильным фактором психического здоровья, помогает создать вокруг себя атмосферу, наполненную положительной энергией и лучше выразить свое внутреннее состояние в контактах с другими людьми.

**Применение метода пентабазиса для анализа понятия креативности**

|  |  |
| --- | --- |
| ЭнергияОтдачаТворческая инициатива; самореализация и  самоотдача в  форме творческих продуктов; умение вдохновлять других людей на творчество; готовность к передаче своего творческого опыта окружающим, творческая самореализация | ИнформацияРазличениеБольшое количество степеней свободы интерпретации объектов и  явлений внешнего мира; оригинальное, свободное от стереотипов видение мира; умение различать нюансы ситуаций; точная и дифференцированная перцепция стимулов (например, абсолютный музыкальный слух) |
| Креативность |
| ВремяИзменениеПоведенческая гибкость; принятие различных социальных ролей; отсутствие консерватизма и догматизма в поведении; склонность к риску и инновациям; широкий поведенческий потенциал; уход от рутинных форм поведения; выход за рамки общепринятого, развенчание табу | ПространствоОтдалениеДистанцированность по отношению к  другим людям; склонность к созерцательности, контемпляции и одиночеству творческой личности; автономия, независимость суждений |

На основе проведенного анализа категории креативности можно утверждать, что в ее структуре можно обнаружить содержательные составляющие четырех линий анализа, принятых в методе пентабазиса, что позволяет говорить о системном характере данного понятия, подтверждая тем самым правомерность использования метода СПВЭИ

**Системное описание лояльности**

Известная концепция лояльности Аллен и Мейера (Allen, Meyer, 1990) рассматривает ее как *сложную структуру, состоящую из трех элементов*:

1. аффективного, связанного с переживаниями эмоциональной связи сотрудника с организацией;
2. нормативного, несущего в себе чувство долга и обязательства сотрудника перед своей организацией;
3. стабильного, выраженного в  предвидении возможных потерь, связанных с изменением места работы

*Эмоциональная* составляющая лояльности проявляется в  высоком уровне идентификации сотрудника с  организацией, влияет на переживание работы как источника профессионального и  жизненного успеха и  благополучия, становится основой высокой мотивации и  вовлеченности в  работу, создает состояние потока. Это состояние - как момент высокой самоотдачи, эмоционального соединения с  содержанием своих занятий, поэтому эта составляющая лояльности, несомненно, может быть источником вдохновения и успеха работающего человека.

*Нормативная* составляющая лояльного поведения имеет выраженный моральный аспект, входит в систему ценностей человека, становясь его внутренним моральным правом, определяя его преданность организации, и  именно поэтому ее описание вызывает определенные трудности. Говоря языком психоанализа, нормативная составляющая входит в высшую инстанцию структуры личности — Сверх-Я, которое, согласно Фрейду, отражает совесть человека как сложившуюся систему ценностей и норм.

Третий компонент лояльности — фактор стабильности, описывает лояльное поведение как стремление к  сохранению сложившейся ситуации в профессиональной среде. Можно предположить, что в этом случае находит отражение один из основных человеческих инстинктов — самосохранения и стремления к безопасности. Именно лояльное поведение дает возможность сохранить неизменным достигнутый статус-кво и избежать риска, связанного с изменением условий или места работы. Возможно, что этот компонент лояльности в большей степени характеризует сотрудников зрелого и старшего возраста, когда стабильность становится желаемой и важной целью человека.

**Применение метода пентабазиса для анализа понятия лояльности**

|  |  |
| --- | --- |
| ЭнергияОтдачаВысокая самоотдача, обусловленная ожиданием внешнего подкрепления в виде награды и одобрения; желание получить признание и высокий статус в среде | ИнформацияСходствоСглаживание различий, избегание острых суждений, ясные системы оценок, склонность к групповому мышлению, нежелание выделяться на фоне других и выделять других, генерализация оценок |
| Лояльность |
| ВремяСохранениеСтремление к стабильности, нежелание менять место работы из-за возможного риска, поддержание статус-кво, инстинкт самосохранения, компонент стабильности, согласно Аллен и  Мейеру,  — «лучше синица в  руках, чем журавль в небе» | ПространствоПриближениеЖелание работать в  проверенном, знакомом коллективе, предпочтение совместных действий, конформизм, обеспечивающий внутренний комфорт, поддержка власти и  авторитетов, нормативный компонент согласно Аллен и Мейеру |

1.**Методология системного анализа**

Методы системного анализа направлены на формулирование проблемы, выявление целей, выдвижение альтернативных вариантов решения проблем, выявление масштабов неопределённости по каждому из вариантов и сопоставление вариантов по тем или иным критериям эффективности, а также принятия решений и связанных организационных задач. В общем случае при рассмотрении существующей системы и процесса её функционирования выявляется проблемная ситуация как несоответствие существующего положения дел требуемому. Для разрешения проблемной ситуации проводится системное исследование при помощи методов декомпозиции, анализа и синтеза системы. Моделирование системы, то есть реализация системы в виде модели, позволяет провести оценку степени снятия проблемной ситуации. Общий подход к разрешению проблемных ситуаций, применяемый в рамках системного анализа, представлен на схеме

**Системный подход к решению проблемной ситуации**



Существующая система, включающая проблемную ситуацию

Декомпозиция

Анализируемая система (общее представление)

Анализируемая система (общее представление) (Анализ)

Анализируемая система (детальное представление (синтез)

Синтезируемая система (синтез)

Синтезируемая (созданная )система (Реализация)

Основные методы системного анализа и соответствующие им процедуры в упрощённом виде могут быть представлены в виде трёхуровневого дерева:

Декомпозиция; анализ; синтез



В практической деятельности обычно не следуют указанному на схеме № 2 строго формальному разделению методов системного анализа по этапам проведения исследования, так как в действительности задачи системного анализа являются достаточно сложными, поэтому перечисление этапов не может быть самоцелью. Непосредственное применение тех или иных методов связано с предметом исследования и конкретным содержанием решаемой задачи.

**Декомпозиция системы**

На этапе *декомпозиции системы*, обеспечивающем её общее представление, осуществляются:

1. определение и декомпозиция целей исследования и основной функции системы как ограничение траектории в пространстве состояний системы или в области допустимых ситуаций;

2. выделение системы из среды: определение ближнего и дальнего окружения системы, а также выявление и описание воздействующих факторов;

3. описание тенденций развития, ограничений и неопределённостей разного рода;

4. описание системы как «чёрного ящика»;

5. проведение компонентной (по виду элементов) и структурной (по видам отношений между элементами) декомпозиции системы.

Согласно теории систем, большинство систем могут быть декомпозированы на базовые представления подсистем. К ним относят:

1. последовательное (каскадное) соединение элементов;

2. параллельное соединение элементов;

3. соединение элементов с помощью обратной связи.

**Анализ системы**

На этапе *анализа системы*, обеспечивающем формирование её детального представления, наиболее часто применяются следующие методы:

1. *Когнитивный анализ* — акцентирует внимание на «знаниях» в конкретной предметной области, на процессах их представления, хранения, обработки, интерпретации и производстве новых знаний. Он применяется в тех случаях, когда объём и качество имеющейся о проблеме информации не позволяют использовать традиционные методы, а требуется извлечение знаний экспертов, изучение процессов понимания ими проблемы и дополнительная структуризация данных. История развития когнитивного анализа применительно к принятию решений и управлению ситуациями тесно связана с исследованиями процессов человеческого мышления и психологии.

2. *Структурный анализ* — позволяет рассмотреть существующую систему с тем, чтобы сформулировать требования к создаваемой системе. Он включает уточнение состава и закономерностей функционирования элементов, алгоритмов функционирования и взаимовлияний подсистем, разделение управляемых и неуправляемых характеристик, задание пространства состояний и параметрического пространства, в котором задано поведение системы, анализ целостности системы, формулирование требований к создаваемой системе.

3. *Морфологический анализ* — позволяет выбрать в анализируемой системе группу основных признаков. В качестве таких признаков могут быть взяты элементы структуры системы либо функции элементов. Для каждого признака предлагаются различные альтернативные варианты его реализации. Затем предложенные варианты комбинируют между собой. Из всего множества получаемых комбинаций выбираются допустимые, а затем наиболее эффективные варианты по некоторым критериям качества.

4. *Анализ эффективности* — позволяет провести оценку системы по результативности, ресурсоёмкости, оперативности. Он включает выбор шкалы измерения, формирование показателей эффективности, обоснование и формирование критериев эффективности, непосредственно оценивание и анализ полученных оценок.

5. *Формирование требований* — позволяет сформировать требования к создаваемой системе, включая выбор критериев оценки и ограничений.

**Синтез системы**

На этапе *синтеза системы* осуществляются:

1. *Разработка модели требуемой системы.* Этот этап включает выбор соответствующего исследованию математического аппарата, собственно моделирование системы, оценка модели по критериям адекватности, простоты, соответствия между точностью и сложностью, баланса погрешностей, многовариантности реализаций, модульности построения. Полученная модель исследуется с целью выяснения близости результата применения того или иного из вариантов её реализации к желаемому, сравнительных затрат ресурсов по каждому из вариантов, степени чувствительности модели к различным нежелательным внешним воздействиям.

2. *Синтез альтернативных структур системы, разрешающий проблемную ситуацию.* На этом этапе активно используются результаты структурного и морфологического анализа для генерации альтернатив.

3. *Синтез параметров системы, снимающей проблему.* Этот этап включает качественные и количественные характеристики функциональных элементов структуры и описание их функций, а также основные характеристики входящих и выходящих из системы потоков (материальных, энергии, времени и информации) и параметры их взаимодействия с внешней средой.

4. *Оценивание альтернативных вариантов синтезированной системы.* Этот этап проводится, как правило, с привлечением экспертов, и включает обоснование схемы оценивания вариантов реализации системной модели, проведение эксперимента по оценке, обработку результатов оценивания, анализ результатов, выбор наилучшего варианта.

Наиболее популярным методом оценки является *критериальный метод* — когда каждая отдельно взятая альтернатива оценивается конкретным числом (критерием, целевой функцией и так далее) и сравнение альтернатив сводится к сравнению соответствующих чисел. То есть для всего множества альтернатив *X* = {*x1*, *x2*, *x3* … *xn*} вводится целевая функция — *Z* = *f*(*x*) ⇒ max или min. Следует отметить что значения альтернатив могут выражаться различным образом — через скалярные, векторные, множественные и другие величины.

При оценивании систем выделяют две большие группы критериев — *критерии качества* и *критерии эффективности* систем.

*Критерии качества* обозначают свойство или совокупность существенных свойств системы, обусловливающих её пригодность (соответствие) к целевому использованию. В большей части своей они относятся к строению системы (состав и свойства составных частей, структура, организация и так далее).

При оценивании качества систем с управлением признают целесообразным введение нескольких уровней качества, проранжированных в порядке возрастания сложности рассматриваемых свойств:

1. Первичным качеством любой системы является её *устойчивость*. Для простых систем устойчивость объединяет такие свойства, как прочность, стойкость к внешним воздействиям, сбалансированность, стабильность, гомеостазис (способность системы возвращаться в равновесное состояние при выводе из него внешними воздействиями). Для сложных систем характерны различные формы структурной устойчивости, такие, как надёжность, жизнеспособность и так далее. Они определяют способность системы сохранять значения показателей при нарушении работоспособности или повреждении части системы. Качество устойчивости системы может характеризоваться относительным числом элементов (или связей), при нарушении работоспособности, повреждении или уничтожении которых остальные показатели системы не выходят за допустимые пределы.

2. Более сложным, чем устойчивость, является *помехоустойчивость*, понимаемая как способность системы без искажений воспринимать и передавать информационные потоки. Помехоустойчивость объединяет ряд свойств, присущих в основном системам управления. К таким свойствам относятся надёжность информационных систем и систем связи, их пропускная способность, возможность эффективного кодирования/декодирования информации и так далее.

3. Следующим уровнем шкалы качества системы является *управляемость* — способность системы переходить за конечное (заданное) время в требуемое состояние под влиянием управляющих воздействий. Управляемость обеспечивается, прежде всего, наличием прямой и обратной связи, объединяет такие свойства системы, как гибкость управления, оперативность, точность, производительность, инерционность, связность,

наблюдаемость объекта управления и другие. На этом уровне качества для сложных систем управляемость включает способность принятия решений по формированию управляющих воздействий.

4. Следующим уровнем на шкале качеств является *результативность*. Это качество системы, определяющее её возможности по достижению требуемого результата на основе имеющихся ресурсов в заданный период времени. Данное качество характеризуется такими свойствами, как производительность, мощность, ресурсоёмкость и оперативность. Таким образом, результативность — это потенциальная эффективность функционирования системы, способность получить требуемый результат при идеальном способе использования ресурсов и в отсутствие воздействий внешней среды.

5. Наиболее сложным качеством системы является *самоорганизация*. Самоорганизующаяся система способна изменять свою структуру, параметры, алгоритмы функционирования и поведение для повышения эффективности. Принципиально важными свойствами этого уровня являются свобода выбора решений, адаптируемость, самообучаемость, способность к распознаванию ситуаций. Принцип свободы выбора решений предусматривает возможность изменения критериев на любом этапе принятия решений в соответствии со складывающейся обстановкой.

1. М**етоды системного анализа психологической проблемы**

Системный анализ в психологии опирается на научные методы получения информации о социально-психологических явлениях с целью ее обработки и дальнейшего формирования новой информации.

*Метод системного анализа* определяется как процедура, посредством которой исследователь разлагает целое (психика) на части или компоненты. Метод системного анализа решает поставленные перед исследователем проблемы, гарантирует, что все компоненты системы работают эффективно для достижения поставленной цели. Он позволяет ответить на вопрос: «Как выглядит интегрированное целое, и как оно функционирует?».

Системный метод, соединивший в себе анализ и синтез, предполагает определенные методы исследования, позволяет применять исследователю и другие методы, в основе которых лежит интуиция, суждение, оценка, объединяющие в себе компоненты науки и практики.

Системный подход предполагает выполнение определенных требований к изучению какого-либо психологического явления. Например, при изучении молодежной девиации необходимо учитывать микро-мезо-макросреду.

В. Д. Шадриков в рамках деятельностного подхода и теории системогенеза деятельности анализирует профессиональную деятельность специалиста через системный анализ [72].

Ученый ввел понятие «психологическая система деятельности», выделяя уровни ее системогенетического анализа:

* личностно-мотивационный анализ предполагает исследование системы потребностей личности с целью определения уровня мотивации трудового поведения и высокой работоспособности;
* компонентный анализ деятельности рассматривает ее внешнюю (видимая, практическая) и внутреннюю (реализация психических процессов и свойств специалиста) стороны, которые участвуют в реализации действий;
* структурно-функциональный анализ изучает механизмы взаимодействия отдельных действий, которые организуют целостную структуру деятельности
* на уровне информационного анализа деятельности в эмпирическом исследовании выявляются и характеризуются признаки трудовых действий работника, определяются способы информации, необходимой для трудовой деятельности.

*Метод «мозговой атаки» («мозгового штурма»)*

Методы данного типа преследуют основную цель – поиск новых идей, их широкое обсуждение и конструктивную критику. Основная гипотеза заключается в предположении, что среди большого числа идей имеются по меньшей мере несколько хороших. При проведении обсуждений по исследуемой проблеме применяются следующие правила:

1) сформулировать проблему в основных терминах, выделив единственный центральный пункт;

2) не объявлять идею ложной и не прекращать исследование ни одной идеи;

3) поддерживать идею любого рода, даже если ее уместность кажется вам в данное время сомнительной;

4) оказывать поддержку и поощрение, чтобы освободить участников обсуждения от скованности.

При всей кажущейся простоте данные обсуждения дают неплохие результаты.

*Методы экспертных оценок*

Основа этих методов – различные формы экспертного опроса с последующим оцениванием и выбором наиболее предпочтительного варианта. Возможность использования экспертных оценок, обоснование их объективности базируется на том, что неизвестная характеристика исследуемого явления трактуется как случайная величина, отражением закона распределения которой является индивидуальная оценка эксперта о достоверности и значимости того или иного события. При этом предполагается, что истинное значение исследуемой характеристики находится внутри диапазона оценок, полученных от группы экспертов и что обобщенное коллективное мнение является достоверным. Наиболее спорным моментом в данных методиках является установление весовых коэффициентов по высказываемым экспертами оценкам и приведение противоречивых оценок к некоторой средней величине.

Наиболее распространенными методами экспертных оценок при классификации по признаку оценки предпочтений в настоящее время являются следующие:

– метод рангов;

– метод непосредственного оценивания;

– метод сопоставлений.

Последний метод (метод сопоставлений) включает две его разновидности: парного сравнения и последовательного сопоставления.

В принципе каждый из них имеет много общего, а отличие, в основном, только в том, что оценивание (измерение) изучаемых объектов осуществляется различными способами. Причем каждый из методов обладает определенными достоинствами и недостатками.

Общность каждого из методов заключается в последовательности проведения процедур их использования. К ним следует отнести:

– организацию экспертного оценивания;

– проведение сбора мнений экспертов;

– обработку результатов мнений экспертов.

Практика показывает, что уменьшение субъективности и соответственно повышение объективности результатов использования экспертных методов существенно зависит от соблюдения правил организации, подготовки и проведения экспертных работ. Особенно это зависит, в первую очередь, от организации экспертного оценивания, назначения ответственного за организацию и проведение работ по экспертной оценке, а также от формирования экспертных комиссий.

Для общего руководства экспертными работами следует назначать руководителя экспертной комиссии. В составе комиссии организуют две группы: рабочую и экспертную.

Рабочую группу возглавляет ее руководитель (организатор). В его подчинение входят технические работники, осуществляющие технические работы по подготовке материалов к работе экспертов, отработку результатов работы экспертов и т.п.

В экспертную группу входят эксперты – специалисты по решаемым проблемам.

Формирование экспертной группы осуществляет руководитель (организатор) рабочей группы. При этом выполняется ряд последовательных мероприятий:

– постановку проблемы и определение области деятельности группы;

– составление предварительного списка экспертов – специалистов в рассматриваемой области деятельности;

– анализ качественного состава предварительного списка экспертов и уточнение списка;

– получение согласия эксперта для участия в работе;

– составление окончательного списка экспертной группы.

*Метод синтеза* определяется как обратная процедура: соединение отдельных элементов психики с целью образования целостного. В. Вундт разработал концепцию творческого синтеза, в основе которой легли элементы сознания (ощущения, представления, чувствования), которые управляются связями этих элементов и входят в наши сенсорные системы через внешний мир. Они также связаны с эмоциями, мотивацией и волей. Поведение человека с точки зрения ученого, – сложное сочетание эмоций, мотивации и воли, которые являются частью целого индивидуального и коллективного [60].

А. Джовани, А. Тамайо понимание процесса психологического синтеза представляют в виде математической модели оценки процесса синтеза, возникающего в результате взаимодействия между противоположными конструктами, такими как гендерные схемы [15].

*Метод моделирования* – это метод познавательной деятельности, направленный на приобретение новой информации об окружающей действительности, закономерностях и тенденциях ее функционирования.

*Метод аналогий –* это когнитивный механизм, подчеркивающий в условиях неопределенности отношение сходства между объектами или ситуациями. *Метод аналогий* – перенос полученных знаний от изученного явления на менее изученный.

*Метод синектики* – объединение различных идей, служит разновидностью метода аналогий.

Метод синектики разработал У. Дж. Дж. Гордон. Первоначально модель была разработана для повышения творческого самовыражения, эмпатии, понимания и помощи «творческим группам» в организациях в разработке качественных продуктов и решении проблем.

*Метод «дерева целей»*

Термин «дерево» предполагает использование иерархической структуры, полученной путем разделения общей цели на подцели. Для случаев, когда древовидный порядок строго по всей структуре не выдерживается, В.И. Глушков ввел понятие «прогнозного графа». Метод «дерева целей» ориентирован на получение относительно устойчивой структуры целей проблем, направлений. Для достижения этого при построении первоначального варианта структуры следует учитывать закономерности целеобразования и использовать принципы формирования иерархических структур.

*Метод «Делъфи»*

Первоначально метод «Дельфи» был предложен как одна из процедур при проведении мозговой атаки и должен был помочь снизить влияние психологических факторов и повысить объективность оценок экспертов. Затем метод стал использоваться самостоятельно. Его основа – обратная связь, ознакомление экспертов с результатами предшествующего тура и учет этих результатов при оценке значимости экспертов.

Таким образом, метод Дельфи, представляет собой итеративную процедуру анкетного опроса. При этом соблюдается требование отсутствия личных контактов между экспертами и обеспечения их полной информацией по всем результатам оценок каждого тура опроса с сохранением анонимности оценок аргументации и критики.

Суть метода Дельфи – инструмент, позволяющий учесть независимое мнение всех участников группы экспертов по обсуждаемому вопросу путем последовательного объединения идей, выводов и предложений и прийти к согласию. Метод основан на многократных анонимных групповых интервью.

Процедура метода включает несколько последовательных этапов опроса. На первом этапе производится индивидуальный опрос экспертов, обычно в форме анкет. Эксперты дают ответы, не аргументируя их. Затем обрабатываются результаты опроса, формируется коллективное мнение группы экспертов, выявляется и обобщается аргументация в пользу различных суждений. На втором – вся информация сообщается экспертам и их просят пересмотреть оценки и объяснить причины своего несогласия с коллективным суждением. Новые оценки вновь обрабатываются и осуществляется переход к следующему этапу. Как показывает практика, после трех-четырех этапов ответы экспертов стабилизируются, и можно прекращать процедуру.



Рис. Алгоритм организации и проведения экспертной оценки метода Дельфи

Алгоритм организации и проведения экспертной оценки метода Дельфи состоит из следующих этапов (рис. 2.1):

1. Сформировать рабочую группу для сбора и обобщения мнений экспертов.

2. Сформировать экспертную группу из специалистов, владеющих вопросами по обсуждаемой теме.

3. Подготовить анкету, указав в ней поставленную проблему, уточняющие вопросы. Формулировки должны быть четкими и однозначно трактуемыми, предполагать однозначные ответы.

4. Провести опрос экспертов в соответствии с методикой, предполагающей при необходимости повторение процедуры. Полученные ответы служат основой для формулирования вопросов для следующего этапа.

5. Обобщить экспертные заключения и выдать рекомендации по поставленной проблеме.

Достоинством метода Дельфи является использование обратной связи в ходе опроса, что значительно повышает объективность экспертных оценок. Однако данный метод требует значительного времени на реализацию всей многоэтапной процедуры. Для сокращение временим предлагается создание и применение компьютерной системы.

Таким образом, метод Дельфи – метод быстрого поиска решений, основанный на их генерации в процессе мозгового штурма, проводимого группой специалистов, и отбора лучшего решения, исходя из экспертных оценок.

*Методы диалога*.

В научной литературе отсутствует однозначное понятие «диалог». В психолого-педагогической литературе термин «диалог» употребляется как форма межкультурной, педагогической, корпоративной, речевой, межличностной, виртуальной коммуникации. В научных исследованиях авторы раскрывают роль диалога, а не смысл.

Рассмотрим некоторые смыслы диалога.

А. З. Короткова, анализируя проблемы речевого взаимодействия выделила существенные признаки диалога: психологическая обусловленность речи с учетом состояния организма и эмоциональных состояний, интеллектуальных свойств личности; особенности интонации и тембра при восприятии речи, направленность диалога на адресата. Диалог, по мнению автора, представляет собой форму речи, которая состоит из обмена высказываний, основанными на сопоставлении инициативного и реактивного содержания, которые образуют смысловое целое [30].

*Посредничество как метод диалога* – это метод поощрения, уважительного отношения к оппоненту и эффективного взаимодействия. Основан на идее существующих особенностей диалога, которые делают его уникальным генератором новых знаний и регулятором социальных отношений:

1. С помощью диалога обсуждаются различия во взглядах и ценностях оппонентов, достигается согласие сторон.
2. В процессе диалога можно выявить и учесть позиции, не совпадающие с мнением других и способствовать уточнению и переоценке точки зрения. Диалог необходим в ситуации, когда позиции участников поляризированы или глубоко укоренившиеся (жесткие).
3. Диалог может конкретизировать абстрактное понятие «справедливость», и представлять интерес для заинтересованных сторон, сталкивающихся с определенным рядом проблем.
4. Диалог может выявить возможности для примирения вовлеченных сторон, имеющих позиции, точки зрения, не совпадающие с мнением других [41].

Таким образом, психология охватывает огромное разнообразие устоявшихся парадигм, теорий, методологий и методов. Многие ученые сожалеют об отсутствии единой теории в психологии. С позиции «точных наук» психологию относят к «мягким наукам», приписывая ей более низкий уровень научности. Исследуемые явления в психологии могут быть поняты только путем обобщения и абстрагирования от их возникновения во времени, что приводит к подтверждению концепций, научных подходов.

Психология как наука занимает исключительное положение на стыке с другими науками и находит свое отражение в многообразном изучении феноменов, охватывающих все области человеческой жизни. Современная психология в значительной степени следует принципу системного подхода, направленного на выявление причин психологического явления и поведения, объяснение понимания образований психики и поведения, а также на разработку вариантов их управления и регулирования. Системный анализ в психологии опирается на научные методы получения информации о социально-психологических явлениях.

3.**Системный анализ данных психодиагностики и проявление интегро-дифференционного принципа в развитии личности**

В последнее время наблюдается возрастание числа междисциплинарных исследований. Большие массивы психодиагностических данных требуют их систематизации, обработки с помощью методов интеллектуального анализа. Б.Ф. Ломов писал о том, что математические методы все чаще используются в психологии и это связано с ростом экспериментальных и прикладных исследований. При этом возникают новые возможности для исследования психики, ее свойств и состояний. С другой стороны − к исследователям предъявляются более высокие требования. Это проявляется как в постановке исследовательских задач, путей их решения, так и в методах интеллектуального анализа, интерпретации и формах представления полученных данных эксперимента. Тем не менее «основным (если не единственным) объектом психологических исследований является человек – сложнейшая из известных науке систем, обладающая уникальными характеристиками»

В отечественной психологии основные положения и идеи системного подхода рассматривались и разрабатывались Б.Г. Ананьевым, С.Л. Рубинштейном, П.К. Анохиным, Б.Ф. Ломовым, В.А. Ганзеном, В.С. Мерлиным, В.Д. Шадриковым и др. В рамках комплексного подхода Б.Г. Ананьева к изучению человека [1] развивались различные направления, как например, интегративный подход В.Н. Панферова [2], метасистемный подход В.А. Карпова [5], исследования когнитивной дифференциации у школьников и учащейся молодежи − Т.А. Ратанова [11], методология анализа искусственных систем М.И. Меерович [9] и др. Разнородные, разноуровневые характеристики, взаимосвязи между ними могут быть проанализированы, осмыслены только с применением системного подхода, как позволяющего рассматривать их в виде целостной системы [8]. Одним из основных критериев развития структуры системы является принцип дифференциации – интеграции. «Развитие − это всегда постепенно возрастающая дифференциация, иерархическая интеграция и централизация внутри генетического целого»

*Введение в проблему и методология исследования*. Системный подход ставит задачей анализ и синтез систем как сложных и целостных объектов. Применим к совокупности объектов, конкретному объекту и его составляющим, к характеристикам и свойствам объектов. Системность выступает в качестве «объяснительного» принципа научного познания.

Б.Ф. Ломов предлагал рассматривать психику как многоуровневую систему, в которой к базовому уровню относятся психофизиологические процессы, а на верхнем уровне находятся психосоциальные характеристики личности [7]. Н.И. Чуприкова указывает на то, что одним из критериев для описания уровня развития системы является «…количество и разнообразие «горизонтальных» (между элементами внутри каждого уровня) и «вертикальных» (между элементами разных уровней) связей».