



**Оглавление** (для перехода к разделу нажмите на его название)

<b>Тема 1. Методологические и теоретические основы психологии</b> .....	2
Лекция 1. Методологические и теоретические основы психологии.....	2
<b>Тема №2. Классификации психологических наук, систем, школ</b> .....	12
Лекция по теме 2. Классификации психологических наук, систем, школ.....	12
<b>Тема №3 Психодиагностика</b> .....	28
Лекция 3. История психодиагностики .....	28
Лекция 4. Основные понятия и определения психодиагностики. ....	41
Лекция 5. Классификация психодиагностических методик.....	50
Лекция 6. Психометрические основы психодиагностики .....	57
Лекция 7. Этические аспекты психодиагностики .....	69
<b>Тема №4 Некоторые основные методы математической статистики</b> .....	75
Лекция 8. Некоторые основные методы математической статистики.....	75
<b>Тема 5. Моделирование в психологии</b> .....	87
Лекция 9. Основные понятия моделирования .....	87
Лекция 10. Специфика моделирования в психологии .....	96
Лекция 11. Некоторые модели в психологии .....	123
<b>Тема 6. Определения психотехники и психотехнологий</b> .....	147
Лекция 12. Определения психотехники и психотехнологий .....	147



## Тема 1. Методологические и теоретические основы психологии

### Лекция 1. Методологические и теоретические основы психологии

#### Контрольные вопросы:

1. Что такое методология науки?
2. Каковы методы психологии?
3. Какова структура психологии и основные определения психологии?
4. Что может считаться предметом психологии?

**Методические рекомендации к изучению темы:** При изучении данной темы необходимо обратить внимание на основные понятия, такие как: определения методологии и теории, примерную классификацию методов психологии, основные определения психологии и предмета психологии. Так же важно понять структуру психологии.

Особое внимание следует обратить на структуру психологии, в частности на классификационные признаки и их реципрокные отношения психологических школ в системе личностного конструкта мира (ЛКМ) в Индивидуально-мировом поле взаимодействий. На антиципацию и прогностическую модель мира.

После изучения материала лекции ответьте на контрольные вопросы.

#### Материалы для изучения темы:

##### а) Основная литература:

- 1) Крысько В.Г. Психология и педагогика в схемах и таблицах. — Мн.: Харвест, 1999. — 384 с.
- 2) Смит Н. Современные системы психологии./Пер. с англ. под общ. ред. А. А. Алексеева — СПб.: ПРАЙМЕВРОЗНАК, 2003. — 384 с.

##### б) Дополнительная литература:

- 1) Амосов, Н.М. Моделирование мышления и психики / Н.М. Амосов. – Киев : Наукова думка, 1965. – 304 с.
- 2) Воронов, И.А. О переопределении информации, психики, психологии и предмете психологии / И.А. Воронов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10 (164). С. 369 – 373
- 3) Окунь, Я. Факторный анализ. – М.: Статистика, 1974. – 198 с.
- 4) Шеперд, Г. Нейробиология. Т. 2 / Гордон Шеперд. – М. : Мир, 1987. – 368 с.
- 5) Шифры специальностей. Психологические науки. ВАК 19.00.00



## Часть 1. Определения методологии и теории. Методы психологии

### Определения методологии и теории

Каждая наука для того, чтобы продуктивно развиваться должна опираться на определенные исходные положения, дающие правильные представления о феноменах, которые она изучает. В роли таких положений выступают методология и теория.

**Методология** – это учение об идейных позициях науки, логике и методах её исследования. В свою очередь, **теория** - это совокупность взглядов, представляющих собой результат познания и осмысления практики жизни, позволяющих строить конкретные рассуждения об изучаемых явлениях и процессах.

Обычно различают **три уровня методологии** любой науки (рис. 1.).

**Общая методология** обеспечивает наиболее правильные и точные представления о наиболее общих законах развития объективного мира, его своеобразии и составляющих компонентах, а также месте и роли в нем тех явлений, которые изучает данная наука.

**Специальная методология** или методология конкретной науки позволяет последней формулировать свои собственные (внутринаучные) законы и закономерности, относящиеся к своеобразию формирования, развития и функционирования тех феноменов, которые она исследует.

**Частная методология** представляет собой совокупность методов, способов, приемов и методик исследования конкретной наукой различных явлений, которые составляют **предмет** и объект её анализа.



Рис.1. Три уровня методологии

(из Крысько В.Г. Психология и педагогика в схемах и таблицах, 1999)



В качестве **общей методологии** психологической науки выступает диалектико-материалистический подход к пониманию окружающего мира, роли и месту психике и психического в нем. Содержание этого подхода составляют научные представления:

- о первичности материи и вторичности сознания;
- о движущих силах развития объективной реальности и психики;
- о единстве внешней, материальной, деятельности и внутренней, психической;
- о социальной обусловленности развития психики человека;
- о психике как функции головного мозга;
- о сознании как высшем этапе развития психики.

**Специальной методологией** психологии выступают её методологические принципы:

- принцип детерминизма,
- принцип единства сознания и деятельности,
- принцип развития,
- принцип личностного подхода.

**Принцип детерминизма**, т.е. причинной обусловленности психических явлений, означает, что они опосредуются естественными и социальными условиями и изменяются с изменением этих условий.

**Принцип единства сознания и деятельности** означают, что сознание и деятельность не противоположны друг другу, но и не тождественны, а образуют неразрывное единство. Сознание возникает, развивается и проявляется в деятельности. Деятельность выступает как форма активности сознания, а само сознание обеспечивает активный характер деятельности.

**Принцип развития** означает, что психика может быть правильно понята и адекватно объяснена, если она рассматривается как продукт развития и в процессе этого развития.

**Принцип личностного подхода** ориентирует исследователей всех индивидуально- и социально-психологических особенностей человека.

**Частной методологией** психологической науки выступают её методы (наблюдение, эксперимент, опросы, тесты, обобщение независимых характеристик, анализ результатов деятельности) и методики исследования конкретных психологических явлений (рис. 2).



## Методы психологии

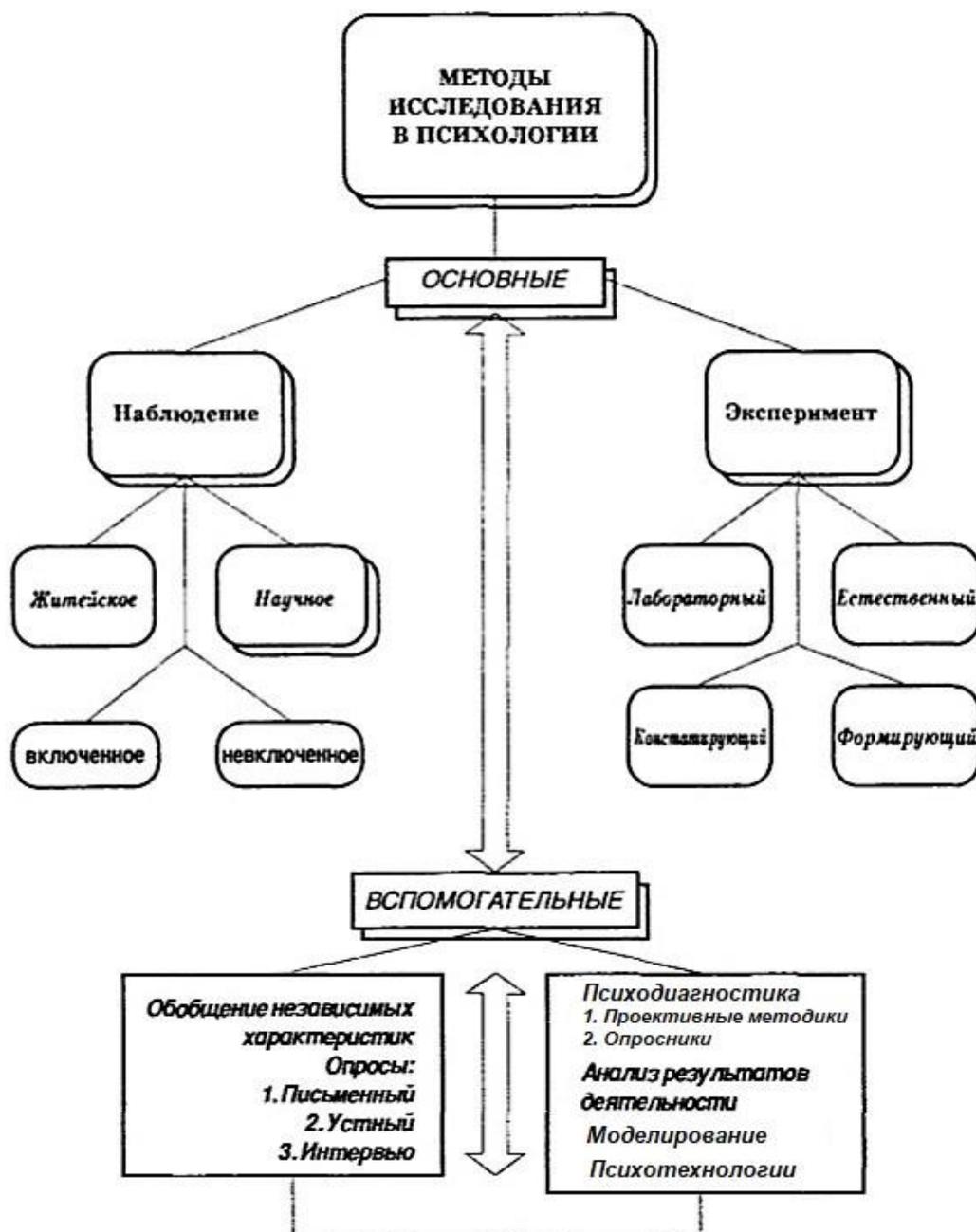


Рис. 2. Методы психологии

(из Крысько В.Г. Психология и педагогика в схемах и таблицах, 1999)

**Наблюдение** - наиболее распространенный метод, с помощью которого изучают психологические явления в различных условиях без вмешательства в их течение. Наблюдение бывает житейским и научным, включенным и невключенным.

**Житейское наблюдение** ограничивается регистрацией фактов, носит случайный, неорганизованный характер.



**Научное наблюдение** является организованным, предполагает четкий план, фиксацию результатов в специальном дневнике.

**Включенное** наблюдение предусматривает участие исследователя в деятельности, которую он изучает; в невключении этого не требуется.

**Эксперимент** – метод, предполагающий активное вмешательство исследователя в деятельность испытуемого с целью создания наилучших условий для изучения конкретных психологических явлений. Эксперимент может быть:

- лабораторным, когда он протекает в специально организованных условиях, а действия испытуемого определяются инструкцией;
- естественным, когда изучение осуществляется в естественных условиях;
- констатирующим - когда изучаются лишь необходимые психологические явления;
- формирующим - в процессе которого развиваются определенные качества испытуемых.

**Метод обобщения независимых характеристик** предполагает выявление и анализ мнений о тех или иных психологических явлениях и процессах, полученных от различных людей.

**Опрос**-метод, предполагающий ответы испытуемых на конкретные вопросы исследователя. Он бывает *письменным (анкетирование)*, когда вопросы задаются на бумаге; *устным*, когда вопросы ставятся устно; и в форме *интервью*, во время которого устанавливается личный контакт с испытуемым.

**Психодиагностика (тестирование)** - метод, во время применения которого испытуемые выполняют определенные действия по заданию исследователя.

К строго формализованным психодиагностическим методикам относятся **тесты, опросники**, некоторые **методики проективной техники** и **психофизиологические методики**. Для строго формализованных методик характерны детальная регламентация, стандартизация (установление единообразия проведения обработки и представления результатов диагностических экспериментов), объективизация процедуры обследования или испытания (точное соблюдение инструкций, строго определенные способы предъявления стимульного материала, невмешательство исследователя в деятельность испытуемого и др.), **надежность и валидность**. Многие строго формализованные методики доведены до уровня компьютерной реализации

**Анализ результатов деятельности** - метод опосредованного изучения психологических явлений по практическим результатам и предметам труда, в которых воплощаются творческие силы и способности людей.

Одними из наиболее точных, являются здесь **методы математической статистики**. В частности, сравнительный анализ с модельными характеристиками, либо корреляционный анализ психических показателей с показателями результативности деятельности.



**Моделирование (в психологии)** - исследование психических процессов и состояний при помощи их реальных (физических) или идеальных, прежде всего **математических**, моделей.

**Психотехнология** - совокупность методов и приёмов **прикладной** психологии, направленная на решение определенной задачи

**Психотехнология** — технология решения практических проблем психической деятельности людей; система базовых **психотехник** (В. Штерн, Х. Мюнстерберг): принципов, методов и средств воздействия на человеческое поведение посредством воздействия на человеческую психику; технологические приемы, используемые для экспериментального исследования, наблюдения и тестирования психического поведения и деятельности человека.

**Психотехника** — практическое и технологическое применение психологии в качестве методов и средств анализа психических, социальных и экономических проблем.

## **Часть 2. Структура психологии и основные определения психологии. Предмет психологии**

Попытки переопределить некоторые ключевые понятия в психологии проводятся достаточно часто. Как минимум две такие попытки в последнее время заслуживают особого внимания.

Первая: 1 декабря 2017 года Михаил Михайлович Решетников (доктор психологических наук, кандидат медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, ректор Восточно-Европейского института психоанализа (г. Санкт-Петербург), Почетный профессор Венского Университета им. Зигмунда Фрейда) на конференции «Психотерапия в России» (г. Санкт-Петербург), в докладе о своей теории биологического интерфейса или теории материальной природы психики указал, в числе прочего, что информация – это нематериальный субстрат, который появляется только при наличии субъекта восприятия; само по себе наличие информации на каком-либо носителе (вне субъекта или при отсутствии субъекта) – фактически не существует.

Вторая: 23 сентября 2018 года Андрей Александрович Кисельников (кандидат психологических наук, старший научный сотрудник кафедры психофизиологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова, заместитель заведующего кафедрой психофизиологии по научной работе, координатор обучения в аспирантуре и докторантуре кафедры психофизиологии, ученый секретарь диссертационного совета по специальностям 19.00.02 – психофизиология, 19.00.04 – медицинская психология и 19.00.10 – коррекционная психология, учёный-исследователь в области эволюционной когнитивной нейронауки, клинической психофизиологии и нейрофилософии) предложил, на своей странице в Facebook, следующее определение психологии: Психология – это базирующаяся на теории эволюции наука о внутреннем субъективном аспекте функционирования естественных и искусственных нейронных сетей и внешне объективно наблюдаемом поведении, направляемом этими сетями.



Эти попытки послужили толчком для публикации в научном журнале (ВАК) в октябре 2018 года статьи: Воронов, И.А. О переопределении информации, психики, психологии и предмете психологии (2018). В статье, в частности указано.

Оба автора, в своих предложениях о переопределении психологических понятий, апеллируют к понятию информация. Это не только правильно, но и уже необходимо, ведь еще в 1965 году Николай Михайлович Амосов в своей книге «Моделирование мышления и психики» уже обозначил такой подход. При этом он дал такое определение информации: Информация – это изменение физического воздействия (или параметра системы) в пространстве и времени, взятое отдельно от его физического носителя. Она присуща всякому предмету, телу, системе, начиная от элементарных частиц и кончая космическими системами, поскольку они могут воздействовать на другие системы.

Безусловно, когда мы говорим об информации, мы должны учитывать и более фундаментальные понятия о носителях информации и их детекторах. Другими словами, для того, чтобы дать определение информации, необходимо рассмотреть сенсорные системы человека (детекторы) и носители информации – виды физических взаимодействий, физические поля, элементарные частицы и молекулы, так как без четкого понимания этого уровня, происходит постоянная путаница или примитивное понимание процесса переработки информации у человека (Human Information Processing), как основного механизма, лежащего в основе психических процессов.

В этом плане, предлагается вначале дать определение понятия «сигналы окружающей среды», которые детектируются нашими, человеческими сенсорными системами.

**Сигналы окружающей среды** – с позиции фундаментальных теорий строения вещества – это **элементарные частицы** (например, фотоны, в зрительном восприятии), **молекулы** (например, в обонянии и осязании), **взаимодействия** (например, вестибулярный аппарат, реагирующий на гравитационное поле) и другие, слабо изученные процессы взаимодействия человеческого организма с окружающей средой (например, с электромагнитным полем Солнечной системы и др.).

Если мы принимаем, такое определение, то под **информацией** мы можем понимать сигналы окружающей среды, характеризующиеся разными уровнями организации:

- 1) количество детектируемых сигналов в единицу времени,
- 2) зарегистрированные данные (базы данных),
- 3) извлеченные из баз данных знания (базы знаний).

Следующий шаг – определение психики – сопряжен с широко распространенной в настоящее время идеей обладания психикой животными и искусственным интеллектом. И если последняя проблема решается еще относительно легко, то мнение сторонников «зоопсихологии» в настоящее время зачастую оказывается неоспоримым. Возможно, здесь следует пойти путем социального конструктивизма и просто договориться, есть ли психика у животных или нет. Если встать на позицию обладания животными психики, то тогда надо решать другую проблему: какие именно представители животного мира этой психикой обладают – хордовые, членистоногие, моллюски, черви, кишечнополостные,



губки, простейшие? Ведь, например, как указывает Гордон Шеперд (Sheperd G.M., 1983), «классическое обусловливание возможно у таких низкоорганизованных животных, как плоские черви планарии; значит у них уже есть механизмы памяти». А способность выражать эмоции – пишет тот же Шеперд – присуща только млекопитающим. Где следует проводить «границу психики» в животном мире?

Если договориться, что животные, да, обладают процессами отражения, но психика присуща только человеку, то определение психики может выглядеть следующим образом:

**Психика** – это одна из форм реакции человека (не животных и машин) на сигналы окружающей среды, проявляющаяся в формировании:

- 1) **поведения**, направленного на выживание и конкуренцию;
- 2) **поискового поведения**, направленного на ознакомление с физическим миром (характерно для животных и детей мл. возраста);
- 3) **антиципационного** (упреждающего, опережающего, интеллектуального) **поведения**, направленного на превентивное выживание;
- 4) **физической памяти** (зрительной, слуховой, вербальной, моторно-вестибулярной, когнитивной и пр.) – памяти об объектах и ситуациях (карты мира, индивидуальнофизической модели мира, которая отстраивается у человека, животных и может отстраиваться у машин);
- 5) **эмоциональной памяти** – памяти эмоциональных отношений к объектам и ситуациям; личностного конструкта мира, индивидуально-психической модели, представляющего собой текущее состояние реципрокных отношений (организм – среда) в пространстве и времени;
- 6) **прогностической (ожидаемой) индивидуальной модели мира**, направленную на моделирование различных объектов и процессов в пространстве и времени, и преобразование мира.

При этом определение современной психологии, которая представляет собой слабо классифицированную совокупность многочисленных психологических школ, как науки может выглядеть следующим образом:

**Психология** – наука о закономерностях психических процессов и свойств человека, их проявлениях в поведении и состояниях, методах управления психическими процессами и свойствами.

**Предметами психологии** являются:

- 1) психика человека и формы ее проявления в поведении и состояниях человека:
  - переработка информации у человека – восприятие и принятие решения,
  - память (физическая: предметная и ситуативная),
  - эмоции и эмоциональная память,
  - антиципация
- 2) ситуации и методы, воздействующие на психические свойства и процессы человека;
- 3) психодиагностические методики.



Определение предметов психологии заимствовано, в основных положениях, из (Окунь, Я., 1974), где автор, Ян Окунь, сам ссылается на Р.Б. Кеттелла.

Для дополнительного понимания современного состояния многочисленных психологических школ, в том числе и отечественной «общей психологии», имеет смысл привести графическую схему, которая в некоторой степени отражает классификационные признаки психологических школ по Ноэлю Смиуту (2003) и на которой отражены все возможные блоки психологической науки и связи между ними, проиллюстрированные на рисунке 3.

Приведенная схема позволяет свести воедино все психологические школы в одну систему.



Рис. 3. Классификационные признаки и их реципрокные отношения психологических школ в системе личностного конструкта мира (ЛКМ) в Индивидуально-мировом поле взаимодействий

Причинами таких переопределений становится, как правило, очередной кризис отечественной общей психологии, когда ряд психологов, неудовлетворенных современным состоянием предлагают новые определения ключевых понятий психологии.

#### Выводы:

Методология – это учение об идейных позициях науки, логике и методах её исследования. В свою очередь, теория - это совокупность взглядов, представляющих



собой результат познания и осмысления практики жизни, позволяющих строить конкретные рассуждения об изучаемых явлениях и процессах. Обычно различают три уровня методологии любой науки: общая методология, специальная методология или методология конкретной науки, и Частная методология.

#### Методы психологии

- Наблюдение, житейское наблюдение, научное наблюдение. включенное наблюдение.
- Эксперимент
- Метод обобщения независимых характеристик
- Опрос-метод,
- Психодиагностика (тестирование)
- Анализ результатов деятельности. Одними из наиболее точных, являются здесь методы математической статистики.
- Моделирование (в психологии).
- Психотехнология
- Психотехника.

#### **Предметами психологии являются:**

- 1) психика человека и формы ее проявления в поведении и состояниях человека:
  - переработка информации у человека – восприятие и принятие решения,
  - память (физическая: предметная и ситуативная),
  - эмоции и эмоциональная память,
  - антиципация
- 2) ситуации и методы, воздействующие на психические свойства и процессы человека;
- 3) психодиагностические методики.



## **Тема №2. Классификации психологических наук, систем, школ**

### **Лекция по теме 2. Классификации психологических наук, систем, школ**

**Методические рекомендации к изучению темы:** При изучении данной темы необходимо обратить внимание на основные понятия, такие как: психологические науки, психологические системы, психологические школы.

Особое внимание следует обратить на классификационные признаки различных психологических наук, систем, школ.

В настоящей теме рассматриваются две классификации:

1) отечественная, официально действующая во Всероссийской Аттестационной Комиссии (ВАК) российской Федерации для психологических наук, имеющая шифр 19.00.00.

2) американская, предложенная профессором факультета психологии нью-йоркского университета Ноэлем Смитом на рубеже 20 и 21 веков.

Каждая из них имеет свои плюсы и свои минусы. Здесь следует обратить внимание на книгу Ноэля Смита «Современные системы психологии». Ознакомление с материалом которой существенно обогатит теоретическую подготовку будущего психолога.

### **Литература для изучения материала темы .**

#### **а) Основная литература:**

1) Смит Н. Современные системы психологии./Пер. с англ. под общ. ред. А. А. Алексеева — СПб.: ПРАЙМЕВРОЗНАК, 2003. — 384 с.

2) Шифры специальностей. Психологические науки. ВАК 19.00.00

#### **б) Дополнительная литература:**

1) Крысько В.Г. Психология и педагогика в схемах и таблицах. — Мн.: Харвест, 1999. — 384 с.

### **Контрольные вопросы:**

5. Какие классификационные признаки положены в основу отечественной классификации психологических наук?

6. Какие классификационные признаки положены в основу классификации психологических систем Н. Смита?

7. Какие классификации, помимо указанных, существуют еще?

### **Часть 1. Отечественная классификация психологических наук по ВАК 19.00.00.**

19.00.01 - Общая психология, психология личности, история психологии

19.00.02 - Психофизиология

19.00.03 - Психология труда, инженерная психология, эргономика

19.00.04 - Медицинская психология

19.00.05 - Социальная психология



- 19.00.06 - Юридическая психология
- 19.00.07 - Педагогическая психология
- 19.00.10 - Коррекционная психология
- 19.00.12 - Политическая психология
- 19.00.13 - Психология развития, акмеология

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.01 – «Общая психология, психология личности, история психологии» является исследование фундаментальных психологических механизмов и закономерностей происхождения, и **функционирования психики человека и животных, сознания, самосознания и личности**; применение этих закономерностей для решения практических задач диагностики, консультирования, экспертизы, профилактики аномалий личности; исторический и методологический анализ психологических теорий, концепций и воззрений, разработка исследовательской и прикладной методологии, создание методов психологического исследования и практической работы.

**Области исследований** (здесь указаны только №№ 19 и 40, как относящиеся к психоанализу):

**19.** Бессознательное. Психологическая защита. Психология половых различий. Психология сексуальности.

**40.** Методология и методы исследования в психологии. Основные теории и концепции развития деятельности, бессознательного, сознания и личности в психологической науке.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.02 – «Психофизиология» являются физиологические основы психической деятельности и поведения человека.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.03 – «Психология труда, инженерная психология, эргономика» в области психологических наук является исследование и разработка (проектирование, развитие, оптимизация) системы «человек (или группа людей) – средство труда (физическое или информационное) – предмет труда (воздействия, управления или пользования) – среда (физическая, информационная, социальная)» и процесса деятельности человека как субъекта – ведущего компонента системы, в различных условиях: внутренних (уровень интенсивности, экстенсивности и экстремальности деятельности) и внешних (экологических, технических, социальных, экономических, культурных). Труд понимается в широком смысле как производство людьми ценностей при взаимодействии с системами природы и культуры (в широком смысле слова), то есть, к сфере труда относятся не только профессиональные виды деятельности.

Объектом исследования и разработки являются психическая сфера (включая, психофизиологические составляющие) человека, как субъекта труда (индивидуального, группового), психологически значимые свойства неодушевленных компонентов эргатической системы в разнообразных условиях среды. При этом среда понимается как более широкая (включающая предметные, социальные, организационные, гигиенические,



эстетические составляющие, факторы безопасности труда и подобное) социально и экономически обусловленная система видов труда в обществе.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.04 – «Медицинская психология» является:

-изучение общих и частных психологических закономерностей изменений и восстановления психической деятельности при различных патологических состояниях и аномалиях развития;

-выявление закономерностей влияния психических факторов на укрепление здоровья и формирование установок на здоровый образ жизни;

-анализ и выявление психических факторов, влияющих на возникновение, течение и преодоление болезней и других стойких состояний дезадаптации, на успешную социально-трудовую реабилитацию;

-повышение адаптационных ресурсов личности, гармонизация психического развития и межличностных отношений в процессах предупреждения заболеваний, собственно патологии, восстановительного лечения и реабилитации;

-изучение особенностей деятельности психологов в сфере здравоохранения (диагностика, экспертиза, психотерапия, психологическая коррекция, консультирование, и др.);

-разработка, адаптация и изучение эффективности методов психологической диагностики и психологического вмешательства;

-анализ направлений и этапов развития медико-психологических исследований.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.05 – «Социальная психология» является:

-изучение закономерностей поведения и деятельности людей, обусловленных фактом включения людей в социальные группы;

-изучение психологических характеристик социальных групп и социальных движений; -анализ социально-психологических методов исследования и воздействия (обоснование методологических и методических приемов социально-психологического тренинга, ролевых и деловых игр и т.п.);

-анализ социально-психологических проблем в различных сферах общественной жизни (производства, управления, образования, СМК, политики и т.д.).

-социально-психологический анализ жизненных ситуаций.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.06 «Юридическая психология» является разработка проблем, связанных с психологией отношений, складывающихся в правоохранительной, правоприменительной, право исполнительной и законотворческой деятельности, взаимоотношений участников по уголовным, гражданским делам и судопроизводства, а также мотивации, стимулирования и совершенствования деятельности специалистов в области правоохраны и законотворчества, общественных организаций и граждан в обеспечении правопорядка.

Объектом данной специальности являются психологические закономерности и механизмы правовых отношений.



**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.07 – «Педагогическая психология» является исследование психологических фактов, механизмов, закономерностей учебной деятельности и действия ее индивидуальных или коллективных субъектов (обучающихся, группы, класса), самой педагогической деятельности и действия ее индивидуальных или коллективных субъектов (педагога, педагогического коллектива), взаимодействия субъектов педагогической и учебной деятельности на различных уровнях и ступенях образовательного процесса; исследование психологического влияния содержания и форм организации образовательного процесса на его результаты, влияния характера и содержания различных видов деятельности, осуществляющейся в условиях образовательной среды, на возникновение и развитие психологических новообразований обучающихся, их личностное развитие на разных ступенях и уровнях образования; исследование развития педагогической психологии в исторической ретроспективе и современном состоянии.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.10 – «Коррекционная психология» является:

- изучение психологических и психофизиологических особенностей детей и взрослых с сенсорными, двигательными, речевыми, интеллектуальными, эмоционально-волевыми отклонениями в развитии;

- создание и использование психологических средств диагностики, коррекции и сопровождения детей, подростков и взрослых с перечисленными выше отклонениями и нарушениями развития;

- теоретико-методологические основы и история специальной (коррекционной) психологии;

- исследование особенностей социализации и социальной адаптации детей, подростков и взрослых с различными отклонениями и нарушениями развития в различных условиях воспитания и обучения (в специальных коррекционно-образовательных учреждениях, интернатных учреждениях, в условиях инклюзивного образования).

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.12 – «Политическая психология» являются исследование субъективной стороны политических процессов и институтов, психологические измерения в политической деятельности личности.

Объектом исследования данной специальности являются: политическое поведение, политическое сознание и *бессознательные* реакции, как рядовых граждан, так и политических лидеров, функционеров политических партий, сторонников движений, групп давления, парламентских фракций и других участников политических процессов.

**Формула специальности:** Содержанием специальности 19.00.13 – «Психология развития, акмеология» в области психологических, педагогических наук является:

- теоретико-методологический и исторический анализ основных понятий, концепций и исследований психического развития;

- исследование процессов развития и формирования психики человека на разных ступенях жизненного цикла (от пренатального периода, возраста новорожденности до зрелости, старения и старости);



- исследование социальной и биологической детерминации психического развития человека;
- изучение культурно-исторического развития психики, сравнительное изучение развития психики в разных культурах, развитие психики в антропогенезе и сравнительное изучение биологического и исторического развития психики;
- изучение объективных и субъективных факторов, содействующих или препятствующих прогрессивному развитию и реализации потенциалов человека;
- изучение закономерностей и механизмов, обеспечивающих возможность достижения высшей ступени (акме) индивидуального развития;
- разработка методов исследования и диагностики психического развития человека; разработка нормативных показателей психического развития;
- разработка методов психологического сопровождения и оптимизации показателей развития на всех этапах онтогенеза и жизненного пути;
- изучение эффективности методов психологического сопровождения развития;
- изучение особенностей деятельности практических психологов по сопровождению развития человека как индивида, личности, субъекта деятельности.

Объектом исследования и формирования являются специфически человеческие особенности психической регуляции активности индивидуальных и групповых субъектов в зависимости от закономерного влияния разнообразных факторов на тех или иных стадиях психического развития.

Если в исследовании преобладает констатирующий подход (установление фактов, закономерностей), оно может быть отнесено к психологическим наукам; если выражен нормативно-ценностный, проектировочный, формирующий подход, работа может быть отнесена к наукам педагогическим. Это различие является не строгим и отдается на усмотрение диссертационных советов.

## Часть 2. Классификация психологических систем по Ноэлю Смиуту. Органоцентрические системы

### Классификация психологических систем по Ноэлю Смиуту.

Таблица 1. Системы психологии, классифицируемые по локусу причинности

	Органоцентризм	Энвайроцентризм	Социоцентризм	Нонцентризм
	$S \rightarrow O \rightarrow R$	$S \rightarrow R$ $S^D \rightarrow R_O \rightarrow S^R$	Группа $\rightarrow R$	$S \leftrightarrow R$
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Когнитивная психология</li><li>• Эволюционная психология</li><li>• Гуманистическая психология</li><li>• Психоанализ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Анализ поведения</li><li>• Эко-бихевиоральная наука</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Социальный конструкционизм</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Общественная психология</li><li>• Диалектическая психология</li><li>• Прямой реализм</li><li>• Экологическое восприятие / экологический реализм / экологическая</li></ul>



				психология • Энвайронментальная психология • Интербихевиоральная психология • Оперантный субъективизм • Феноменологическая психология • Вероятностно-эпигенетическая психология
--	--	--	--	--

Протопостулаты представляют собой общие руководящие допущения, касающиеся науки в целом.

Метапостулаты представляют собой допущения, относящиеся к конкретным наукам.

Постулаты — допущения, относящиеся к предмету изучения.

### **Органоцентрические системы.**

#### **01. ИмPLICITНЫЕ ПОСТУЛАТЫ КОГНИТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ (Г. Саймон: глава 3)**

##### Протопостулаты

1. Наука включает в себя как наблюдение событий, так и использование культурных конструктов, таких как душа (mind) и тело.

2. Знание есть результат интерпретации наблюдаемых событий в терминах данных конструктов.

##### Метапостулаты

1. Психология базируется на биологии.

Следствие: Психология не является самостоятельной наукой, а зависит от биологии<sup>1</sup>.

2. Биология предполагает дуалистическую роль биологических функций и психологических функций.

3. Психологические события обусловлены функционированием отдельных биологических тканей и не требуют участия всего организма.

##### Постулаты

1. Человек представляет собой отчасти — тело и отчасти — душу (mind); при этом душа (mind) отлична от поведения.

2. Конструкт экзистенциональной души охватывает мнемические (storage) и трансформационные свойства.

3. Опыт есть результат деятельности души (mind) конкретного человека.

Следствие: Душа (mind) есть причина самой себя (self-causative).

<sup>1</sup> Здесь и далее термин «биология» (а также «химия» и «физика») употребляется в двух разных смыслах: (1) биология как наука и (2) биология как биологическая организация, или совокупность биологических факторов.



4. Душа (mind) устроена таким образом, чтобы преобразовывать информацию. Следствие: Люди живут в дуальном мире — внешнем, физическом мире, и внутреннем мире, отражающем внешний мир в том виде, как он трансформируется и воссоздается душой (mind).

5. Причинность линейна: входные сигналы обрабатываются в последовательности операций кодирования, сохранения и реконструкции.

6. Когнитивная {познавательная} деятельность человека в достаточной степени аналогична компьютерной обработке информации, чтобы ее можно было эффективно изучать, пользуясь компьютерными аналогиями.

7. Роль среды в процессе познавательной деятельности сводится к обеспечению сенсорных входных сигналов, на основе которых мозг создает свой собственный мир.

8. Психология придает первостепенное значение конструктам; события (факты) рассматриваются лишь в качестве индикаторов соответствующих конструктов.

## **02. Полуэксплицитные постулаты гуманистической психологии (А. Маслоу: глава 4)**

### Метапостулаты

1. Психологические события «биологически обусловлены».

Следствие 1: Психология зависит от биологии.

Следствие 2: Психологические события имеют причину в биологии индивида или в активности души (mind) биологического организма.

2. Психологические события являются отчасти единичными, и отчасти всеобщими — их универсальный компонент представляет собой биологические влияния.

3. Психологические события — это не механизмы (mechanisms), а смыслы (meanings).

4. Психологические события относятся одновременно и к области естественного, и к области мистического.

### Постулаты

1. Человек представляет собой отчасти — тело, и отчасти — душу (mind), или «я» (self); при этом «я» отлично как от поведения, так и от тела.

Следствие: Психология придает первостепенное значение конструктам.

2. «Я» обладает биологически детерминированными ценностями, которые следует рассматривать скорее как социально нейтральные или позитивные, чем как деструктивные и негативные.

3. Биологические детерминанты являются слабыми и легко изменяются под воздействием окружающей среды.

4. Биология наделяет человека иерархией потребностей: от потребностей отдельных тканей (органических потребностей) до социальных и личных потребностей.

5. Человек есть причина самого себя (self-causative).

## **03. Полуэксплицитные постулаты психоанализа (Р. Шефер: глава 5)**



#### Протопостулаты

1. Реальность образуют не только физические, химические и биологические события, но и смыслы вещей (the meanings of things) для людей («психическая реальность»).

2. Лишь благодаря использованию лингвистических правил мы можем прийти к систематическому пониманию чего-либо. Соблюдение данных правил обеспечивает взаимосвязь рассматриваемых явлений, позволяет устанавливать факты и определяет критерии логически последовательного рассуждения.

#### Метапостулаты

1. Психологические события обладают смыслами, и потому не могут быть адекватно описаны в терминах физики или биологии. Эти смыслы принадлежат человеку, чьи действия и составляют их, и с этой точки зрения являются субъективными.

2. Люди сознательно реализуют право выбора и тем самым определяют собственную судьбу.

3. Описание и есть объяснение. Описание мотивов как действий (**reasons as actions**) замещает собой физикалистские («динамические») конструкции.

4. Главное значение имеют действия людей, поэтому мы должны отказаться от объяснений посредством сущностей [как того, что «существует объективно», независимо от людей], наряду с отказом от разделения на внутреннее и внешнее (или на душу (mind) и тело).

#### Постулаты

1. Психологические события состоят из действий и должны описываться на языке действий.

2. Действия людей включают в себя акт выбора, постановку целей, достижение целей и отыскание смыслов.

3. Действия не обязательно являются наблюдаемыми. Мышление, узнавание, чувствование, переживание страха, идеация и фантазирование являются активными событиями — действиями не в меньшей степени, чем слышимые вербализации.

4. Эротические и агрессивные действия и конфликты свойственны исключительно детству и влияют на последующее поведение.

5. Человеческие действия могут быть бессознательными, предсознательными и / или сознательными.

6. Действия являются совокупными продуктами усилий людей и влияния обстоятельств.

7. Речь как повествование (narration) включает в себе опыт индивида, а наличная реальность конструируется из таких описаний. Ни одно из описаний нельзя рассматривать как более истинное, чем другие, но каждое из них является одним из возможных способов изображения реальности.

### Часть 3. Энвайроцентрические системы. Социоцентрические системы Энвайроцентрические системы



#### **04. ИмPLICITные постулаты анализа поведения (Б.Ф. Скиннер, глава 6)**

##### Метапостулаты

1. Основная цель психологической науки заключается в предсказании и управлении (контроле).
2. Предметом психологической науки является исключительно поведение.
3. Психофизический дуализм не имеет под собой основания, поскольку существует лишь физический мир.
4. Окружающая среда есть единственная причина всякого поведения.

##### Постулаты

1. Среда определяет поведение через отбор по последствиям.
2. Поведение детерминировано и закономерно.
3. Поведение потенциально сводимо к биологии и, в конечном счете, к химии и физике.
4. Поведение нельзя сводить к биологии<sup>2</sup>.
5. Личные (скрытые) и публичные (открытые) события обладают однородными физическими измерениями.
6. Внешние (публичные) события, в отличие от внутренних (личных) событий, последовательно (непротиворечиво) подкрепляются.
7. Поведенческие изменения, вызываемые условиями подкрепления, имеют биологическую природу.
8. Методология функционального анализа соотносит средовые независимые переменные с поведенческими зависимыми переменными.
9. Поведение можно разделить на два основных функциональных класса: респондентное и оперантное.
10. **Оперантное поведение** может контролироваться предшествующими стимулами.
11. Оперантное поведение может быть наиболее адекватно описано с помощью следующих трех терминов: сигнальный или дифференцировочный стимул, оперантная реакция, подкрепляющий стимул, и наиболее адекватно понято как функциональные отношения между ними.

#### **05. ПолуэксPLICITные постулаты эко-бихевиоральной науки (Р. Баркер: глава 7)**

##### Метапостулаты

1. Многие естественные события, относящиеся как к физической окружающей среде, так и к поведению, являются упорядоченными и структурированными (patterned).
2. Многие естественные события, включая события с участием людей, происходят в организованных смежных целостностях или блоках (units), несоизмеримых между собой.
3. Окружающая среда является не пассивной, а активной.

---

<sup>2</sup> То есть в принципе поведение сводится к биологии, но если мы будем фактически сводить его к биологии, оно утратит для нас свою специфику.



4. Естественно происходящие события, включающие человеческую деятельность, могут быть поняты только тогда, когда эти события наблюдаются в естественной последовательности, не прерываются и не дробятся на дискретные элементы (units).

5. Поведение является функцией окружающей среды.

Постулаты

1. Именно поведение, а не гипотетическая душа (mind) или какой-то иной конструкт, поставляет нам данные, и именно к поведению следует обращаться в любом описании или анализе.

2. Формы поведения, в совокупности с неодушевленными предметами и внешними условиями, образуют организованные и самоподдерживающиеся паттерны, которые служат правомерной областью исследования.

3. Причины поведения лежат преимущественно в его «сеттинге» (единстве установочных параметров и внешних условий), а не в индивидуальных чертах.

4. Поведение и «сеттинг» взаимозависимы.

5. «Сеттинги» поведения не сводимы ни к какому другому уровню события.

Операционные принципы

1. Выбор тем исследований определяется требующими изучения областями жизни и деятельности, а не положениями той или иной теории.

2. Сбор данных производится с атеоретической позиции, хотя их последующий анализ может проводиться на основе теории.

3. Наблюдение должно относиться к естественно происходящим событиям и, по возможности, не оказывать влияния на наблюдаемые явления.

4. Достоверное наблюдение требует размещения исследовательской базы в непосредственной близости от изучаемых «сеттингов»; она должна быть неотъемлемой частью существования интересующего исследователей сообщества (community).

5. Часто целесообразно продвигаться от «от сложного к простому». «Сложное» может представлять собой некую организацию, которая не могла бы быть выявлена при изучении отдельных частей или при попытке понять целое по его частям.

6. Для адекватного понимания взаимозависимостей и кумулятивных эффектов могут потребоваться длительные периоды наблюдения.

7. Результаты измерений, даже если они производились в минимальных масштабах и не обнаружили ярких эффектов, следует собирать и накапливать как индикаторы экологических отношений.

### **Социоцентрические системы**

#### **06. Полуэксплицитные постулаты социального конструкционизма (К. Герген: глава 8)**

Протопостулаты

1. Мы не можем установить никаких универсальных истин в отношении мира.

2. Единственным типом событий в природе, в существовании которых мы можем быть уверены, являются социальные события.



3. Каждый человек в отдельности не обладает знанием, [поскольку] знание представляет собой не что иное, как тип отношений, существующих в человеческой общности (community).

4. Ни разумная душа (mind), в которой мир отображается и генетически организуется, ни наблюдения за миром вокруг нас не являются источником знания.

5. Отношения между людьми, сведенными вместе историей и объединенными культурой, определяют формы выражения, посредством которых мы понимаем мир.

6. Наука, логика, мифология, религия, мистицизм, общественное мнение, и литература имеют равные основания претендовать на истину в качестве социальных традиций (social conventions).

7. Социальный конструкционизм имеет не больше прав претендовать на истину, чем любой другой под ход. Сущность данного подхода, как и остальных, состоит в попытке осмыслить повторяющиеся паттерны.

8. Социальное сообщество (social community) может оценивать или обосновывать достоверность своих утверждений только внутри самого себя, однако, в силу культурных различий, оно не может делать этого в отношении утверждений другого сообщества.

9. Наиболее существенным вкладом науки в культуру, частью которой она является, служит обеспечиваемая ею «теоретическая интеллигибельность».

10. Апелляция к логике, а также к фактическим свидетельствам не имеет силы за пределами социальных групп, в рамках которых данные формы [доказательства и демонстрации истинности] культурно и исторически сложились, хотя процедуры логического вывода могут использоваться при формулировании положений социального конструкционизма, а также в ходе критического анализа формулировок других подходов; при этом обращение к фактическим свидетельствам может использоваться наряду со средствами логики.

Метапостулаты.

1. Отказавшись от претензий на истину, социальный конструкционизм призывает других исследовать возможные варианты, которые придавали бы реальности осмысленность, а также рассматривать альтернативные способы объяснения [наблюдаемых ими событий].

2. Придерживаясь тотального релятивизма, социальный конструкционизм воздерживается от собственной позиции по каким-либо вопросам научного, морального, политического, или иного характера. Данные вопросы могут рассматриваться только в контексте конкретной культуры.

3. Индивидуальные характеристики могут быть сведены к дискурсу социальной группы<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> То есть, к описанию индивидуальности в языковых терминах, принятых в рамках данной социальной группы.



4. Мы структурируем мир лингвистически, а не когнитивно. Требование истинности заключается в сочетаемости слов, содержащих в себе логическое утверждение (пропозицию).

5. Социальный дискурс — единственная форма знания, и это знание не выходит за рамки той социальной группы, для которой характерен данный [тип] дискурса.

#### Постулаты

1. Психология изучает социальный дискурс как единственный базис знания.

2. Социальный дискурс содержит истину или знание только на локальном уровне, на котором порождается данный тип дискурса.

3. Каузальность возникает не под действием внутренних факторов (души (mind), мозга, воли или других индивидуальных конструкторов), ее источник находится в социальном сообществе.

### **Часть 4. Нецентрические системы в психологии**

#### **07. Полуэксплицитные постулаты диалектической психологии (К. Ригель: глава 9)**

##### Метапостулаты

1. Все существующее в этом мире находится в состоянии непрерывного и неизбежного изменения.

2. Противоречия, противоположности и конфликты пронизывают все эти изменения. Противоречия заложены во всем и являются источником изменений. Следствие: Наука сама находится в постоянном конфликте и благодаря этому порождает бесконечно изменяющееся понимание.

3. Диалектика человека (human dialectics) не является ни организменно, ни энвайронментально-центрированной, но подчеркивает важность интерактивных, реципрокных отношений между людьми и окружающим миром.

4. Диалектика может быть внутренней и внешней, а связующим звеном между этими двумя сферами служит психическая активность.

##### Постулаты

1. Люди непрерывно воздействуют на окружающий мир и изменяют его, изменяясь, в свою очередь, под его воздействием.

2. Поведение представляет собой непрерывный процесс, а не последовательность отдельных элементов (или единиц), однако изменения могут быть связаны с диалектическими скачками.

3. Поведение имеет место в конкретной среде и развивается исторически.

4. Равновесие и стабильность представляют собой лишь временные состояния, явившиеся результатом разрешения противоречий и ведущие к новым противоречиям.

5. В силу непрерывного изменения, предположения о существовании внутренних устойчивых образований или неизменных свойств, таких как интеллект, черты [личности] или способности, лишены оснований.



## **08. Эксплицитные постулаты интербихевиоральной психологии (Дж. Р. Кантор: глава 10)**

### Протопостулаты

1. Никакая наука не имеет дело с формами жизни (existences) или процессами, выходящими за пределы возможностей научного метода. Никакая научная проблема не может касаться "реальности", находящейся за пределами наблюдаемых событий и их изучения.

2. Научная конструкция — формулировка (а) гипотез и (б) теорий и законов — должна выводиться из взаимодействий поведения с событиями, а не приписываться событиям либо научным изысканиям на основе какихлибо источников, не относящихся к сфере науки.

### Метапостулаты

1. Психология является относительно независимой наукой (science), хотя и находящейся в постоянном междисциплинарном контакте со смежными науками.

2. Адекватная психологическая система должна принимать во внимание события, операции и конструкцию теории.

3. Психологические системы не сводимы к другим областям научного знания.

4. Психология должна быть освобождена от всех традиционных философских систем.

5. Все научные системы подвержены изменению.

### Постулаты 1.

Психология изучает интербихевиоральные поля.

2. Психологические поля имеют сложную структуру (are multiplex).

3. Психологическое интер-поведение представляет собой деятельность целостных организмов, а не от дельных органов или тканей.

4. Психологические события происходят без участия каких-либо внутренних или внешних определяющих конструкторов (determiners).

5. Психологические события являются онтогенетическими.

6. Психологические конструкции неотрывны от первичных (не подвергавшихся теоретической «очистке») данных о событиях.

7. Психологические события взаимосвязаны с социетальными событиями, а также с событиями, изучаемыми физикой, химией и биологией.

8. Психологические события ведут свое происхождение от биоэкологических форм интерповедения.

## **09. ИмPLICITные постулаты оперантного субъективизма (У. Стефенсон: глава 11)**

### Протопостулаты

1. Наука имеет дело исключительно с конкретными событиями (явлениями). Наука не занимается такими теоретическими конструктами, как душа и тело, сознание или «я».



2. Каждое событие в природе специфично и уникально; такие специфичности предшествуют общностям и заключают их в себе.

#### Метапостулаты

1. Психологические события имеют строение, отличающееся от структуры событий, рассматриваемых физиологией или физикой.

2. Любые внутренние или внешние определяющие конструкты (determiners), так же как и любые разграничения души и тела, не являются релевантными для научной психологии.

3. Все, что не подлежит наблюдению, не является частью научной психологии. Психология имеет право рассматривать только то, что может быть продемонстрировано [«объективировано»] при помощи относительно надежной операции, наподобие измерения кровяного давления с помощью тонометра или выявления субъективности (индивидуальности) посредством методики Q-сортировки.

4. Каждое научное исследование состоит из конкретных инференциальных интеракций, специфичных для каждой ситуации, и требует адаптации используемых средств анализа к особенностям экспериментальной ситуации.

5. Исходным пунктом исследования являются операнты или события, а не конструкты.

6. Коммуникация (а значит и передача данных) имеет место между отдельными людьми, а не группами, но может также происходить на внутри-индивидуальном уровне.

7. Источниками субъективности или смысла являются индивидуумы, а не группы.

#### Постулаты

1. Психологические события состоят из поля взаимодействий между организмами и объектами, которое формируется исторически в соответствующих условиях. (Стефенсон соглашается с формулой Кантора:  $PE = C(k, sf, rf, hi, st, md)$  — см. главу 10.

2. Психологические события являются как субъективными, так и объективными. Они субъективны с индивидуальной точки зрения (отнесение к себе) и объективны с точки зрения другого лица (отнесение к другому).

3. Значительная часть психологического поведения, обозначаемого терминами «душа» («mind»), «сознание» и / или «я», представляет собой субъективное или относимое к себе поведение (оставшаяся часть представляет собой объективное поведение). Следовательно, такое поведение может быть наиболее адекватно понято при использовании процедур, позволяющих участнику исследования самостоятельно производить измерения, и при применении количественных методов, которые сохраняют индивидуальные смыслы и определяют степень их пересечения у разных лиц.

4. Методы усреднения, которые замещают смыслы вещей для конкретных испытуемых смыслами, приносимыми экспериментатором, применимы лишь в тех случаях, когда наиболее важными являются факты или информация, хотя и в этих случаях их применение далеко не всегда оправдано.



## **10. ИмPLICITные постулаты феноменологической психологии (М. Мерло/Понти: глава 12)**

### **Протопостулаты**

1. Природа не представляет собой тотальной взаимозависимости всего, при которой не существует никаких различий; в то же время она не складывается из изолированных процессов. Природа состоит из структур, включенных в непрерывные отношения, являющиеся свойствами целостностей.

2. Наука занимается поиском законов, которым подчиняются эти структуры.

3. Структура и закон представляют собой диалектическую или реципрокную пару, а не отдельные сущности (beings).

### **Метапостулаты**

1. Психологические события не сводимы к биологии, химии или физике, которые, однако, обеспечивают условия реализации поведения.

2. Наряду с физическими характеристиками мир обладает смыслами. Именно эти смыслы представляют главный интерес для психологии.

3. Ни внутренние, ни внешние определяющие конструкторы (determiners) не являются релевантными для научной психологии.

### **Постулаты**

1. Поведение невозможно адекватно понять ни как механические реакции на стимулы, ни как вызванное заключенной внутри организма душой (mind).

2. Поведение представляет собой взаимодействие, диалектический обмен, отношение.

3. Имеющее смысл поведение составляют отношения между субъектом (конкретным человеком) и объектом, однако человек более важен, чем отношение.

4. Объективное и субъективное различаются только как системы отсчета.

### **4 Выводы**

Классификации психологических наук – важный этап в становлении психологии, как науки. В настоящее время этот вопрос однозначно не решен в психологической науке. В Российской Федерации существует собственная оригинальная система классификации психологических наук, которой, в первую очередь, должен придерживаться отечественный исследователь.

В настоящей теме рассматривались две классификации:

1) отечественная, официально действующая во Всероссийской Аттестационной Комиссии (ВАК) российской Федерации для психологических наук, имеющая шифр 19.00.00.

2) американская, предложенная профессором факультета психологии нью-йоркского университета Ноэлем Смитом на рубеже 20 и 21 веков.

Каждая из них имеет свои плюсы и свои минусы. Здесь следует обратить внимание на книгу Ноэля Смита «Современные системы психологии». Ознакомление с материалом которой существенно обогатит теоретическую подготовку будущего психолога.



В отечественной классификации, помимо шифра 19.00.00, психологические науки зарегистрированы и в других шифрах, например:

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры (психологические науки)

14.03.11 Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (психологические науки)

Раздел «области исследований» в шифрах специальности- прекрасное подспорье студенту для выбора темы научного исследования в рамках магистерской диссертации, а книга Ноэля Смита – великолепное пособие, которое поможет более глубоко и ярко проинтерпретировать полученные, в ходе научного исследования, результаты.



## Тема №3 Психодиагностика

### Лекция 3. История психодиагностики

#### Контрольные вопросы:

1. Назовите теоретические источники возникновения психодиагностики, поясните их связь с психодиагностикой.
2. В чем практическое и теоретическое значение исследований А. Бине?
3. Каковы теоретические основы проективных методов?
4. Охарактеризуйте методику психологического профиля Г.И. Россолимо, ее достоинства.
5. Как развивалась психодиагностика в рамках психотехники?
6. В чем причины прекращения отечественных работ по психодиагностике в 30-е гг. XXв.?
7. Перечислите основные этапы развития психодиагностики в отечественной психологии.
8. Чем обусловлена кризисная ситуация в области психодиагностике? Какие способы преодоления этой ситуации?

#### Часть 1. Истоки психодиагностики

Психологическая диагностика выделилась из психологии и начала складываться, как самостоятельная дисциплина и предмет психологии, на рубеже XIX и XX вв. под воздействием требований практики. Ее возникновение было подготовлено несколькими направлениями в развитии психологии.

Первым ее источником стала **экспериментальная психология**, поскольку экспериментальный метод лежит в основе психодиагностических методик, разработка которых и составляет одну из задач психодиагностики. Именно в этом смысле можно сказать, что психодиагностика «выросла из экспериментальной психологии». Возникновение последней в 50-70-е гг. XIX в. связано с наступлением естествознания на область психических явлений, с процессом «физиологизации» психологии, состоявшем в переводе изучения психических фактов в русло эксперимента и точных методов естественных наук. Первыми экспериментальными методами психологию снабдили другие науки, главным образом физиология.

Началом возникновения экспериментальной психологии условно считается 1879 г., так как именно в этом году в Германии была открыта первая лаборатория экспериментальной психологии. Ее основатель В. Вундт (1832-1920), намечая перспективы построения психологии как цельной науки, предполагал разработку в ней двух непересекающихся направлений:

*"Наука начинается там,  
где начинаются измерения"*

Д.И. Менделеев (1834-1907)



- естественно-научного, опирающегося на эксперимент;
- культурно-исторического, в котором главную роль призваны играть психологические методы изучения культуры («психология народов»).

По его теории естественнонаучные экспериментальные методы можно было применять только к элементарному, низшему уровню психики. Экспериментальному исследованию подлежит не сама душа, а только ее внешние проявления. Поэтому в его лаборатории в основном изучались ощущения и вызываемые ими двигательные акты - реакции, а также периферическое и бинокулярное зрение, цветоощущение и пр.

По образцу лаборатории В. Вундта создаются подобные экспериментальные лаборатории и кабинеты не только в Германии, но и в других странах (Франции, Голландии, Англии, Швеции, Америке).

Развивающаяся экспериментальная психология вплотную подошла к изучению более сложных психических процессов, таких как речевые ассоциации. Они и стали предметом исследования Ф. Гальтона, разработавшего методику словесных ассоциаций.

Автором, создавшим первый собственно психологический экспериментальный метод, был Г. Эббингауз (1850-1909), изучавший законы памяти, используя для этого наборы бессмысленных слогов (искусственных сенсомоторных элементов речи, не имеющих конкретного значения). Он полагал, что полученные им результаты не зависели от сознания испытуемого, интроспекции (наблюдения индивида за тем, что происходит в его психике) и, следовательно, в большей степени удовлетворяли требованию объективности. Этим методом Г. Эббингауз открыл путь экспериментальному изучению навыков.

Американский психолог Дж. Кеттелл (1860-1944) исследовал объем внимания и навыки чтения. С помощью тахистоскопа (прибора, позволяющего предъявлять испытуемому зрительные стимулы на краткие отрезки времени) он определял время, необходимое для того, чтобы воспринять и назвать различные объекты - формы, буквы, слова и т. д. Объем внимания в его опытах составлял порядка пяти объектов. Проводя эксперименты с чтением букв и слов на вращающемся барабане, Дж. Кеттелл зафиксировал феномен антиципации («забегания» восприятия вперед).

Так на рубеже XX в. в психологии утвердился объективный экспериментальный метод, который начал определять характер психологической науки в целом. С внедрением в психологию эксперимента и появлением благодаря этому новых критериев научности ее представлений создались предпосылки для зарождения знаний об индивидуальных различиях между людьми.

**Дифференциальная психология** стала еще одним источником психодиагностики. Вне представлений об индивидуально-психологических особенностях, которые являются предметом дифференциальной психологии, невозможно было бы возникновение психодиагностики как науки о методах их измерения.

Но возникновение психодиагностики не было итогом простого логического развития экспериментально-психологического и дифференциально-психологического изучения



человека. Она складывалась под воздействием запросов практики, сначала медицинской и педагогической, а затем и индустриальной. Одной из основных причин, обусловившей зарождение психодиагностики, нужно считать выдвинутую врачебной практикой потребность в диагностике и лечении умственно отсталых и душевнобольных людей.

Одна из ранних публикаций, посвященных вопросам умственной отсталости, принадлежит французскому врачу Ж.-Е.Д. Эскиролю, стремившемуся дифференцировать разные степени умственной отсталости. Другой французский врач, Э. Сеген, первым уделил внимание обучению умственно отсталых детей с помощью особых методик. Их работы внесли определенный вклад в разработку методов, помогавших определить умственную отсталость.

## **Часть 2. Возникновение индивидуального и группового тестирования**

### **Возникновение индивидуального тестирования**

Между теоретическими положениями, развиваемыми в рамках общей психологии, и основами психодиагностики прослеживается тесная внутренняя взаимосвязь. Представления о закономерностях развития и функционирования психики являются отправным пунктом при выборе психодиагностической методологии, конструировании психодиагностических методик, их использовании в практике.

*История психодиагностики – это и история появления основных психодиагностических методик, и развитие подходов к их созданию на основе эволюции взглядов о природе и функционировании психического.*

В этой связи интересно проследить, как формировались некоторые важные психодиагностические методы в рамках основных школ психологии.

Тестовые методики связаны с теоретическими принципами бихевиоризма. Поведение, согласно бихевиористской концепции, является единственным объектом изучения психологии, а все внутренние психические процессы должны быть интерпретированы по объективно наблюдаемым поведенческим реакциям. В соответствии с этими представлениями цель диагностики сводилась первоначально к фиксации поведения. Именно этим занимались первые психодиагносты, разработавшие метод тестов (термин введен Ф. Гальтоном).

Первым исследователем, использовавшим понятие «интеллектуальный тест» в статье «Интеллектуальные тесты и измерения», опубликованной в 1890 г., был Дж. Кеттелл. В своей статье он писал о необходимости стандартизации тестов для того, чтобы стало возможным сравнение их результатов, полученных разными исследователями на разных испытуемых.

Дж. Кеттелл предложил в качестве образца 50 тестов, включавших различного рода измерения:

- чувствительности;
- времени реакции;
- времени, затрачиваемого на называние цветов;



- времени, затрачиваемого на называние количества звуков, воспроизводимых после однократного прослушивания, и др.

Вернувшись в Америку после работы в лаборатории В. Вундта и чтения лекций в Кембридже, он немедленно стал применять тесты в устроенной им при Колумбийском университете лаборатории (1891). Вслед за Дж. Кеттеллом и другие американские лаборатории начали применять метод тестов. Возникла необходимость организовать специальные координационные центры по использованию этого метода. В 1895-1896 гг. в США были созданы два национальных комитета, призванных объединить усилия тестологов и придать общее направление тестологическим работам.

Первоначально в качестве тестов использовались обычные экспериментально-психологические испытания. По форме они походили на приемы лабораторного исследования, но смысл их применения был принципиально иным. Ведь задачей психологического эксперимента является выяснение зависимости психического акта от внешних и внутренних факторов, например характера восприятия - от внешних раздражителей, запоминания - от частоты и распределения в целом повторений и т. д.

При тестировании психолог регистрирует индивидуальные различия психических актов, оценивая полученные результаты при помощи некоторого критерия и ни в коем случае не изменяя условий осуществления этих психических актов.

Метод тестов получает широкое распространение. Новый шаг в его развитии был сделан французским врачом и психологом А. Бине (1857-1911), создателем самой популярной в начале XX в. серии интеллектуальных тестов.

До А. Бине тестировались, как правило, *различия в сенсомоторных качествах* – чувствительности, скорости реакции и т.д. Но практика требовала информации о высших психических функциях, обозначаемых обычно терминами «ум», «интеллект». Именно эти функции обеспечивают приобретение знаний и успешное выполнение сложной приспособительной деятельности.

В 1904 г. Министерство образования Франции поручило А. Бине заняться разработкой методик, с помощью которых можно было бы отделить детей, способных к учению, от страдающих прирожденными дефектами и не способных учиться в нормальной школе. Нужда в этом возникла в связи с введением всеобщего образования. Одновременно потребовалось создание специальных школ для умственно неполноценных детей. А. Бине в сотрудничестве с Г. Симоном провел серию экспериментов по изучению внимания, памяти, мышления у детей разного возраста (начиная с трех лет). Проведенные на многих испытуемых экспериментальные задания были проверены по статистическим критериям и стали рассматриваться как средство определения интеллектуального уровня.

Первая серия тестов - Шкала Бине-Симона появилась в 1905 г. Затем она несколько раз пересматривалась авторами, которые стремились изъять из нее все задания, требующие специального обучения. А. Бине исходил из представления о том, что развитие интеллекта происходит независимо от обучения, в результате биологического созревания.



Шкала Бине в последующих редакциях (1908, 1911) была переведена на немецкий и английский языки. Самое широкое распространение получила вторая редакция шкалы Бине, которая отличалась тем, что в ней был расширен возрастной диапазон детей - до 13 лет, увеличено число задач и введено понятие умственного возраста. Последняя (третья) редакция шкалы, опубликованная в год смерти А. Бине, не внесла существенных изменений.

Вторая редакция шкалы Бине послужила основой работы по переводу, адаптации, проверке и стандартизации, проведенной в Стэнфордском университете (США) коллективом сотрудников под руководством Л.М. Термена (1877-1956). Первый вариант адаптации тестовой шкалы Бине был предложен в 1916г. и имел так много серьезных изменений по сравнению с основным, что был назван Шкалой интеллекта Стэнфорд-Бине. Основных нововведений по сравнению с тестами Бине было два:

- введение в качестве показателя по тесту коэффициента интеллектуальности, выводящегося из отношения между умственным и хронологическим возрастом;
- применение нового критерия оценки тестирования, для чего вводится понятие статистической нормы.

**Коэффициент IQ** был предложен В. Штерном, считавшим существенным недостатком показателя умственного возраста то, что одна и та же разность между умственным и хронологическим возрастом для различных возрастных ступеней имеет неодинаковое значение. Чтобы устранить этот недостаток, В. Штерн предложил определять частное, получаемое при делении умственного возраста на хронологический. Этот показатель, умноженный на 100, он и назвал коэффициентом интеллектуальности. Используя этот показатель, можно классифицировать нормальных детей по степени умственного развития.

Другим нововведением стэнфордских психологов явилось понятие **статистической нормы**. Норма стала тем критерием, с которым можно было бы сравнивать индивидуальные тестовые показатели и тем самым оценивать их, давать им психологическую интерпретацию.

Шкала Стэнфорд-Бине рассчитана на детей в возрасте от 2,5 до 18 лет. Она состояла из заданий разной трудности, сгруппированных по возрастным критериям. Для каждого возраста наиболее типичный, средний показатель выполнения был равен 100, а статистическая мера рассеяния, отклонения индивидуальных значений от этого среднего равнялась 16. Все индивидуальные показатели по тесту, попадавшие в интервал от 84 до 116, считались нормальными, соответствующими возрастной норме выполнения. Если тестовый показатель был выше тестовой нормы (более 116), ребенок считался одаренным, а если ниже 84, то умственно отсталым.

Шкала Стэнфорд-Бине получила популярность во всем мире. Она имела несколько редакций (1937, 1960, 1972, 1986). В последней редакции она применяется и в настоящее время. Показатель IQ, получаемый по шкале Стэнфорд-Бине, на долгие годы стал синонимом интеллекта. Вновь создаваемые интеллектуальные тесты стали проверяться путем сопоставления с результатами шкалы Стэнфорд-Бине.



### **Возникновение группового тестирования**

Следующий этап развития психологического тестирования характеризуется изменением формы проведения тестового испытания. Все тесты, созданные в первом десятилетии XX в., были индивидуальными и позволяли вести опыт только с одним испытуемым. Использовать их могли лишь специально подготовленные психологи, имеющие достаточно высокую квалификацию.

Эти особенности первых тестов ограничивали их распространение. Практика же требовала диагностировать большие массы людей *с целью отбора наиболее подготовленных к тому или иному виду деятельности, а также распределения людей по разным видам деятельности в соответствии с их индивидуальными особенностями*. Поэтому в США в период Первой Мировой войны появилась новая форма тестовых испытаний - групповое тестирование.

Необходимость как можно быстрее отобрать и распределить полуторамиллионную армию рекрутов по различного рода службам, школам и училищам заставила специально созданный комитет поручить А. С. Отису (1886-1963) разработку новых тестов. Так появились две формы армейских тестов - Альфа и Бета. Первая из них предназначалась для работы с людьми, знающими английский язык. Вторая - для неграмотных и иностранцев. После окончания войны эти тесты и их модификации продолжали широко применять.

Групповые (коллективные) тесты не только делали реальными испытания больших групп, но наряду с этим допускали упрощение инструктирования, процедуры проведения и оценки результатов тестирования. К тестированию начали привлекаться люди, не имеющие настоящей психологической квалификации всего лишь обученные проведению тестовых испытаний.

В то время как **индивидуальные тесты**, такие как шкалы Стэнфорд-Бине, в основном применялись в клинике и для консультирования, групповые тесты использовались преимущественно в системе образования, в промышленности и в армии.

Двадцатые годы прошлого столетия характеризовались настоящим тестовым бумом. Быстрое и широкое распространение тестологии было обусловлено прежде всего ее направленностью на оперативное решение практических задач. Измерение интеллекта с помощью тестов рассматривалось как средство, позволяющее научно, а не чисто эмпирически подойти к вопросам обучения, профотбора, оценки достижений и т.д.

На протяжении первой половины XX в. специалистами в области психологической диагностики было создано множество разнообразных тестов. При этом, разрабатывая методическую сторону тестов, они доводили ее поистине до совершенства. Все тесты тщательным образом стандартизировались на больших выборках; тестологи добивались того, что все они отличались высокой **надежностью** и хорошей **валидностью**.

Валидизация выявила ограниченные возможности тестов интеллекта: прогнозирование на их основе успешности выполнения конкретных, достаточно узких видов деятельности часто не достигалось. Требовалась, помимо знания уровня общего интеллекта, дополнительная информация об особенностях психики человека. Возникло



новое направление в тестологии - тестирование специальных способностей, которое вначале призвано было лишь дополнить оценки тестов интеллекта, а впоследствии выделилось в самостоятельную область.

### **Часть 3. Тесты специальных способностей и достижений**

Толчком для развития тестов специальных способностей стало мощное развитие **профессионального консультирования**, а также **профессионального отбора** и распределения персонала в промышленности и военном деле. Стали появляться *тесты механических, канцелярских, музыкальных, артистических способностей*. Создавались тестовые батареи (комплекты) для отбора поступающих в медицинские, юридические, инженерные и другие учебные заведения. Было разработано около дюжины комплексных батарей способностей для использования в образовании и при консультировании и распределении персонала. Неодинаковые по составу и методическими качествами, они сходны в одном - их характеризует низкая дифференциальная валидность. Учащиеся, выбирающие разные области образования или профессиональной деятельности, незначительно различаются своими тестовыми профилями.

Теоретической основой для построения комплексных батарей способностей стало применение *особой техники обработки данных об индивидуальных различиях и корреляций между ними - факторного анализа*. Факторный анализ позволял точнее определить и классифицировать то, что называли специальными способностями. Поэтому остановимся немного на истории этого направления исследований.

Английский психолог Ч. Спирмен (1863-1945) в статье 1904 г. пришел к выводу, что положительная корреляция между тестами на различные способности (например, математические и литературные) выявляет некоторый общий генеральный фактор. Помимо фактора, общего для всех видов интеллектуальной деятельности, в каждом из них при его осуществлении обнаруживается специфический фактор, свойственный только данному виду деятельности.

Теорию Ч. Спирмена называют **двухфакторной**. Согласно ее положениям, целью психологического тестирования должно быть измерение общего генерального фактора у индивидов. Если такой фактор проявляется во всех изучаемых психических функциях, то его наличие будет единственным основанием для предсказания поведения индивида в разных ситуациях. Измерение же специфических факторов смысла не имеет, поскольку эти факторы - каждый из них - могут обнаружить себя только в одной ситуации.

Американские психологи Г. Келли и Л. Терстоун, продолжив работы факторноаналитического направления, занялись проблемами **групповых факторов**.

Л. Терстоун (1887-1955), основываясь на многочисленных исследованиях, выделил 12 факторов, которые он обозначил как «первичные умственные способности». Среди них можно отметить следующие:

- а) словесное понимание;
- б) беглость речи;
- в) числовой;



- г) пространственный;
- д) ассоциативная память,
- е) скорость восприятия;
- ж) индукция (логическое мышление) и др.

Дальнейшие исследования привели к увеличению факторов. Число когнитивных факторов, описанных на сегодняшний день, превышает 120.

На основе факторных исследований создавались многофакторные батареи тестов способностей, позволяющие измерять индивидуальный уровень каждой из способностей. Наиболее известны среди них **Батарея тестов общих способностей** (General Aptitude Test Battery - GATB), разработанная Службой занятости США для использования консультантами в государственных учреждениях, и **Батарея тестов специальных способностей** (Special Aptitude Test Battery - SATB), включающая тесты способностей для конкретных профессий.

Наряду с тестами интеллекта, специальных и комплексных способностей возник и еще один тип тестов, широко применяемых в учебных заведениях, - **тесты достижений**.

В отличие от тестов интеллекта они отражают не столько влияние многообразного накопленного опыта, сколько влияние специальных программ обучения на эффективность решения тестовых заданий. История развития этих тестов может быть прослежена с момента перехода в бостонской школе с устной формы экзаменов на письменную (1845). В Америке тесты достижений используются при отборе сотрудников на государственную службу начиная уже с 1872 г., а с 1883 г. их применение становится регулярным. Наиболее значительная разработка элементов техники конструирования тестов достижений выполнена в течение Первой Мировой войны и сразу после нее.

Тесты достижений относятся к наиболее многочисленной группе диагностических методик. Одним из наиболее известных и широко применяемых до сих пор тестов достижений является **Стэнфордский тест достижений** (Stanford Achievement Test - SAT), впервые опубликованный в 1923 г. С его помощью в средних учебных заведениях оценивается уровень обученности в разных классах. Значительное число тестов специальных способностей и достижений было создано в рамках психотехники под воздействием практических запросов со стороны промышленности и экономики. Для изучения собственно психологических различий эти тесты не предназначаются. Дальнейшее развитие тестов достижений привело к появлению в середине XX в. критериально-ориентированных тестов.

#### **Часть 4. Методы диагностики личности**

Особое направление в психологической диагностике связано с разработкой различных методов диагностики личности. С этой целью используются чаще всего не тесты, а особые методы, среди которых выделяются в первую очередь **опросники** и **проективная техника**.



**Опросники**, вероятно, являются самыми первыми психодиагностическими методами, заимствованными психологами из естествознания, опросники использовал Ч. Дарвин.

Теоретической основой этого метода можно считать **интроспекционизм**. Возникший в глубокой древности в рамках религиозной идеологии, он содержал тезис о непознаваемости духовного мира, о невозможности объективного изучения психических явлений. Отсюда вытекало предположение, что, кроме самонаблюдения, нет иных способов изучения сознания человека. Метод опросников можно рассматривать в качестве разновидности самонаблюдения (так, например, считал А. Бине).

Появление первых психодиагностических опросников связано с именем Ф. Гальтона, который использовал их не для изучения личностных качеств, а для оценки познавательной сферы человека (особенностей зрительного восприятия, умственных образов). В конце XIX в. с помощью метода опросников проводились исследования памяти (А. Бине, Е. Куртье), общих понятий (Т. Рибо), внутренней речи (О. Сен-Поль) и др. Отпечатанные опросники обычно рассылались по адресам будущих респондентов, иногда их печатали в журналах.

Прототипом личностных опросников был опросник, разработанный американским психологом Р. Вудвортсом (1869-1962) в 1919 г. - **Бланк данных о личности**. Этот опросник был предназначен для выявления и отсеивания с военной службы лиц с невротической симптоматикой. За прошедшие с того времени десятилетия опросники получили широчайшее распространение в качестве психодиагностического метода исследования личности.

Другим известным методом диагностики личности являются **проективные техники**. Их родоначальником традиционно считается метод словесных ассоциаций, возникший на базе ассоциативных теорий. Ассоциативная концепция в качестве ведущего принципа организаций сознания человека использовала ассоциацию, понятие о которой ведет свое происхождение от Аристотеля. Как целостная система ассоцианизм возник в XVIII в., хотя некоторые его принципы были открыты раньше.

Возникновение **метода свободных словесных ассоциаций** связано с именем Ф. Гальтона (1822 – 1911). В 1879 г., он опубликовал результаты своих ассоциативных экспериментов. Предлагая испытуемому отвечать на слово-раздражитель первой пришедшей в голову словесной ассоциацией, Ф. Гальтон составлял списки из 75 слов и по очереди открывал их перед испытуемым (он сам выступал в качестве такового). С помощью секундомера он фиксировал время ответа. Позднее эта методика получила развитие в исследованиях Э. Крепелина (1892), К. Юнга (1906), Г. Кента и А. Розанова (1910) и др.

Ассоциативный эксперимент стимулировал появление такой группы проективных методик, как **Завершение предложений**. Впервые для изучения личности завершение предложений было использовано Л. Пейном в 1928 г.

Кроме ассоцианизма теоретические истоки проективных методов можно искать в **психоанализе**, ставящем во главу угла понятие бессознательного. Одна из самых



популярных проективных методик – **тест Роршаха** - была разработана в 1921 г., швейцарским психиатром Г. Роршахом (1884 – 1922). Создавая эту методику, Г. Роршах предъявлял психически больным испытуемым чернильные пятна, и в результате его наблюдений те характеристики ответов, которые можно было соотнести с различными психическими заболеваниями, постепенно объединялись в систему показателей. В дальнейшем эта методика использовалась многими исследователями как у нас, так и за рубежом.

Еще одна из наиболее распространенных в мире методик - **Тест тематической апперцепции (ТАТ)** - была создана в 1935 г. Г. Мюрреем (1893-1988) совместно с Х. Морган. Стимульный материал ТАТ состоит из таблиц с изображениями неопределенных, допускающих неоднозначные толкования ситуаций. Испытуемому предлагалось придумать небольшую историю о том, что привело к ситуации, изображенной на картине, и как она будет развиваться. В настоящее время существует множество модификаций ТАТ, известны разные подходы к анализу и интерпретации данных.

К началу 40-х гг. XX в. диагностика, благодаря проективным методикам, стала очень популярной на Западе. Ныне она занимает лидирующее положение в зарубежных исследованиях личности, несмотря на критическое отношение к данным, получаемым с помощью проективных методик. Критические замечания в адрес этих методик большей частью сводятся к указаниям на их недостаточную стандартизацию, пренебрежение нормативными данными, неподатливость традиционным способам определения надежности и валидности, а главное - на большой субъективизм в интерпретации результатов.

Завершая краткий обзор истории развития и становления психологической диагностики на Западе, отметим, что она отличается широким разнообразием используемых методик в отношении как формы, так и их содержания. Возникновение психологической диагностики вызвано требованиями практики, а ее развитие направлено на удовлетворение данных требований.

## **Часть 5. Отечественные работы в области психологической диагностики**

Психологическая диагностика в России прошла три этапа развития, преодолев несколько кризисов.

Этап зарождения российской психодиагностики длился с конца XIX в. до середины 1930-х гг. Его особенности во многом определялись влиянием психодиагностического бума в Европе и Америке. Связан с именами таких психологов, как А.П. Болтунов, Н.Н. Ланге, Г.И. Россолимо, Ф.Е. Рыбаков, М.Ю. Сыркин.

Основным достижением первого этапа можно считать признание идеи стандартизованного измерения психических явлений. Особенно ярко это наблюдалось в педагогике и профессиональном отборе. Однако слабая научная база психологической диагностики, несовершенство инструментария, недопустимо широкое распространение тестов среди непрофессионалов, большое количество скоропалительных «психологических диагнозов» и этических ошибок вызвали негативную реакцию



общества. Постановление ВКП (б) «**О педологических извращениях в системе Наркомпросов**» от 4 июля 1936 г. вызвало глубокий кризис психодиагностики (фактический запрет педологии как научной дисциплины и начало гонений на психотехнику и психологию).

В документе отмечалось, что «...представителям нынешней так называемой педологии предоставляется широкая возможность проповеди вредных **лженаучных** взглядов и производства массовых, более чем сомнительных экспериментов над детьми». ЦК ВКП(б) осудил теорию и практику педологии, признав ее базирующейся на лженаучных антимарксистских положениях, и потребовал преодоления антинаучных принципов и взглядов педологов, их суровой критики. В постановляющей части один из пунктов гласит: «Ликвидировать звено педологов в школах и изъять педологические учебники». Таковы важнейшие из имеющих отношение к психологическому тестированию положения этого постановления.

Один из наиболее «тяжелых» упреков в адрес тестов состоял в том, что с их помощью все большее и большее число детей относили к умственно отсталым. Как же реально обстояло дело с интеллектуальным развитием подрастающего поколения в то время? В диагностических исследованиях, проведенных в 1920-е гг., были получены данные о том, что существуют национальные и социальные отличия в уровне интеллектуального развития детей. Широкую известность приобрели исследования интеллекта детей в Узбекистане. Было обнаружено, что уровень интеллекта узбекских детей, сравнительно с русскими и украинскими учащимися, значительно ниже. Причины интеллектуального отставания этих детей виделись в тяжелых социально-бытовых условиях, особенностях физиологического развития. Не только среднеазиатские дети, но и дети славянского пролетариата и крестьян оказались обладающими низким интеллектом. Соответствующие обследования конца 1920-х гг. показали, что IQ советских учащихся в среднем на 7% ниже, чем американских школьников. При этом IQ детей служащих был более высоким, чем у детей рабочих, а самый низкий — у детей крестьян.

Ранее, в 1934 г. была ликвидирована мощная **разветвленная система психотехнических учреждений страны**, закрыт журнал «Советская психотехника».

Социальные различия в интеллекте между детьми рабочих и служащих носили устойчивый характер. Если к этому добавить исследования интеллекта взрослых, где у выходцев из рабоче-крестьянской среды также отмечался невысокий IQ, и данные о том, что одаренная интеллигенция оказывалось родом из дворянства, духовенства и купечества, то нетрудно представить себе идеологическую реакцию победившего класса на такие исследования...

**В 30-е годы XX века в СССР начались репрессии**, в числе прочего, и в отечественной науке. Тысячи советских ученых были **репрессированы** (гиперссылка).

**Этап возрождения психодиагностики.** Медленное возвращение к идеям тестирования происходило под влиянием общего идеологического потепления 1960-х гг. В этот период выдающуюся роль сыграли исследования, проведенные под руководством



Б.Г. Ананьева, психодиагностическая деятельность К.М. Гуревича, В.М. Блейхера, Л.Ф. Бурлачука.

Признаком восстановления психодиагностики стало использование тестов в комплексном лонгитюдном исследовании студентов в Ленинградском государственном университете (1966). Важными доказательствами необходимости тестирования послужили перевод и адаптация ряда зарубежных тестов сотрудниками Психоневрологического института им. В. М. Бехтерева, проведение первых всероссийских конференций по психологической диагностике в Таллине, а также преподавание психодиагностики в университетах на психологических факультетах.

**Этап интенсивного развития психодиагностики.** Преодоление отставания российской психодиагностики от зарубежной начинается с 1980-х гг. Направление и темп развития отечественной психологической диагностики определяли исследования А.А. Бодалева, Л.Ф. Бурлачука, К.М. Гуревича, В.Н. Дружинина, Е.А. Климова, Е.Ю. Коржовой, Л.В. Куликова, А.Е. Личко, В.М. Мельникова, Е.С. Романовой, Л.Н. Собчик, Е.С. Соколовой, В.В. Столина, Н.В. Тарабриной, А.Г. Шмелева, Л.Т. Ямпольского и многих других.

Этот этап отличается выраженной ориентацией на создание новых психодиагностических методик. Однако большая их часть до сих пор не стандартизована. К важным для отечественной психодиагностики событиям следует отнести публикации: А. Анастаси «Психологическое тестирование» (1983), «Общая психодиагностика» под редакцией А.А. Бодалева и В.В. Столина (1987), «Словарь-справочника под редакцией Л.Ф. Бурлачука, С. М. Морозова (1988).

Наряду с активной разработкой психодиагностического инструментария отечественные психодиагносты продолжали внедрять в практику зарубежные методики, при этом полноценную адаптацию проходили лишь некоторые из них. Большая часть тестов использовалась без доказательства надежности и валидности.

В 1990-х гг. спрос на психодиагностические методики ощутимо возрос. Психодиагностический бум был вызван превращением психологии в массовую профессию. Психологическое сообщество существенно пополнилось, правда, не всегда высококвалифицированными специалистами. К сожалению, проблема профессиональной подготовки психодиагностов нередко решалась с нарушением правил этики. В открытой печати, и в том числе в Интернете, появились сборники и целые энциклопедии тестов; на пляжах, в аэропортах и магазинах стали «работать» психодиагносты. В результате заметно снизился диагностический потенциал многих тестов и возрос масштаб этических ошибок. Среди психологов распространилось мнение о кризисе психологической диагностики, вплоть до отказа от использования тестов.

Естественно, что психологическая диагностика не лишена ограничений и по ряду вопросов заслуживает обоснованной критики. Однако ее кризис обусловлен не только и не столько проблемами психодиагностического процесса, сколько проблемами, которые сохраняются в общей, или в так называемой теоретической психологии.

Преодоление кризисной ситуации в психодиагностике предполагает:



- совершенствование основ психодиагностической культуры;
- ориентацию на расширение и углубление психологического содержания диагностируемых феноменов;
  - привлечение общих теоретических положений психологии для разработки тестовых методик;
  - повышение качества подготовки специалистов в области психологической диагностики, с обязательным прослушиванием курса «Профессиональная этика психодиагноста»;
  - развитие интегральной психодиагностики;
  - разработку методик, удовлетворяющих всем психометрическим требованиям;
  - обязательную культурную адаптацию и стандартизацию зарубежных методик.

#### **Выводы.**

Только с возникновением и развитием психодиагностики многие исследователи стали считать психологию научной дисциплиной.

Как сказал Д.И. Менделеев: «Наука начинается там, где начинаются измерения.»



#### Лекция 4. Основные понятия и определения психодиагностики.

##### Контрольные вопросы:

1. Назовите цели и задачи психодиагностики как науки.
2. В чем практическая и социальная значимость психологической диагностики?
3. Что понимается под психологическим диагнозом? Перечислите виды и ступени психологического диагноза.
4. Назовите причины психодиагностических ошибок.
5. Какие ситуации могут быть психодиагностике?
6. Как психодиагностика связана с другими областями психологии и практикой?
7. Перечислите принципы психодиагностики.

##### Часть 1. Социальная и практическая значимость психологической диагностики. Место психодиагностики в системе психологических наук.

Сегодня трудно представить себе какую-либо область психологической практики без психологической диагностики. Психологическая диагностика интенсивно используется в решении широкого круга социальных задач в образовании, производстве, политике, экономике, бизнесе, медицине, спорте и т.п. **Социальная и практическая**



**значимость психологической диагностики** определяется:

- потребностью человека в самопознании;
- расширением возможностей личностной самореализации;
- потребностью общества в максимальном использовании психических возможностей человека;
- необходимостью профилактики деструктивных социально-психологических явлений.

Можно выделить несколько **областей практического использования результатов психодиагностической работы**.

Во-первых, психодиагностика интенсивно применяется в целях оптимизации процессов **обучения и воспитания**. С ее помощью может решаться целый ряд задач, стоящих перед работниками образовательно-воспитательных учреждений - от детских садов и школ до интернатов разного типа. Так, например, это определение готовности ребенка к школьному обучению, выявление доминирующих причин неуспеваемости и нарушений в личностной сфере, дифференциация обучения, профориентация, реализация индивидуального подхода и др.

Во-вторых, диагностика является важной составляющей деятельности специалистов по **профориентации, профотбору, профобучению**, которая проводится в специальных пунктах профконсультации, в учреждениях службы занятости, на предприятиях и в



специализированных учебных заведениях. Эта работа призвана помочь каждому выбрать наиболее подходящую профессию или рабочий пост, найти пути быстрого и эффективного овладения профессиональными знаниями и навыками, достичь необходимого уровня квалификации, стать профессионалом.

В-третьих, результаты психодиагностических испытаний применяются **в клинико-консультационной и психотерапевтической работе**. В данном случае важной задачей психодиагностики является поиск причин возникновения конкретной проблемы у консультируемого (сложности в отношениях с близкими, навязчивые страхи и переживания и т.д.) и выбор способов и приемов, способствующих их разрешению.

В-четвертых, психодиагностика находит все большее применение **в судебной практике**, при проведении судебно-психологической экспертизы. В зависимости от конкретного случая психодиагност проводит обследование потерпевших, подозреваемых или свидетелей и формулирует психологическое заключение о тех или иных качествах личности, уровне интеллектуального развития, психофизиологических особенностях и т.д.

Психодиагностика тесно связана с соответствующими предметными областями психологической науки: общей психологией, психологией труда, медицинской, возрастной, социальной и др. Явления, свойства и особенности, изучаемые перечисленными науками, измеряют с помощью психодиагностических методов. Результаты психодиагностических измерений могут показывать не только наличие того или иного свойства, степень его выраженности, уровень развития, они могут также выступать как способы проверки истинности теоретико-психологических построений различных психологических направлений.

Термин «психодиагностика» появился впервые в 1921 г. и принадлежит Герману Роршаху, назвавшему так процесс обследования с помощью созданного им «основанного на перцепции диагностического теста».

В современном понимании **психологическая диагностика как отрасль психологического знания предназначена для измерения, оценки и анализа индивидуальнопсихологических и психофизиологических особенностей человека, а также для выявления различий между группами людей, объединенных по какому-либо признаку**.

Эти функции выполняются для решения практических задач и объединяются понятием «постановка диагноза». Слово «диагноз» (от греч. *diagnosis*) означает «распознавание», «обнаружение».

В самом общем виде психодиагностика – это наука и практика постановки психологического диагноза (А.А. Бодалев, В.В. Столин).

**Психодиагностика** – это область психологической науки, разрабатывающая теорию, принципы и инструменты оценки и измерения индивидуальнопсихологических особенностей личности (Л.Ф. Бурлачук).

**Современная психологическая диагностика** определяется как психологическая дисциплина, разрабатывающая методы выявления и изучения индивидуальнопсихологических и индивидуально-психофизических особенностей человека.



**Целью ее является** сбор информации об особенностях человеческой психики. Психодиагностика включает в себя также и область психологической практики, работу психолога по выявлению разнообразных качеств, психических и психофизиологических особенностей, черт личности (К.М. Гуревич, Е.М. Борисова).

**Главными теоретическими и практическими задачами психологической диагностики** являются:

- анализ исторической обусловленности возникновения и систематизации путей эволюции психодиагностических идей;
- определение предмета психологической диагностики;
- систематизация направлений в понимании сущности психологической диагностики как области научных знаний;
- изучение структурных элементов и направлений современной психологической диагностики;
- разработка стратегий, функций и методологических принципов психологической диагностики;
- создание моделей психодиагностического исследования, учитывающих индивидуальные особенности человека и социально-психологические характеристики конкретной жизненной ситуации;
- определение ключевых компонентов структуры психодиагностического процесса;
- систематизация результатов исследований отдельных социально-психологических, психических, психофизиологических свойств, для получения целостного представления о поведении и деятельности человека и выявления общих закономерностей его функционирования в окружающей среде;
- обобщение результатов диагностики индивидуальных психологических феноменов;
- создание теоретических и методических основ конструирования методов для определения и дифференциации как индивидуальных свойств личности, так и среды жизнедеятельности;
- определение и классификация факторов и условий, влияющих на результаты психодиагностики.

## **Часть 2. Предмет психодиагностики.**

**Предмет психодиагностики** – психодиагностический инструментарий (тесты), методология психодиагностического исследования и постановки психологического диагноза, методы классификации испытуемых.

**Объект** – обследуемые (личность, группа, взаимоотношения).

**Субъект** – психодиагност.

**Основная цель психодиагноста** – постановка диагноза, обеспечивающего решение практических задач. Все они, связанные с учетом психологических различий между



людьми, требуют работы квалифицированного специалиста, использующего особый инструментарий - психодиагностические методики.

**Ситуации в психодиагностике:** ситуация клиента и ситуация экспертизы.

В первой ситуации человек обращается за помощью к психологу, он охотно идет на сотрудничество, старается выполнить инструкции как можно более точно, не имеет сознательных намерений приукрасить себя или фальсифицировать результаты.

Во второй - человек знает, что подвергается экспертизе, старается выдержать «экзамен», а для этого вполне осознанно контролирует свое поведение и свои ответы так, чтобы выглядеть в максимально выигрышном свете (или добиться своей цели даже ценой симуляции, отклонений и расстройств).

В ситуации клиента к диагностическому инструменту можно предъявлять гораздо менее жесткие требования относительно его защищенности от фальсификации вследствие сознательной стратегии, чем в ситуации экспертизы.

Психодиагностические задачи (и ситуации психодиагностики в целом) можно различать также с точки зрения того, кто и как будет использовать диагностические данные и какова ответственность психодиагноста в выборе способов вмешательства в ситуацию обследуемого. Кратко укажем эти ситуации.

1. Данные используются специалистом-смежником для постановки непсихологического диагноза или формулирования административного решения. Эта ситуация типична для использования психодиагностических данных в медицине. Психолог выносит суждение о специфических особенностях мышления, памяти, личности больного, а врач ставит медицинский диагноз. Психолог не несет ответственности ни за диагноз, ни за то, какое именно лечение будет проведено больному врачом. По той же схеме происходит использование психодиагностических данных при психодиагностике по запросу суда, комплексной психолого-психиатрической экспертизе, психодиагностике профессиональной компетентности работника или профпригодности по запросу администрации.

2. Данные используются самим психодиагностом для постановки психологического диагноза, хотя вмешательство в ситуацию обследуемого осуществляется специалистом другого профиля. Такова, например, ситуация психодиагностики применительно к поиску причин школьной неуспеваемости: диагноз имеет психологический (или психолого-педагогический) характер, а работу по его реализации в жизнь проводят учителя, родители, другие воспитатели.

3. Данные используются самим психодиагностом для постановки психологического диагноза, а последний служит ему основанием (или основанием для действий его коллеги-психолога) для разработки путей психологического воздействия. Такова ситуация психодиагностики в условиях психологической консультации.

4. Диагностические данные используются самим обследуемым в целях саморазвития, коррекции поведения и т. п. В этой ситуации психолог несет ответственность за корректность данных, за этические деонтологические аспекты «диагноза» и лишь частично - за то, как этот диагноз будет использован клиентом. Хотя и



не существует жесткого соответствия между характером задачи и психодиагностическим методом, все же можно отметить некоторую предпочитаемость определенных методов в тех или иных случаях.

Так, в ситуациях 1 и 2 методы должны давать «стратегическую» информацию о клиенте, т.е. обеспечивать более или менее долгосрочный прогноз, они также должны позволять соотнесение обследуемого с другими людьми, т. е. предполагать стандартизацию. Поэтому в данных ситуациях наибольшее употребление получили объективные тесты и тесты-опросники, причем последние иногда основаны не на психологических категориях, а на категориях системы понятий заказчика. Таковы, например, известный Миннесотский многофакторный личностный опросник (ММРІ) и его модификации.

В ситуации 3 информация зачастую рассчитана на регулирование тактики практической работы самого психолога, соотнесение с «нормой» имеет меньшее значение, поэтому чаще используются идеографические техники, проективные и диалогические методы.

В ситуации 4 главное требование к методам - легкость перевода получаемых с их помощью данных на язык самого обследуемого. Этому условию удовлетворяет, например, тест 16 PF Кэттелла Р., опросник Кейрси (типология Майерс-Бриггс), но плохо соответствует ММРІ, диагностические описания которого рассчитаны на психиатра. Теоретико-методологическая основа психологической диагностики представлена в фундаментальных исследованиях отечественных и зарубежных психологов, таких как Б.Г.Ананьев, В.Г. Асмолов, Л.С. Выготский, А.Ф.Лазурский, А.Н. Леонтьев, В.Н. Мясищев, В.Н. Панферов, С.Л. Рубинштейн, А. Анастази.

### **Часть 3. Принципы психологической диагностики**

Психодиагностика, во-первых, основывается на тех же **методологических принципах**, что и другие отрасли психологических знаний; во-вторых, имеет **собственные принципы**, отражающие специфические особенности диагностической функции психолога.

К **общим принципам** можно отнести:

- принцип отражения;
- принцип целостности;
- принцип единства психического развития и обучения;
- принцип единства, сознания и деятельности;
- принцип диалектической взаимосвязи явления и сущности.

Современная практическая психология позволяет выделять еще ряд **особых принципов**, важных для психодиагностики:

- принцип жизненной детерминации психологии человека;
- принцип парадоксальности психологии человека;
- принцип взаимодействия человека с природой и обществом;



- принцип трансформации свойств человека в психологические качества его личности;

К **специфически психодиагностическим** можно отнести:

- принцип конкретности;
- принцип ориентации на выявление индивидуальности;
- принцип безоценочности;
- принцип трансформации взаимодействия человека с окружающей реальностью.

**Принцип конкретности** подчеркивает относительность психологического диагноза. Организация психодиагностического обследования, выбор диагностируемых психических образований определяются соответствием психического развития и состояния человека тем требованиям, которые предъявляет конкретная жизненная ситуация. Принцип конкретности обязывает учитывать, что результаты диагностики могут быть ситуативными. Они зависят от социального и психологического смысла ситуации для обследуемого, от его актуального состояния, готовности взаимодействовать с психологом-диагностом. Необходимо упомянуть важность для результатов диагностики выбранного методического аппарата, места и времени диагностирования, а также внешнего облика самого психолога-диагноста.

**Принцип ориентации на выявление индивидуальности** предполагает признание уникальности внутреннего мира обследуемого, неповторимости его жизненного пути, предыстории и истории развития. Исключительность жизненной проблемы человека, его психологического портрета - исходная точка психодиагностической деятельности психолога, которая определяет содержание психодиагностической гипотезы, необходимость и достаточность диагностических средств в методическом комплексе, длительность психодиагностики и форму психодиагностического заключения.

**Принцип безоценочности** отражает неправомерность использования оценочных критериев (например, «плохая память», «хороший интеллект» и т. п.) в процессе выявления психологических особенностей человека и при постановке психологического диагноза. Все психические процессы выполняют адаптационную функцию, что делает их целесообразными и необходимыми для обеспечения самосохранения и развития человека в изменяющихся условиях жизнедеятельности.

**Принцип трансформации** взаимодействия человека с окружающей реальностью как принцип психологической диагностики занимает особое место. Он во многом определяет не только ход психодиагностического обследования, но и содержание психодиагностических гипотез, консультирования по результатам обследования. Его суть заключается в том, что человек как объект психодиагностики включается в систему взаимосвязей с социумом, культурой, предметной средой и природой. Изменения, происходящие сегодня, во много раз превышают темп естественного биологического и социального адаптиогенеза человека - результата длительного филогенеза и индивидуального развития, что, безусловно, отражается как на психологии человека, так и на содержании его взаимодействия с миром и самим собой. Примером могут служить



изменения в выраженности и в структурной организации личностных свойств, произошедшие под влиянием социальных перестроек в российском обществе.

#### **Часть 4. Понятие «психологического диагноза» и его разновидности. Содержание основных задач психодиагностики.**

##### **Понятие «психологического диагноза» и его разновидности**

Понятие «психологический диагноз» - ключевое в психологической диагностике и в то же время наименее разработанное. Им пользуются все психологи-диагносты, хотя общее представление о сути; специфике и содержании психологической информации, необходимой для постановки диагноза, отсутствует. Дальнейшее расширение функций психолога-диагноста, как и совершенствование системы профессиональной подготовки психологов, непосредственно связано с разработкой этого понятия.

Небезынтересно, что слово «диагноз» пришло из военной среды. В давние времена диагностами называли воинов, выносивших с поля боя убитых и раненых. Затем этот термин появился в медицине и первоначально применялся для обозначения психических нарушений или состояний, отклоняющихся от нормы. В медицинском смысле цель психодиагностики сводится к постановке диагноза, т.е. к определению отличий физиологических характеристик, выявленных у конкретного человека, от известного на данный момент эталона.

Проникновение психодиагностики во многие сферы деятельности и частной жизни человека заставляет более широко понимать термин «**психологический диагноз**» и более четко дифференцировать отклонения в психике от нормальных психических феноменов, Л.С. Выготский установил три ступени психологического диагноза, которыми психологи пользуются до сих пор.

**Первая ступень - симптоматический (эмпирический) диагноз.** Может ограничиваться только констатацией определенных психических особенностей или симптомов, по которым делается практический вывод. Такой диагноз не считается чисто научным, так как симптомы не всегда выявляются профессионалами, определяются автоматически, без идентификации с известными науке проявлениями. Симптоматический диагноз доступен практически всем, кто окружает обследуемого. Один из основных методов постановки симптоматического диагноза - наблюдение и самонаблюдение, высокая степень субъективизма которых хорошо известна. В связи с этим эмпирический диагноз не застрахован от ошибок, свойственных наблюдению и обусловленных как индивидуальными психологическими особенностями наблюдателя, так и условиями наблюдения.

**Вторая ступень - этиологический диагноз.** Учитывает не только наличие определенных психических особенностей (симптомов), но и причины их возникновения. Выяснение возможных причин переживаний, поведения, отношений человека - важный элемент психологического диагноза. Тем не менее необходимо осознавать, что поступки человека, поведение и взаимоотношения с окружающими людьми определяются многими причинами. Психолог-диагност может проследить роль лишь незначительного количества



причин возникновения той или иной психологической особенности. В силу этого точность психологического диагноза может быть недостаточно высокой.

**Третья ступень - типологический диагноз.** Заключается в определении места и значения полученных результатов в среднестатистическом ряду, а также в целостной картине личности. Типологический диагноз - наиболее сложный, требующий от психолога знаний общих закономерностей психической жизни человека, а также понимания условий и причин индивидуальной трансформации этих закономерностей. Психологический диагноз – это конечный результат деятельности психолога по выявлению индивидуально-психологических особенностей личности с целью оценки их состояния, прогноза развития и разработки рекомендаций, определяемых целью исследования (Л.Ф.Бурлачук).

#### **Содержание основных задач психодиагностики**

Отсюда, возможно **4 направления работы психодиагноста** (по Я. Рейковскому):

- 1) диагноз деятельности и поведения (описание, анализ и характеристика особенностей поведения);
- 2) диагноз процессов регуляции деятельности (описание психических процессов);
- 3) диагноз механизмов регуляции (диагностика свойств нервной системы);
- 4) диагноз формирования механизмов регуляции (анализ условий формирования).

Плевицкая З. выделила **две основные группы причин диагностических ошибок**. Это ошибки, связанные со сбором данных и их переработкой.

К первой группе ошибок относятся:

- ошибки наблюдения (например, «слепота» на важные для диагноза черты, проявления личности; наблюдение черт в искаженной качественно или количественно форме);
- ошибки регистрации (например, эмоциональная окрашенность записей в протоколе, свидетельствующая скорее об отношении психолога к обследуемому, нежели об особенностях его поведения; случаи, когда абстрактная оценка выдается за предметную, различия в понимании одних и тех же терминов разными людьми);
- ошибки инструментальные возникают вследствие неумения пользоваться аппаратурой и другой измерительной техникой как в техническом, так и в интерпретационном аспекте.

Основные ошибки в переработке, интерпретации данных:

- эффект «первого впечатления» - ошибка, основанная на переоценке диагностического значения первичной информации;
- ошибка атрибуции - приписывание обследуемому черт, которых у него нет, или рассмотрение нестабильных черт в качестве стабильных;
- ошибка ложной причины;
- познавательный радикализм - тенденция к переоценке значения рабочих гипотез и нежелание искать лучшие решения;
- познавательный консерватизм - предельно осторожная формулировка гипотез.



Эти ошибки могут возникнуть в любом акте познания. Психодиагностическую специфичность они приобретают при соотнесении с используемыми в каждом конкретном случае методиками, тестами, теоретическими предпочтениями исследователя.

**Выводы:**

Психодиагностика – один из наиболее важных методов психологии. От правильности диагноза зависит выбор дальнейших действий психолога: выбор психотехнологии, психокоррекционной или психотерапевтической программы. Психодиагностика безусловно помогает психотерапевту лучше понять переживания страдающего человека, дифференцированно подойти к выбору мер корригирующего воздействия и объективно оценить эффективность их применения. Оценку успешности психотерапевтического воздействия также обеспечивает психодиагностическое обследование, проведенное в динамике – до и после лечения. Изменения показателей психодиагностических тестов отражают малейшие сдвиги в состоянии, причем даже такие, которые сам пациент не осознает, не замечает.



## Лекция 5. Классификация психодиагностических методик

### Контрольные вопросы:

1. В чем состоит особенность психодиагностического метода?
2. Охарактеризуйте подходы в психодиагностике по Л.Ф. Бурлачуку.
3. В чем состоит различие опросниками и анкетами?
4. Какие существуют основания для классификации психодиагностических методик?
5. В чем достоинства и недостатки наблюдения как метода психодиагностики?
6. Что такое оценочные шкалы? 7. Каковы трудности при проведении беседы в практических целях? 8. Каковы критерии разделения психодиагностических методов на малоформализованные и строгоформализованные?
9. Перечислите правила проведения диагностического интервью?
10. Сравните между собой тесты, опросники и проективные методы. Перечислите отличительные черты каждого метода.
11. Назовите достоинства и недостатки проективных методик.
12. Какие виды проективных методик вы знаете?
13. Назовите возможные ошибки при применении проективных методик. Как их избежать?
14. Чем можно объяснить большое количество различных классификаций психодиагностических методик?

### Часть 1. Классификация психодиагностических методик. Классификация психодиагностических методик по Л. Бурлачуку.

#### Классификация психодиагностических методик

Основной особенностью психодиагностического метода является его измерительно-испытательная, оценочная направленность, за счет которой достигается количественная и качественная квалификация изучаемого явления.

К исследовательским методам психологии относится и психодиагностический, который подразделяется на:

#### 1) неэкспериментальный:

- наблюдения;
- анкетирования;
- интервью;
- контент-анализ.

2) **экспериментальный:** 2 группы испытуемых (контрольная и экспериментальная), в одной из них (в экспериментальной) созданы условия для исследования изучаемой проблемы;

3) **экспертной оценки показателей,** основанной на принципах:





- статистических норм;
- надежности методик;
- валидности методик.

В настоящее время существует несколько достаточно обоснованных классификаций психодиагностических методик.

### **Классификация психодиагностических методик по Л. Бурлачуку**

#### **Основные подходы изучения личности в психодиагностике (по Л. Бурлачуку):**

1) объективный – диагностика на основе успешности или способа выполнения деятельности. Типы методик:

- тесты личностных особенностей (измерение неинтеллектуальных, характерологических особенностей личности – мотивационная регуляция поведения: тесты действия, ситуационные тесты;
- тесты интеллекта (измерение уровня интеллектуального развития – способностей организации и исполнения действий: тесты специальных способностей (интеллекта, моторики и др.); тесты достижений (знаний, умений).

2) субъективный – диагностика на основе сведений, сообщаемых о себе испытуемым (самооценивание). Типы методик – опросники:

- личностные;
- определения состояния и настроения;
- определения мнений;
- анкеты.

3) проективный – диагностика на основе анализа особенностей взаимодействия с внешне нейтральным материалом, становящимся в силу его неопределенности объектом проекции. Типы методик:

- конститутивные – структурирование и оформление смыслом неопределенных стимулов (тест Роршаха, тест Катина облаков);
- конструктивные – создание из деталей осмысленного целого (тест Мира, тест дерева);
- интерпретативные – толкование ситуации, события (ТАТ);
- катартические – представляют собой осуществление игровой деятельности в специально организованных условиях. К ним относят психодраму Я. Морено, рассматриваемую как проективную методику исследования личности;
- экспрессивные – получение информации основано на анализе рисунков испытуемого, рисунки могут быть на свободную или заданную тему. Существует большое разнообразие рисуночных методик: «Несуществующее животное» М. З. Друкаревич, «Дом - дерево - человек» Дж. Бука, «Рисунок семьи» Халса, «Нарисуй человека» К. Маховер, «Мой жизненный путь» И. Л. Соломина, «Детская рука, которая беспокоит» Р. Давиде, «Лица и эмоции» А. Джахез и Н. Манши, многомерный рисуночный тест Р. Блоха, тест рисования пальцами Р. Шоу и мн. др.;



- импрессивные – предпочтение одних стимулов другим (тест М.Люшера, методика портретных выборов Сонди, цветовой тест отношений А. М. Эткинда, тест цветowych метафор И. Л. Соломина, тест цветных пирамид М. Пфистера и Р. Хайсса, «Попарные сравнения» Ю. И. Филимоненко );

- аддитивные – (от англ. add - прибавлять) подразумевают произвольное завершение испытуемым стимульного материала, например, завершение предложения (методики А. Пейна, Д. Сакса и С. Леви, А. Тендлера, Дж. Роттера, Б. Форера, А. Роде и др.) или завершение истории (методики Л. Дюсса, М. Тома и др.). В зависимости от характера завершений судят о потребностях и мотивах испытуемого, его отношении к семье, сексу, вышестоящим по работе и т. д.

## **Часть 2. Классификация по А.А. Бодалеву и В.В. Столину. Классификация В.К. Гайда и В.П. Захарова**

### ***Классификация по А.А. Бодалеву и В.В. Столину***

**А.А. Бодалев и В.В. Столин** ориентируются на два ключевых признака – **методические принципы**, лежащие в основе психодиагностического метода, и **мера вовлеченности психолога-диагноста в психодиагностическую процедуру**.

На основании сопоставления методических принципов выделяются:

- объективные тесты (возможны правильные ответы);
- стандартизованные самоотчеты;
- тесты-опросники, открытые опросники;
- шкальные техники (семантический дифференциал Ч. Осгуда);
- субъективная классификация;
- индивидуально-ориентированные техники (идеографические) типа ролевых репертуарных решеток;
- проективные техники; о диалогические техники беседа, интервью, диагностические игры).

На основании меры вовлеченности в диагностическую процедуру самого психодиагноста и степень его влияния на результат диагностики выделяются:

- объективные методики (тесты, опросники, шкальные техники);
- диалогические методики (беседа, интервью, диагностические игры, патопсихологический эксперимент, некоторые проективные методики).

Минимальной вовлеченностью психодиагноста в процедуру проведения, обработки и интерпретации результатов характеризуются объективные методы, максимальной - диалогические. Мера вовлеченности определяется профессиональным опытом психолога-диагноста, его личностными свойствами, а также индивидуальными особенностями и спецификой психологических проблем самого обследуемого.

### ***Классификация В.К. Гайда и В.П. Захарова.***

Более четкие признаки классификации психодиагностических методов предложены **В.К. Гайдой и В.П. Захаровым**. Авторы используют следующие основания:



**Качество:**

- стандартизованные;
- нестандартизованные.

**Назначение:**

- общедиagnostические (тесты личности по типу опросников Р. Кэттелла, Г. Айзенка, тесты общего интеллекта);
- тесты профессиональной пригодности;
- тесты специальных способностей (технических, музыкальных, математических и т. п.);
- тесты достижений.

**Стимульный материал:**

- бланковые;
- предметные (кубики, фигуры, карточки и т. п.);
- аппаратные (устройства для изучения особенностей внимания, памяти, мышления и т. п.).

**Количество обследуемых:**

- индивидуальные;
- групповые.

**Форма ответов:**

- устные;
- письменные.

**Ведущая ориентация:**

- тесты на скорость (выполнение ограничено временем);
- тесты мощности (время выполнения не ограничено; оценивается успешность и способ решения).

**Степень однородности задач:**

- гомогенные (тесты содержат сходные задания и применяются для диагностики одного какого-либо психического образования);
- гетерогенные (в тестах представлены разнообразные задания и применяются для диагностики одного или нескольких психических образований).

**Комплексность:**

- изолированные;
- тестовые наборы (батареи).

**Тип ответов на задания:**

- тесты с предписанными ответами;
- тесты со свободными ответами.

**Психическое образование:**

- интеллектуальные;
- тесты личности.



**Тип умственных действий:**

- вербальные;
- невербальные.

**Часть 3. Классификация Й. Шванцера. Малоформализованные и формализованные методики**

***Классификация Й. Шванцера***

Чешский психолог И. Шванцера предлагает более простую классификацию, что, видимо, и делает ее более применимой в практической деятельности психолога. Автор выделяет **четыре группы психодиагностических методов**, опираясь на следующие основания:

1) Используемый материал (вербальные, невербальные, манипуляционные, тесты «бумаги и карандаша» и т. п.).

2) Количество получаемых показателей (простые и сложные).

3) Правильность решений (тесты с «правильными» решениями и тесты с возможностью различных ответов).

4) Психическая активность испытуемых:

- интраспективные (сообщение испытуемого о личном опыте, отношениях): анкеты, беседа;

- экстраспективные (наблюдение и оценка разнообразных проявлений);

- проективные (проекция внутренних конфликтов, скрытых желаний на малоструктурированные, многозначно трактуемые стимулы);

- исполнительные (испытуемый осуществляет какое-либо действие (перцептивное, мыслительное, моторное и т. п.).

***Малоформализованные и формализованные методики***

М.К. Акимова и К.М. Гуревич выделяют две группы:

**1) формализованные методики;**

**2) малоформализованные методики.**

К формализованным методикам относятся:

- тесты;
- опросники;
- методики проективной техники;
- психофизиологические методики.

**Для них характерны:**

- определенная регламентация;
- объективизация процедуры обследования или испытания (точное соблюдение инструкций, строго определенные способы предъявления стимульного материала, невмешательство исследователя в деятельность испытуемого и др.);

- стандартизация (т. е. установление единообразия проведения обработки и представления результатов диагностических экспериментов); □ надежность;



- валидность.

Эти методики позволяют собрать диагностическую информацию в относительно короткие сроки и в таком виде, который дает возможность количественно и качественно сравнивать индивидов между собой.

**К малоформализованным методикам следует отнести:**

- наблюдение;
- беседу;
- анализ продуктов деятельности.

Эти методики дают очень ценные сведения об испытуемом, особенно когда предметом изучения выступают такие психические процессы и явления, которые мало поддаются объективизации (например, плохо осознаваемые субъективные переживания, личностные смыслы) или являются чрезвычайно изменчивыми по содержанию (динамика целей, состояний, настроений и т.д.). Следует иметь в виду, что малоформализованные методики очень трудоемки (например, наблюдение за обследуемым осуществляется иногда в течение нескольких месяцев) и в большей степени основаны на профессиональном опыте, психологической подготовленности самого психодиагноста. Только наличие высокого уровня культуры проведения психологических наблюдений, бесед помогает избежать влияния случайных и побочных факторов на результаты обследования или испытания.

Малоформализованные диагностические методики не следует противопоставлять формализованным методикам. Как правило, они взаимно дополняют друг друга. В полноценном диагностическом обследовании необходимо гармоничное сочетание тех и других методик. Так, сбору данных с помощью тестов должен предшествовать период ознакомления с обследуемыми (например, с их биографическими данными, их склонностями, мотивацией деятельности и т. д.). С этой целью могут быть использованы интервью, беседа, наблюдение.

Разнообразие классификаций и признаков, положенных в их основу, еще раз подтверждает отсутствие единого понимания научно-практической сущности психологической диагностики и в то же время раскрывает ее широкие методические возможности. Подобные классификации отличаются, с одной стороны, высокой степенью обобщения, с другой - не менее высоким уровнем дифференцирования методических средств. В результате специалист ориентируется в способах своей работы в самом общем виде. Использование обобщенных классификаций для решения конкретных психодиагностических проблем затруднено, т.к. остается неясным, каким образом психолог-диагност может собрать необходимую и достаточную информацию для получения целостного представления о психологических проблемах человека. Возникает необходимость систематизации методов и методик по диагностируемым проблемам. В основу такой классификации может быть положен, например, возраст или эмоциональные трудности в школьном обучении.



**Выводы.**

Психодиагностические методики – их создание и апробация – являются одним из предметов психологии. Классификация психодиагностического инструментария позволяет психологу адекватнее подбирать методы для каждого конкретного случая.



## Лекция 6. Психометрические основы психодиагностики

### Контрольные вопросы:

1. Что такое дифференциальная психометрия? В чем ее отличие от общей?
2. Назовите основные требования, предъявляемые к психодиагностическим методикам. В чем причина предъявления этих требований?
3. Дайте определение понятию «стандартизация методик».
4. Что такое репрезентативная выборка? Как она строится?
5. Назовите приведенные в пособии критерии оценки результатов диагностических испытаний.
6. Раскройте содержание и условия вычисления статистической нормы.
7. Что такое надежность методики? Назовите виды надежности и способы их установления.
8. Что такое валидность методики? Назовите виды валидности и способы их установления.
9. Что такое независимый внешний критерий? Назовите основные виды внешних критериев и предъявляемые к ним требования.
10. Каков алгоритм адаптации зарубежного теста?
11. Какие пункты входят в информационную психодиагностическую карточку методики?
12. Перечислите основные требования к психометрической подготовке психолога.
13. Каковы требования к психодиагностическим методикам.

### Часть 1. Психометрия как область психологической диагностики.

**Психометрия** - область психологической диагностики, связанная с теорией и практикой измерений в психологии. В ряде работ по психологической диагностике обосновывается целесообразность отличать понятие «дифференциальная психометрия» от понятия «общая психометрия».

1. К **общей психометрии** относятся измерения общепсихологического (свойственного всем людям) характера, т.е. функциональные зависимости между свойствами стимула и свойствами субъективных реакций.

2. К **дифференциальной психометрии** относятся измерения, касающиеся индивидуальных различий между людьми по способностям, когнитивным функциям (внимание, память, мышление и т. д.), мотивам, эмоциональным особенностям и пр. Здесь числовые значения (баллы, ранги, шкальные значения) приписываются не стимулам, а индивидам.

Дифференциальная психометрика по отношению к психодиагностике и дифференциальной психологии выступает в качестве технолого-методической





дисциплины. Она обосновывает требования, которым должны удовлетворять психодиагностические методики, процедуру их разработки и применения. К числу таких требований относятся **стандартизация, надежность и валидность** методик.

## **Часть 2. Стандартизация. Надежность.**

### **Стандартизация**

Диагностическая методика отличается от любой исследовательской тем, что она стандартизирована. Как отмечает А. Анастази, **стандартизация - это единообразие процедуры проведения и оценки выполнения теста**. Таким образом, стандартизация рассматривается в двух планах: 1) как выработка единых требований к процедуре эксперимента и 2) как определение единого критерия оценки результатов диагностических испытаний.

**Стандартизация процедуры эксперимента** подразумевает унификацию инструкций, бланков обследования, способов регистрации результатов, условий проведения обследования.

Другим важным моментом в стандартизации методики является выбор критерия (**группирующая переменная**), по которому следует проводить сравнение результатов диагностических испытаний, поскольку диагностические методики не имеют заранее определенных стандартов успешности или неудачи в их выполнении.

В общих чертах стандартизация диагностической методики, ориентированной на норму, осуществляется путем ее проведения на большой репрезентативной выборке того типа, для которой данная методика предназначена (гомогенной). Относительно этой группы испытуемых, называемой **выборкой стандартизации**, разрабатываются нормы, указывающие не только средний уровень выполнения, но и его относительную вариативность выше и ниже среднего уровня. В результате можно оценить разные степени успешности или не успешности в выполнении диагностической пробы. Это позволяет определить положение конкретного испытуемого относительно нормативной выборки или выборки стандартизации.

Создатель диагностической методики должен всегда сообщать, для какой специфической популяции (целевой группы) были разработаны нормативные показатели.

**Отбор испытуемых в выборку стандартизации** осуществляется следующим образом:

- 1) дается определение популяции с выделением в ее структуре переменных, значимых и малозначимых для изучаемого психического явления (возраст, образование, профессия и т. д.);
- 2) популяция делится на части в соответствии со значимыми переменными;
- 3) испытуемые отбираются в случайном порядке и пропорционально численности каждой значимой части совокупности.

Случайный отбор может осуществляться по алфавиту, по таблице случайных чисел или другим способом. Важно, чтобы у всех представителей популяции были равные



шансы попасть в выборку стандартизации. Это условие подразумевает, что каждый выбор не зависит от остальных.

Объем выборки может варьироваться в широких пределах, но ее минимальный порог, необходимый для получения достоверных результатов, - порядка 200 человек.

### ***Надежность.***

В традиционной тестологии термин «**надежность**» означает **относительное постоянство, устойчивость, согласованность результатов теста при первичном и повторном его применении на одних и тех же испытуемых**. Можно сказать, что надежность методики - это такой критерий, который говорит о точности психологических измерений, т.е. позволяет судить о том, насколько внушают доверие полученные результаты.

Степень надежности методик зависит от многих причин. Поэтому важной проблемой практической диагностики является выяснение **факторов, снижающих точность измерений** и их классификация.

Анализ показывает, что среди них наиболее часто называют следующие:

- нестабильность диагностируемого свойства;
- несовершенство диагностических методик (небрежно составлена инструкция, задания по своему характеру разнородны, нечетко сформулированы указания, как методику предъявлять испытуемым, и т. д.);
- меняющаяся ситуация обследования (разное время дня, когда проводятся эксперименты, разная освещенность помещения, наличие или отсутствие посторонних шумов и т. д.);
- различия в манере поведения экспериментатора (от опыта к опыту по-разному предъявляет инструкции, по-разному стимулирует выполнение заданий и т. д.);
- колебания в функциональном состоянии испытуемого (в одном эксперименте отмечается хорошее самочувствие, в другом - утомление и т. д.);
- элементы субъективности в способах оценки и интерпретации результатов (когда ведется протоколирование ответов испытуемых, оцениваются ответы по степени полноты, оригинальности и т. п.).

Одним из важнейших средств повышения надежности психодиагностической методики является **единообразие процедуры обследования**, его строгая регламентация: одинаковые для обследуемой выборки испытуемых обстановка и условия работы, однотипный характер инструкций, одинаковые для всех временные ограничения, способы и особенности контакта с испытуемыми, порядок предъявления заданий и т. д.

Так как все виды надежности отражают степень согласованности двух независимо полученных рядов показателей, то основной математико-статистический прием, с помощью которого устанавливается надежность методики, - это **корреляции** (по Пирсону или Спирмену). Надежность тем выше, чем ближе полученный коэффициент корреляции подходит к единице, и наоборот.

К.М. Гуревич предложил толковать **надежность** как:



- надежность самого измерительного инструмента;
- стабильность изучаемого признака;
- константность, т.е. относительную независимость результатов от личности экспериментатора.

Основные показатели он предложил обозначать следующим образом:

- показатель, характеризующий измерительный инструмент, предлагается называть коэффициентом надежности;
- показатель, характеризующий стабильность измеряемого свойства, - коэффициентом стабильности;
- показатель оценки влияния личности экспериментатора - коэффициентом константности.

Для проверки надежности измерительного инструмента, говорящего о его однородности (или гомогенности), используется так называемый **метод «расщепления»**. Обычно задания делятся на четные и нечетные, отдельно обрабатываются, а затем результаты двух полученных рядов коррелируются между собой. Для применения этого способа нужно поставить испытуемых в такие условия, чтобы они смогли успеть решить (или попытаться решить) все задания. Если методика однородна, то большой разницы в успешности решения по таким половинкам не будет, и, следовательно, коэффициент корреляции будет достаточно высоким.

Для проверки стабильности диагностируемого признака, свойства используется прием, известный под названием **тест-ретест**. Он заключается в повторном обследовании испытуемых с помощью той же методики. О стабильности признака судят по коэффициенту корреляции между результатами первого и второго обследований. Он будет свидетельствовать о сохранении или несохранении каждым испытуемым своего порядкового номера в выборке.

**Коэффициент константности** определяется путем корреляции результатов двух опытов, проведенных в относительно одинаковых условиях на одной и той же выборке испытуемых, но разными экспериментаторами. **Коэффициент корреляции должен быть не ниже  $r = 0,8$ .**

### **Часть 3. Валидность. Адаптация теста.**

#### ***Валидность.***

Вопрос о **валидности** методики решается лишь после того, как установлена достаточная ее надежность, поскольку ненадежная методика не может быть валидной. Но самая надежная методика без знания ее валидности является практически бесполезной. Наиболее укоренившимся определением этого понятия является то, которое приведено в книге А. Анастаси: **«Валидность теста - понятие, указывающее нам, что тест измеряет и насколько хорошо он это делает».**

**Валидность** по своей сути – это комплексная характеристика, включающая, с одной стороны, сведения о том, пригодна ли методика для измерения того, для чего



**она была создана, а с другой стороны, какова ее действенность, эффективность, практическая полезность.**

Проверка валидности методики называется **валидизацией**.

Валидность в первом ее понимании имеет отношение к самой методике, т.е. это валидность измерительного инструмента. Такая проверка называется **теоретической валидизацией**. Валидность во втором понимании уже относится не столько к методике, сколько к цели ее использования. Это **прагматическая валидизация**.

Обобщая, можно сказать следующее:

- при теоретической валидизации исследователя интересует само свойство, измеряемое методикой. Это, по существу, означает, что проводится собственно психологическая валидизация;
- при прагматической валидизации суть предмета измерения (психологического свойства) оказывается вне поля зрения. Главный акцент сделан на то, чтобы доказать, что «нечто», измеряемое методикой, имеет связь с определенными областями практики.

Для проверки **теоретической валидности** важно, с одной стороны, установить степень связи с родственной методикой (конвергентная валидность), а с другой - отсутствие этой связи с методиками, имеющими другое теоретическое основание (дискриминантная валидность).

Для проведения **прагматической валидизации** методики, т.е. для оценки ее эффективности, действенности, практической значимости, обычно используется независимый внешний критерий - показатель проявления изучаемого свойства в повседневной жизни. Такими критериями могут быть:

- 1) успеваемость (для тестов способностей к обучению, тестов достижений, тестов интеллекта);
- 2) производственные достижения (для методик профессиональной направленности);
- 3) эффективность реальной деятельности - рисование, моделирование и т. д. (для тестов специальных способностей);
- 4) субъективные оценки (для тестов личности).

Существует несколько видов валидности, обусловленных особенностями диагностических методик, а также временным статусом внешнего критерия. Однако чаще всего называются следующие:

**1. Валидность «по содержанию».** Этот прием используется, например, в тестах достижений. Обычно в тесты достижений включается не весь материал, который прошли учащиеся, а какая-то его небольшая часть (3-4 вопроса). Можно ли быть уверенным в том, что правильные ответы на эти немногие вопросы свидетельствуют об усвоении всего материала? На это и должна ответить проверка валидности по содержанию. Для этого проводится сопоставление успешности по тесту с экспертными оценками учителей (по данному материалу). Валидность «по содержанию» также подходит к критериально-ориентированным тестам. Иногда этот прием называют логической валидностью.

**2. Валидность «по одновременности», или текущая валидность,** определяется с помощью внешнего критерия, по которому информация собирается одновременно с



экспериментами по проверяемой методике. Другими словами, собираются данные, относящиеся к настоящему времени: успеваемость в период испытания, производительность в этот же период и т.д. С ними сопоставляют результаты успешности по тесту.

**3. «Предсказывающая» валидность** (другое название - «**прогностическая» валидность**). Определяется также по внешнему критерию, но информация по нему собирается некоторое время спустя после испытания. Внешним критерием обычно бывает выраженная в каких-либо оценках способность человека к тому виду деятельности, для которой он оценивался по результатам диагностических испытаний. Хотя этот прием наиболее соответствует задаче диагностических методик - предсказанию будущей успешности, - применять его очень трудно. Точность диагноза находится в обратной зависимости от времени, заданного для такого прогнозирования. Чем больше проходит времени после измерения, тем большее количество факторов требуется учитывать при оценке прогностической значимости методики. Однако учесть все факторы, влияющие на предсказание, практически невозможно.

**4. «Ретроспективная» валидность.** Она определяется на основе критерия, отражающего события или состояние качества в прошлом. Может быть использована для быстрого получения сведений о предсказательных возможностях методики. Так, для проверки того, в какой мере хорошие результаты теста способностей соответствуют быстрому обучению, можно сопоставить прошлые оценки успеваемости, прошлые экспертные заключения и т.д. у лиц с высокими и низкими на данный момент диагностическими показателями.

#### ***Адаптация теста.***

Известны два пути создания психодиагностических методик: адаптация известных методик (зарубежных, устаревших, с иными целями) и разработка новых, оригинальных методик.

**Адаптация теста** - это комплекс мероприятий, обеспечивающих адекватность теста в новых условиях его применения. Этапы адаптации:

1. Анализ исходных теоретических положений автора теста;
2. Для иностранных методик перевод теста и инструкций к нему на язык пользователя (с обязательной экспертной оценкой соответствия оригиналу);
3. Проверка надежности и валидности в соответствии с психометрическими требованиями;
4. Стандартизация на соответствующих выборках. Наиболее серьезные проблемы возникают при адаптации вербальных тестов (опросников, вербальных субтестов в составе тестов интеллекта). Эти проблемы связаны с языковыми и социокультурными различиями между народами разных стран. Многовариантность перевода какого-либо термина, невозможность точной передачи идиоматических оборотов - обычное явление при переводах с языка на язык. Иногда бывает настолько сложно подобрать языковые и смысловые аналоги заданий теста, что полная адаптация теста становится сопоставима с разработкой оригинальной методики. Понятие адаптации применимо не только к



зарубежным методикам, которые мы хотим использовать в наших условиях, но и к устаревшим отечественным методикам. А устаревают методики достаточно быстро: в связи с изменчивостью языка и социокультурных стереотипов методики должны корректироваться каждые 5-7 лет, что подразумевает уточнение формулировок вопросов, коррекций нормативов, обновление стимульного материала, пересмотр интерпретационных критериев.

#### **Часть 4. Самостоятельная разработка тестовой методики. Требования к психометрической подготовке психолога.**

**Самостоятельная разработка тестовой методики** обычно имеет следующие этапы:

1. Выбор предмета (явления) и объекта исследования (контингента).  
2. Выбор вида теста (объективный, субъективный, проективный), типа заданий (с предписанными ответами, со свободными ответами) и шкал (числовые, вербальные, графические).

3. Подбор первичного банка заданий. Может осуществляться двумя путями: вопросы формулируются, исходя из теоретических представлений об измеряемом явлении (факторно-аналитический принцип) или вопросы подбираются в соответствии с их дискриминативностью, т.е. способностью отделять испытуемых по наличию требуемого признака (критериально-ключевой принцип). Второй принцип является эффективным в тестах отбора (например, профессионального или клинического).

4. Оценка заданий первичного банка (оценка содержательной валидности теста, т.е. соответствия каждого из заданий измеряемому явлению и полноты охвата изучаемого явления тестом в целом). Проводится с помощью метода экспертной оценки.

5. Предварительное тестирование, формирование банка эмпирических данных.

6. Эмпирическая валидизация теста. Проводится с помощью корреляционного анализа оценок теста и показателей по внешнему параметру изучаемого свойства (например, школьной успеваемости при валидизации теста интеллекта; врачебного диагноза при валидизации клинических тестов; данных других тестов, валидность которых известна, и др.).

7. Оценка надежности теста (устойчивости результатов к действию случайных факторов, внешних и внутренних). Наиболее часто оценивается надежность ретестовая, надежность частей теста и надежность параллельных форм, если таковые существуют. Методика признается надежной, если коэффициент корреляции результатов (первичного и повторного тестирования; одной и другой частей теста; одной и другой параллельных форм) составляет **не менее  $r = 0,75$** . При более низком показателе надежности производится корректировка заданий теста, переформулирование вопросов, снижающих надежность.

8. Проводится стандартизация теста. Стандартизация оценок подразумевает преобразование нормальной или искусственно нормализованной шкалы первичных оценок (эмпирических значений изучаемого показателя) в оценки шкальные (отражающие



место в распределении результатов выборки испытуемых). Виды шкальных оценок: стелы (1-10), станайны (1-9), Т-оценки (10-100) и др.

9. По возможности определяется прогностическая валидность.

#### **Требования к психометрической подготовке психолога**

Для эффективного развития практической психодиагностики сегодня требуется резкое повышение психометрической культуры всех психологов, использующих измерительные психодиагностические методики. Методами рестандартизации теста, простейшими приемами проверки надежности и валидности должны владеть все психологи. Всеобщая психометрическая грамотность психологов не исключает выделения из их среды специалистов особого рода - психологов-психометристов, профессионально занимающихся психометрическим обеспечением психодиагностики. Поэтому целесообразно привести здесь два списка нормативных требований - к психологу и к психологу-психометристу.

#### **Требования к психологу:**

1. Психолог должен уметь квалифицированно разбираться с психометрической документацией в методической литературе по психодиагностике, должен знать, какие психометрические характеристики теста должны указать его разработчики, в какой степени эти психометрические характеристики соответствуют типу теста, с одной стороны, и актуальной задаче, для которой его требуется использовать, с другой. Например, в тех случаях, когда требуется использовать тест для прогноза со значительным упреждением, а сведений о проверке прогностической валидности не получено, тест не может считаться готовым для решения данной задачи.

2. Психолог должен правильно определить, в какой мере известные тестовые нормы по требующейся методике применимы в его ситуации с учетом контингента испытуемых и типа диагностической ситуации, существует ли ситуация «внутрикультурного переноса» и нужна ли рестандартизация тестовых норм. При необходимости психолог должен уметь самостоятельно практически произвести рестандартизацию, построив и проанализировав распределение тестовых баллов.

3. Психолог должен уметь самостоятельно собирать данные, проводить корреляционную обработку и измерять эмпирическую валидность - эффективность методики по отношению; к заданному критерию. При необходимости психолог должен уметь самостоятельно конкретизировать операциональные индикаторы критериальной информации.

4. Психолог должен уметь самостоятельно определять появление слишком высокой погрешности в результатах, утрату методикой необходимого уровня надежности, при этом проверять свою гипотезу статистически.

5. Психолог обязан вести двойную документацию: все копии протоколов он должен быть готов передать в головную методическую организацию (научно-академическую или отраслевую) для пополнения общего банка данных и совершенствования психометрических характеристик методики. Все модификации, вносимые в методику (формулировку инструкции, отдельных вопросов, последовательность предъявления),



психолог должен согласовывать с головной методической организацией, так как самостоятельное введение на местах разнообразных частных модификаций влечет за собой утрату психометрической чистоты получаемых результатов, не ускоряет; а замедляет создание модификаций, адаптированных к специфическим условиям и обладающих необходимыми психометрическими свойствами. Тщательное соблюдение заданных методических стандартов - необходимый атрибут психометрической культуры психолога.

6. Психолог должен уметь самостоятельно выявлять и измерять уровень мотивационных искажений, обуславливающих фальсификацию тестовых данных испытуемыми, должен уметь корректно отсеивать недостоверные протоколы, статистически фиксировать достижение приемлемого уровня достоверности для массовых результатов в групповой психодиагностике.

7. Психолог должен овладевать приемами сложного количественного подсчета косвенных тестовых показателей, а также интегральных показателей, требующих агрегирования многообразной числовой информации. Он должен уметь поставить задачу программисту (или психологу-психометристу) для проведения расчетов на компьютере.

**Психолог-психометрист должен уметь:**

1. Самостоятельно планировать и осуществлять все этапы по психометрическому конструированию или адаптации психодиагностических методик: проверку надежности и валидности на уровне отдельных пунктов теста, отсеивание ненадежных и невалидных пунктов, построение и анализ распределения тестовых баллов, составление математических уравнений для прогнозирования или «решающего правила» для распознавания.

2. Организовывать хранение и обработку психодиагностических данных на компьютере, владеть навыками работы на компьютере в рамках стандартных операционных систем, знать структуру используемых в психодиагностике баз данных и уметь управлять базами данных.

3. Организовать работу психологов-психодиагностов по ведению документации к используемым методикам, по соблюдению методических стандартов, по сведению и интеграции результатов в общие банки психодиагностической информации.

4. Вести картотеку методик в рамках заданной области (отраслевой психологической службы), тщательно иерархизируя методики по уровню психометрической обеспеченности, вести библиотеку методических материалов и методических рекомендаций по использованию стандартизованных методик. Развивающаяся психодиагностическая практика неизбежно расширит приведенные здесь перечни требований. Алгоритм сбора информации о психодиагностических методиках Надежность и объективность психологического диагноза определяется адекватностью методических средств, которые применяются в ходе диагностики, точностью процедуры их применения и, конечно, полнотой и глубиной интерпретации полученных результатов. Большую помощь в этом может оказать соблюдение алгоритма сбора информации о психодиагностических средствах. Один из возможных алгоритмов приводится ниже.



**Часть 5. Алгоритм сбора информации о психодиагностических методиках.  
Требования к психодиагностическим методикам.**

**Алгоритм сбора информации о психодиагностических методиках.**

Алгоритм сбора информации о психодиагностических методиках достаточно полно проиллюстрирован в информационной психодиагностической карточке, которую заполняют для каждого теста, который использует психодиагност в своей работе.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТОЧКА**

1. Название методики \_\_\_\_\_

2. Автор методики (или автор адаптации, модификации) \_\_\_\_\_

3. Источник описания (с указанием фамилии и инициалов автора сборника и редактора, места, издательства и года издания) \_\_\_\_\_

4. Назначение \_\_\_\_\_

5. Стимульный материал и оборудование (в случае авторской разработки приводится текст и стимульный материал) \_\_\_\_\_

6. Инструкция \_\_\_\_\_

7. Процедура обследования \_\_\_\_\_



8. Способ обработки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Регистрируемые показатели \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Среднегрупповые, шкальные или уровневые значения

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Интерпретация показателей \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Требования к психодиагностическим методикам**

#### **1. Измерительные методики (тесты):**

- а) однозначная формулировка цели, предмета и области применения методики;
- б) процедура проведения должна быть задана в виде однозначного алгоритма, пригодного для передачи пользователю (или компьютеру);
- в) процедура обработки должна включать статистически обоснованные методы подсчета и стандартизации тестового балла (по статистическим или критериальным тестовым нормам). Выводы (диагностические суждения) на основе тестового балла должны сопровождаться указанием на вероятностный уровень статистической достоверности этих выводов;
- г) тестовые шкалы должны быть проверены на репрезентативность, надежность, валидность в заданной области применения (с возможностью воспроизведения данного стандартизированного исследования);



д) процедуры, основанные на самоотчете, должны быть снабжены средствами контроля достоверности результатов, позволяющих автоматически отсеивать недостоверные протоколы;

е) создание базы тестовых данных с целью периодической коррекции всех стандартов методик.

## **2. Экспертные методы:**

а) однозначная формулировка цели, предмета и области применения методики. Получение надежных данных обеспечивает достаточное число экспертов, обладающих необходимым уровнем квалификации;

б) Инструкции должны пройти испытания на однозначность их выполнения экспертами по отношению к некоторому стандартному набору данных (эталону);

в) обработка результатов должна быть стандартизированной, позволяющей однозначно интерпретировать промежуточные данные любому эксперту;

г) создание базы тестовых данных с целью периодической коррекции всех стандартов методик, подготовка и переподготовка пользователей.

## **Выводы.**

К сожалению, в отечественной психологии психодиагностика оказалась практически неразвита. Основная масса методик – адаптированный инструментарий американских (в основном) психологических школ.

Психодиагностический инструментарий, как предмет психологии, имеет свои характерные особенности, которые необходимо знать при создании новых или адаптации уже известных психодиагностических методик. Особое внимание при создании или адаптации тестов надо уделять психометрии. В частности, определению надежности и валидности теста – это его основные характеристики.



## Лекция 7. Этические аспекты психодиагностики

### Контрольные вопросы:

1. Обоснуйте необходимость соблюдения этических принципов в психодиагностике.
2. Назовите основные требования, предъявляемые к психодиагностическим средствам. В чем причина предъявления этих требований?
3. Почему существуют требования ограничения распространения методик?
4. В чем заключается этика психолога-диагноста?
5. Назовите принципы работы психолога-диагноста.
6. Перечислите требования к личностным и профессиональным качествам психолога-диагноста.
7. Какие этические проблемы существуют в практической деятельности психолога-диагноста?
8. Какие проблемы возникают при диагностировании детей?
9. Как обеспечивается право клиента на тайну личности?
10. Каковы правила сообщения диагностических результатов?

### Часть 1. Актуальность этических принципов психологической диагностики

Привлечение психологов к решению широкого круга проблем общественной и частной жизни человека повлекло за собой увеличение потребности в квалифицированных специалистах.

Среди многочисленных аспектов и проблем профессиональной подготовки в области психологии можно выделить два взаимосвязанных аспекта, во многом определяющих дальнейшую жизнеспособность и конкурентоспособность специальности.

**Первый аспект** в большей мере связан с успешностью и эффективностью усвоения психологических дисциплин и формированием адекватной современным требованиям научной психологической позиции специалиста. В этом случае возникает проблема предварительного отбора лиц, не только желающих посвятить себя изучению психологии, но и пригодных к работе в сфере «человек - человек».

**Второй аспект** касается формирования личности, нравственного и духовного облика самого психолога. Доминирующими становятся степень принятия и глубина понимания этических норм и принципов. Это связано, прежде всего, с уникальностью объекта психологического воздействия и спецификой технологических приемов, позволяющих глубоко проникать во внутренний мир человека.

### Этические нормы

**Этические нормы** — это ценности и правила этики, которые должны соблюдаться при проведении психолого – педагогического исследования





В последнее время проблема этики в профессиональной деятельности психолога превращается в актуальную и значимую как для самих психологов, так и для тех, кто доверяет им свои проблемы и надеется с их помощью обрести психологический комфорт.

Необходимость формирования этической позиции психолога, особенно практического, обусловлено также и тем, что в настоящее время использование психодиагностических методик и тестов превращается в никем и ничем не контролируемый процесс. Иллюзия простоты работы психолога, возможность «успеха» в решении домашних, «кухонных» межличностных проблем привлекает к психодиагностике, а также к психотерапии, людей, не только не имеющих психологического образования, но профессионально непригодных. Доступность стимульного материала и всевозможных «ключей» для первичной расшифровки полученных результатов приводит к их свободной интерпретации, к появлению у психологов-непрофессионалов, у специалистов смежных с психологией или далеких от нее наук ложного представления о безграничных возможностях психолога, о легкости постановки психологического диагноза, за который психолог не несет никакой ответственности. Видимо, поэтому в практической работе психологов участились профессиональные ошибки, сведения о которых появились в научной литературе и прессе. При подготовке практических психологов-профессионалов, при диагностическом исследовании игнорирование вопросов этики может негативно сказаться на психическом комфорте обследуемых, стать источником непоправимых психических травм, а, следовательно, негативно отразиться на общественном мнении относительно психологии и психологов.

Ориентация на этические нормы не только при постановке психологического диагноза и оформлении психологического заключения, но и при организации исследования и интерпретации полученных результатов, при прогнозировании жизненной перспективы и выборе средств психологической помощи - отличительная черта работы психодиагноста-профессионала. Ориентация на этические принципы помогает психологу определить собственную профессиональную и личную позицию непосредственно в психодиагностической деятельности, в исследовательских и теоретических поисках, осознать меру ответственности за результаты своей работы не только перед обследуемым, но и самим собой, а главное - осознать границы собственных возможностей и возможностей психодиагностики. Этические принципы создают основу для обеспечения доверия психологу со стороны обследуемого, без чего немислимы ни психологическая диагностика, ни прогнозирование, ни психологическая помощь.

**Часть 2. Этика психолога-психодиагноста – составная часть профессиональной этики. Принципы работы психолога-психодиагноста. Требования к личностным и профессиональным качествам психолога.**

*Этика психолога-диагноста - составная часть профессиональной этики*

Первые профессионально-этические кодексы появились в период разделения труда в условиях развития и становления ремесленных цехов в XI-XII вв., когда сформировались



цевые уставы, содержащие ряд нравственных требований по отношению к профессии, характеру труда и участникам трудового процесса. Появление этических кодексов, как писанных, так и не писанных, отражало потребность в повседневном регулировании взаимоотношений в профессиональной сфере. Конкретные ситуации, в которых оказывались люди, выполняя свои профессиональные задачи, определяли содержание профессиональной этики.

Профессиональная этика неразрывно связана с принятыми общественными моральными нормами.

Научные основы профессиональной этики специалистов, работающих с людьми, заложены деонтологией (греч. *deonthos* - «должный») - учением о должном поведении, поступках, образе действия. Возникновение деонтологии связано с именем английского священника И. Бентама (XVIII в.), вкладывавшего в это понятие религиозно-нравственное содержание. В сферу деонтологии входит изучение нравственных качеств специалистов, которые определяют выполнение профессионального долга и отношение к объекту деятельности, изучение взаимоотношений внутри коллектива, особенностей профессионального воспитания, а также анализ специфических нравственных норм, свойственных данной профессии.

Деонтология представляет собой комплекс этических правил, норм и принципов, которыми руководствуется врач. Врачебная этика оказалась во многом близкой психологам. Действительно, между врачебными и психологическими этическими принципами существует неразрывная связь. При подготовке будущих специалистов этика превращается в саму суть, в вершину становления психолога-профессионала. Наряду с получением теоретических знаний по психологии человека и приобретением навыков диагностической, исследовательской, профориентационной и консультационной работы, она признается обязательным и весомым элементом профессионального, личностного и духовного роста психолога. Этика психолога вообще и психолога-диагноста в частности разрабатывается не только на основании достижений психологической науки, но и на основании воззрений философии, религии, культуры, политики, определяющие базисные принципы общественной морали, учитывает требования практики.

#### **Этика и ответственность психолога-психодиагноста**

Соблюдение этических норм психодиагноста обеспечивается требованиями, которые предъявляются к принципам работы психолога, к его личностным и профессиональным качествам и к инструментарию.

Конфиденциальная психологическая информация, полученная в результате обследования, не должна быть использована во вред испытуемому, быть объективной, достоверной и исходить из принципов социальной нравственности, закрепленных нормами Международных профессионально-этических стандартов, принятыми в работе психологов, которые включают в себя:

- принцип ответственности (исследователь отвечает за достоверность и конфиденциальность полученной информации);



- принцип компетентности (знание основных практических процедур психодиагностики и правильное их использование);
- принцип этической и юридической правомочности (использование полученной информации в рамках действующего законодательства);
- принцип квалифицированной пропаганды психологии (организация работы с целью создания у испытуемого в результате исследований благоприятного впечатления о психологической диагностике);
- принцип конфиденциальности (неразглашение сведений об испытуемом, составляющих содержание интимных, личностных сторон его жизнедеятельности);
- принцип благополучия испытуемого (в результате тестирования не должно ухудшиться психологическое и соматическое состояние испытуемого, а также его материальное положение; ему не должен быть нанесен вред);
- принцип профессиональной кооперации (возможность обмена психологической информацией в целях повышения качества методической и организационной практики, а также в целях повышения качества психодиагностической оценки испытуемых);
- принцип информирования клиента о целях обследования (испытуемый должен представлять общие задачи психодиагностики. Это не касается ситуаций, когда принцип скрытности заложен в саму методику оценки);
- принцип морально-позитивного эффекта обследования (необходимо добиваться того, чтобы у испытуемого в результате обследования и консультации повышалось настроение и снижалась вероятность проявления негативных особенностей поведения);
- принцип гражданственности и патриотизма (умелое сочетание принципа благополучия испытуемого с обеспечением эффективности функционирования профессиональной или социальной общности, где данный человек живет и работает).

#### **Требования к личностным и профессиональным качествам психолога.**

Профессионализм психолога-диагноста, как и психолога вообще, во многом определяется личностными особенностями. Личность психодиагноста играет ключевую роль в обеспечении профессионального успеха. Профессионально-личностный облик психолога включает в себя внешние, речевые и поведенческие характеристики, логичность и аргументацию высказываний, контактность, эмоциональность, гибкость поведения в соответствии с динамикой психодиагностической гипотезы и коммуникативной ситуации.

Типичными профессионально-личностными качествами психологов считаются:

- широта интересов и независимость взглядов;
- готовность к установлению и поддержанию контактов с людьми;
- способность эмоционально притягивать к себе людей и сохранять самообладание в процессе общения;
- стремление к познанию себя и других;
- осознание границ своей профессиональной компетентности;



- повышенное чувство ответственности за собственные действия, слова, обещания;
- способность к прогнозированию последствий различных событий.

### **Часть 3. Требования к пользователям психодиагностических методик**

a) знание и практическое применение общих теоретико-методологических принципов; владение основами дифференциальной психометрии; анализ психодиагностической литературы; создание банка информационных данных и банка тестовых средств;

b) ответственность за решения, принимаемые на основе тестовых данных, за обеспечение соответствия репрезентативности и прогностической валидности методики;

c) обеспечение необходимого уровня надежности диагноза с применением параллельного тестирования или экспертной оценки;

d) разработка тестовой батареи на основе наибольшей эффективности диагностики - максимум надежности при минимуме затрат;

e) проведение научно-исследовательской работы по совершенствованию методик в заданной области;

f) соблюдение требований стандартизации методов, подсчета баллов, интерпретации данных, прогноза профпригодности;

g) корректное использование и распространение методических средств психодиагностики;

h) обеспечение конфиденциальности психодиагностической информации, полученной от испытуемого на основе личного доверия;

i) выполнение требований по охране авторских прав разработчиков психодиагностических методик.

### **Выводы.**

Необходимость формирования этической позиции психолога, особенно практического, обусловлено также и тем, что в настоящее время использование психодиагностических методик и тестов превращается в никем и ничем не контролируемый процесс. Иллюзия простоты работы психолога привлекает к психодиагностике, а также к психотерапии, людей, не только не имеющих психологического образования, но профессионально непригодных. Доступность стимульного материала и всевозможных «ключей» для первичной расшифровки полученных результатов приводит к их свободной интерпретации, к появлению у психологов-непрофессионалов, у специалистов смежных с психологией или далеких от нее наук ложного представления о безграничных возможностях психолога, о легкости постановки психологического диагноза, за который психолог не несет никакой ответственности.

Ориентация на этические нормы не только при постановке психологического диагноза и оформлении психологического заключения, но и при организации



исследования и интерпретации полученных результатов, при прогнозировании жизненной перспективы и выборе средств психологической помощи - отличительная черта работы психодиагноста-профессионала.

Этические принципы создают основу для обеспечения доверия психологу со стороны обследуемого, без чего немислимы ни психологическая диагностика, ни прогнозирование, ни психологическая помощь.



## Тема №4 Некоторые основные методы математической статистики

### Лекция 8. Некоторые основные методы математической статистики

**Методические рекомендации к изучению темы:** При изучении данной темы необходимо обратить внимание на некоторые основные (но далеко не все) методы обработки данных средствами математической статистики, применяемые и научных исследованиях в психологии.

В настоящей теме рассмотрен материал, коротко повторяющий материал дисциплин «Математическая статистика» и «Математические методы в психологии», которые изучались в рамках бакалавриата.

В частности внимание было уделено следующим видам обработки данных: Сравнительный анализ. Регрессионно-корреляционный анализ (РКА). Множественный регрессионный анализ (МРА). Дискриминантный анализ (ДА). Кластерный анализ (КА). Факторный анализ (ФА). Многомерное шкалирование (МШ).

Важно помнить, что в СССР психология создавалась как гуманитарная дисциплина и этот факт до сих пор существенно сказывается на отставании отечественной психологии от западной (где она изначально причислялась к естественнонаучным) на несколько десятков лет. Ряд публикаций отечественных психологов, например, А.Д. Наследова, существенно уменьшают это отставание (Но и в его работах специалисты отмечают ряд упрощений. Например, им не различаются вероятность ошибки первого рода  $\alpha = 0,05$  и достоверность  $p = 0,05$ . Но это уже вопросы узко профессиональные).

Студентам следует обратить внимание, хотя бы на эти две, великолепные работы западных коллег, что бы понять необходимость математической статистики в современной психологии:

- 1) Coolican Hugh (2004) Research methods and statistics in psychology. London. 711 p.
  - 2) Triola Mario F. (2012) Elementary statistics technology update. Addison-Wesley. 784 p.
- После изучения материала лекции ответьте на контрольные вопросы.

#### **Материалы для изучения темы:**

##### **а) Основная литература:**

- 1) Воронов И.А. Эксперимент и методы обработки многомерных данных с применением SPSS: медико-биологические исследования, психология, физическая культура и спорт. – СПб.: СПбГУТ им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2008. – 100 с.
- 2) Наследов, А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособие / А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2006.
- 3) Наследов, А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках / А.Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2007. 8

##### **б) Дополнительная литература:**

- 1) Coolican Hugh (2004) Research methods and statistics in psychology. London. 711 p.
- 2) Triola Mario F. (2012) Elementary statistics technology update. Addison-Wesley. 784 p.



### Контрольные вопросы:

1. Каковы задачи сравнительного анализа?
2. Каковы задачи регрессионно-корреляционного анализа?
3. Каковы условия применения множественного регрессионного анализа?
4. Каковы условия применения дискриминантного анализа?
5. Каковы условия применения кластерного анализа?
6. Каковы условия применения факторного анализа?

Каковы условия применения метода многомерного шкалирования?

### Часть 1. Сравнительный анализ. Регрессионно-корреляционный анализ (РКА)

#### Сравнительный анализ

Направлен на выявление статистически достоверного различия (на уровне  $p \leq 0,05$ ) между двумя выборками.

При помощи сравнительного анализа определяют, достаточно ли велика разница между средними двух распределений (для того, чтобы можно было объяснить ее действием независимой переменной, а не случайностью). При этом возможны две гипотезы:

1) **нулевая гипотеза ( $H_0$ )**, согласно которой разница между распределениями недостоверна; предполагается, что различие недостаточно значительно, и поэтому распределения относятся к одной и той же популяции, а независимая переменная не оказывает никакого влияния;

2) **альтернативная гипотеза ( $H_a$ )** - в соответствии с этой гипотезой различия между обоими распределениями достаточно значимы и обусловлены влиянием независимой переменной.

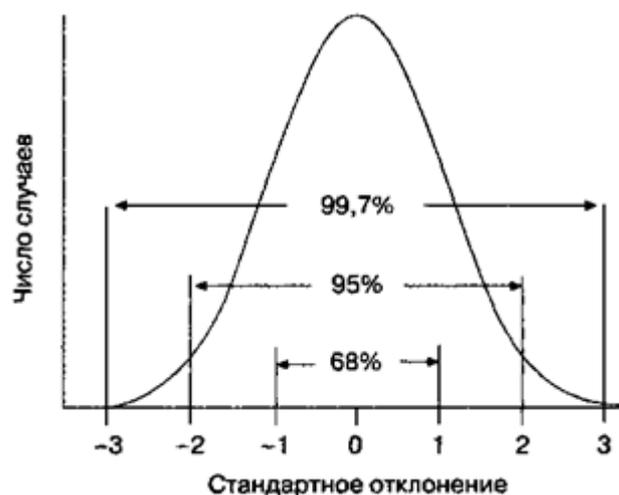
Основной принцип метода проверки гипотез состоит в том, что выдвигается нулевая гипотеза  $H_0$ , с тем чтобы попытаться опровергнуть ее и, тем самым, подтвердить альтернативную гипотезу  $H_a$ . Действительно, если результаты статистического теста, используемого для анализа разницы между средними, окажутся таковы, что позволят отбросить  $H_0$ , это будет означать, что верна  $H_a$  т.е. выдвинутая рабочая гипотеза подтверждается.

#### Регрессионно-корреляционный анализ (РКА)

**Регрессионный анализ** устанавливает форму зависимости случайной величины  $y$  и значениями переменной  $x$ .

**Корреляционный анализ** определяет степень связи между двумя случайными величинами  $y$  и  $x$ .

**Процедура РКА** состоит из четырех основных стадий:





1. Вначале определяется регрессия (графически);
2. Затем для всех вариантов выбранной регрессии высчитываются коэффициенты корреляции;
3. Выбирается тип зависимости и функция с максимально большим коэффициентом корреляции;
4. Рассчитываются коэффициенты уравнения.

Нередко, регрессия отличается от линейной, тогда имеет смысл проводить **линеаризующие преобразования**., проиллюстрированные в таблице 1.

Весьма показательным в этом плане является эксперимент, проведенный в 2013 году с группой юных пловцов ( $n = 18$ ) в одной из ДЮСШ г. Санкт-Петербурга тренером М.В. Перепёлкиной (на уровне выполнения ею бакалаврской работы). В эксперименте проверялся «эффект Пигмалиона», заключающийся в том, что в межличностных отношениях мы наблюдаем более высокие результаты деятельности у лиц, окружающее пространство которых более благоприятно. Например, те ученики показывают более высокие результаты, которые имеют более тесный психологический контакт с учителем. Подобный эксперимент проводился Р. Розенталем и Л. Якобсоном еще в 1966 году. (Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1966). Teachers' Expectancies: Determinants of Pupils' IQ Gains. *Psychological Reports*, 19, 115-118.).

В группе детей ( $n=18$ ), записавшихся на секцию плавания, были проведены первичные замеры времени проплывания дистанции 50 м в бассейне. В конце учебного года это замер был проведен вторично. На основе разницы этих показателей был определен прирост во времени проплывания дистанции (показатель  $t$  – на графике шкала ординат). С помощью специально созданного теста, на основе многомерного шкалирования, были получены данные о так называемой «психологической близости» спортсменов к тренеру (показатель ПБ – на графике шкала абсцисс). Данные приведены в таблице 2.



Таблица 1. **Линеаризующие преобразования**  
(из Большаков А.А., Каримов Р.Н. Методы обработки  
многомерных данных и временных рядов. - М., 2007. с.151)

Тип зависимости	График зависимости	Вид преобразования	Линеаризованная зависимость
Степенная $y = ax^b$		$X = \log x$ $Y = \log y$	$Y = \log a + bX$
Показательная $y = ae^{bx}$		$X = \ln y$ $Y = \ln a + bx$	$Y = \ln a + bx$
Показательная $y = a \exp(b/x)$		$X = 1/x$ $Y = \ln y$	$Y = \ln a + bX$
Гиперболическая $y = a + b/x$		$X = 1/x$ $Y = y$	$y = a + bX$
Гиперболическая $y = \frac{x}{a + bx}$		$X = 1/x$ $Y = 1/y$	$Y = a + bX$
Гиперболическая $y = \frac{1}{a + bx}$		$X = 1/y$ $Y = 1/y$	$Y = a + bX$
Квадратного корня по x $y = a + b\sqrt{x}$		$X = \sqrt{x}$ $Y = y$	$y = a + bX$
Квадратного корня по y $y = (a + bx)^2$		$X = \sqrt{y}$ $Y = \sqrt{y}$	$Y = a + bX$
Логистическая $y = \frac{1}{a + be^{-x}}$		$X = e^{-x}$ $Y = 1/y$	$Y = a + bX$

Регрессионно-корреляционный анализ, с результатом  $R = -0,223$  ( $y = 5,6671 - 0,9326x$ ), не выявил «эффекта Пигмалиона» и не подтвердил результаты эксперимента Р. Розенталя и Л. Якобсона. Но проведенная линеаризация этих же данных с полиномиальной кривой:  $R = -0,633$  ( $y = -6,8872x^4 + 44,345x^3 - 103,11x^2 + 98,952x - 26,69$ ) выявил прямо противоположный результат, подтвердив результаты эксперимента Р. Розенталя и Л. Якобсона, что проиллюстрировано на рис. 1.

Итак, коэффициент корреляции изменился почти **в три (!) раза**, от низкого  $R = -0,223$  до высокого  $R = -0,633$ .



Таблица 2. Данные тестирования юных пловцов

№	ПБ (относит. ед.)	t (сек)
1	0,512	3,0
2	0,541	2,6
3	0,751	5,6
4	1,112	9,2
5	1,142	4,3
6	1,192	5,2
7	1,392	5,8
8	1,448	4,2
9	1,456	5,2
10	1,468	7,7
11	1,482	2,1
12	1,566	2,8
13	1,599	3,5
14	1,791	3,9
15	1,812	3,8
16	1,899	6,1
17	1,987	1,5
18	2,377	1,7

Следует обратить внимание и на **форму регрессии** (красная кривая на рис.1). Помимо прочего эта кривая иллюстрирует межличностные отношения в коллективе. Как видно на рисунке 2 и таблице 3, всех юных спортсменов мы можем разделить на четыре группы.

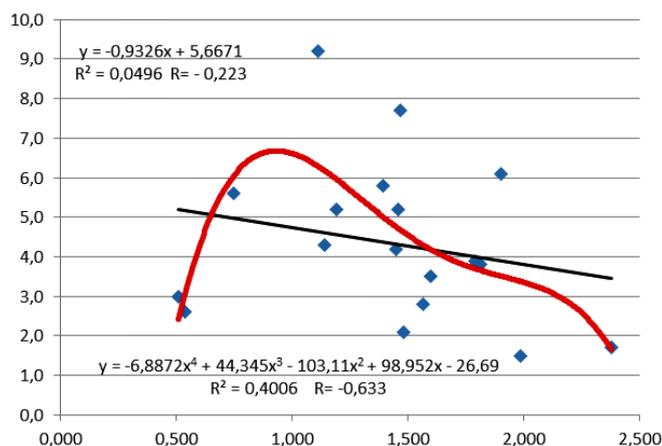


Рис.1. Связь результативности юных пловцов (прирост скорости проплывания вольным стилем дистанции 50 м. в секундах – ось ординат) и отношений тренер-спортсмен «психологическая близость» (усл. единицы, определенные методом многомерного шкалирования после социометрии – ось абсцисс).

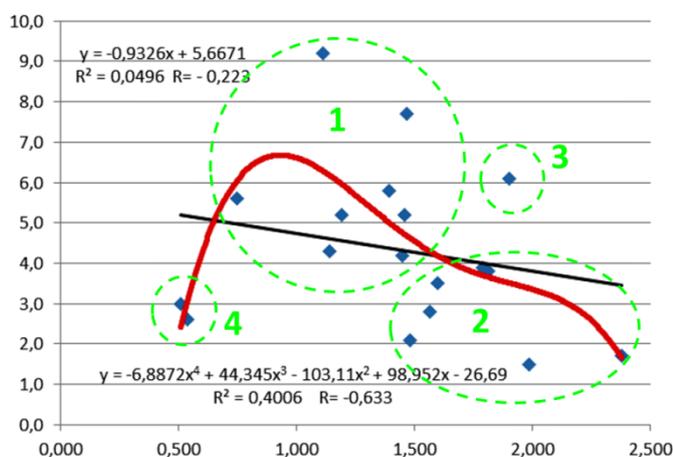


Рис.2. Четыре группы спортсменов и регрессия межличностных отношений в спортивной команде по параметрам: результативность юных пловцов (ось ординат) и «психологическая близость» тренер-спортсмен (ось абсцисс).

1-я группа спортсменов (8 человек), продемонстрировавших хорошие результаты в плавании и имеющие относительно хороший психологический контакт с тренером.

2-я группа спортсменов (7 человек), продемонстрировавших невысокие результаты в плавании и имеющие относительно низкий психологический контакт с тренером.

3-я группа спортсменов (1 человек), продемонстрировавших хорошие результаты в плавании, но имеющие относительно низкий психологический контакт с тренером.

4-я группа спортсменов (2 человека), продемонстрировавших невысокие результаты в плавании, но имеющие самый высокий уровень «психологического контакта» с тренером.

Таблица 2. Количество испытуемых в четырёх группах

Количество испытуемых в четырёх группах		«Психологическая близость»	
		Высокая	Низкая
Результативность	Высокая	8	1
	Низкая	2	7

Данные настоящего эксперимента можно интерполировать и на другие условия – практически в любом коллективе мы встречаем эти же четыре типа работников: 1) «рабочие лошадки», которые тянут на себе весь коллектив; 2) «первые претенденты на увольнение» – плохие работники, вечно недовольные условиями работы и руководством; 3) «бунтари» – непризнанные лидеры; 4) «глюоны» (от англ. glue – клей) – не демонстрирующие высоких достижений в профессии, но играющие важную роль в коллективе – как правило, они снимают излишнюю напряженность во взаимоотношениях и доносят до коллектива мысли руководства в понятной для всех форме. В четвертую группу могут, конечно, попадать и те, кого мы традиционно называем «блатные».



В современных психологических исследованиях при применении РКА требуется обязательно проводить линеаризацию функций с дальнейшей интерпретацией данных специалистом в области психологии.

## **Часть 2. Множественный регрессионный анализ (МРА). Дискриминантный анализ (ДА)**

### **Множественный регрессионный анализ (МРА)**

МРА предназначен для изучения взаимосвязи одной переменной (зависимой) и нескольких других переменных (независимых) в интересах **предсказания** некоторого результата или существенности влияния той или иной переменной на предсказываемый результат.

Исходные данные для МРА представляют собой матрицу «объект-признак».

Связь одной переменной (зависимой)  $Y$  и нескольких других переменных (независимых)  $X_n$  выражают линейным уравнением

$$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n + e,$$

где:  $y$  – зависимая переменная;  $x_{1, 2 \dots n}$  – независимые переменные;  $b_{1, 2 \dots n}$  – параметры модели;  $e$  – ошибка предсказания.

### **Основные условия** применения МРА:

1. Исследование должно быть продумано по форме и исполнению. Анализ регрессии для не связанных по смыслу величин приводит к бесполезным результатам.
2. Объем выборки желательно иметь  $n \geq 50$ .
3. Данные должны быть корректными и записаны в таблицу без ошибок.
4. Распределение значений **предикторов** должно быть близким к нормальному (значения асимметрий и эксцессов по модулю не превосходят 1).
5. Нормальность распределения **зависимой переменной** также желательна, однако допустимы как отклонения от нормальности, так и использование дискретных переменных с малым числом значений.
6. Наиболее жестким требованием является запрет на использование независимых переменных, корреляции между которыми близки к 1 (-1). Поэтому перед проведением регрессионного анализа никогда не бывает лишним вычисление корреляций между предикторами.
7. Не желательно задействовать предикторы, совпадающие по смыслу.

### **Дискриминантный анализ (ДА)**

Примеры ситуаций, в которых было бы весьма желательно вычислить вероятность того или иного исхода в зависимости от совокупности измеряемых переменных: а) подходит ли соискатель работы на ту или иную должность, б) страдает ли психически больной человек шизофренией или психозом, в) вернется ли заключенный в тюрьму или к нормальной жизни после выхода на свободу, г) какие факторы влияют на увеличение риска пациента получить сердечный приступ и т. п.

ДА позволяет предсказать принадлежность объектов к двум или более непересекающимся группам.



ДА представляет собой альтернативу МРА для случая, когда зависимая переменная представляет собой не количественную, а качественную (номинативную) переменную. При этом ДА решает, по сути, те же задачи, что и МРА: предсказание значений «зависимой» переменной (в данном случае категорий номинативного признака) и определение того, какие «независимые» переменные лучше всего подходят для такого предсказания.

Исходными данными для ДА является множество объектов, разделенных на группы так, что каждый объект может быть отнесен только к одной группе. Допускается при этом, что некоторые объекты не относятся ни к какой группе (являются «неизвестными»). Для каждого из объектов имеются данные по ряду количественных переменных. Такие переменные называются дискриминантными переменными, или **предикторами**. Задачами ДА является определение: 1) решающих правил, позволяющих по значениям предикторов отнести каждый объект (в том числе и «неизвестный») к одной из известных групп; 2) «веса» каждого предиктора для разделения объектов на группы.

ДА основан на составлении уравнения регрессии, использующего номинативную зависимую переменную.

**ДА состоит из 4-х основных этапов.**

**1. Выбор переменных-предикторов.** Исследователь использует свои теоретические знания, практический опыт, догадки и т. п. для того, чтобы составить список переменных, которые могут повлиять на результат группировки (переменную-критерий).

2. Обычно на начальном этапе ДА для предикторов формируется **корреляционная матрица**. В данном контексте она имеет особый смысл, называется общей внутригрупповой корреляционной матрицей и содержит средние коэффициенты корреляции для двух или более корреляционных матриц (каждая для одной группы). Помимо общей внутригрупповой корреляционной матрицы можно также вычислить ковариационные матрицы для отдельных групп, для всей выборки либо общую внутригрупповую ковариационную матрицу. Нередко исследователи применяют серию *t*-критериев между двумя группами для каждой переменной либо однофакторный дисперсионный анализ, если число групп оказывается больше двух. Поскольку целью дискриминантного анализа является составление наилучшего уравнения регрессии, дополнительный анализ исходных данных никогда не является лишним.

**3. Выбор параметров.** В этом разделе будет продемонстрирован один из методов ДА. По умолчанию программа реализует метод, который основан на принудительном включении в регрессионное уравнение всех предикторов, указанных исследователем. В нашем случае используется метод Уилкса (Wilks), относящийся к категории пошаговых методов и основанный на минимизации коэффициента Уилкса ( $\lambda$ ) после включения в уравнение регрессии каждого нового предиктора.

**4. Интерпретация результатов.** Целью ДА является составление уравнения регрессии с использованием выборки, для которой известны значения и предикторов, и критерия. Это уравнение позволяет по известным значениям предикторов определить неизвестные значения критерия для другой выборки. Разумеется, точность



рассчитываемых значений критерия для второй выборки в общем случае не выше, чем для исходной. Так, в нашем примере регрессионное уравнение обеспечило около 90% корректных результатов для той выборки, с помощью которой оно было создано. Соответственно, точность предсказания успешности обучения для 10 абитуриентов может достигать 90% лишь в том случае, если выборка претендентов совершенно идентична тем 46 учащимся, данные для которых послужили основой для прогноза.

### Часть 3. Кластерный анализ (КА). Факторный анализ (ФА). Многомерное шкалирование (МШ)

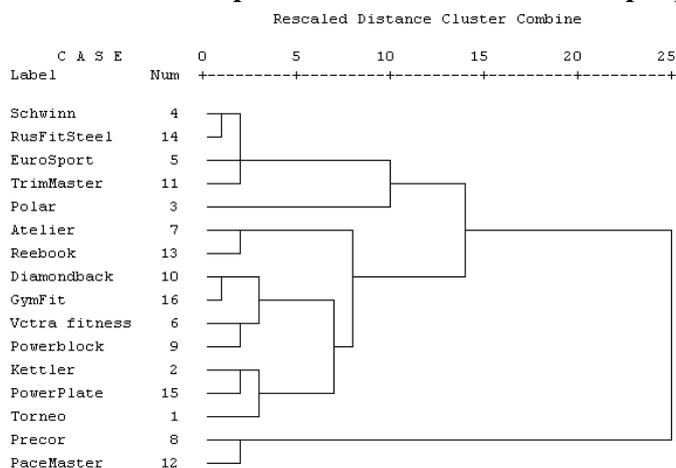
#### Кластерный анализ (КА)

КА имеет определенное сходство с ДА; сходство заключается в том, что исследователь в обоих случаях ставит перед собой цель разделить совокупность объектов (а не переменных) на несколько более мелких групп. Тем не менее, процесс классификации в двух видах анализа принципиально различен. В КА объекты классифицируются на основе их различия без какой-либо предварительной информации о количестве и составе классов. В ДА количество и состав классов изначально задан, и основная задача заключается в определении того, насколько точно можно предсказать принадлежность объектов к классам при помощи данного набора дискриминантных переменных (предикторов).

#### Этапы КА

- 1) выбор переменных-критериев для кластеризации;
- 2) выбор способа измерения расстояния между объектами, или кластерами (изначально считается, что каждый объект соответствует одному кластеру);
- 3) формирование кластеров;
- 4) интерпретация результатов.

#### Результаты анализа представляются в виде дендрограммы



#### Факторный анализ (ФА)

ФА дает возможность количественно определить *латентные* переменные, которые непосредственно измерить невозможно, исходя из нескольких доступных измерению



явных переменных. Например, явные характеристики «посещает развлекательные мероприятия», «много разговаривает», «охотно идет на контакт с любым незнакомым человеком» могут служить оценками латентного качества «общительность», которое непосредственно не поддается количественному измерению. ФА позволяет выделить для большого числа признаков сравнительно узкий набор «свойств», объединяющих более тесно связанные признаки в группы и называемые факторами.

**Процедура ФА состоит из четырех основных стадий:**

1. Вычисление корреляционной матрицы для всех переменных, участвующих в анализе.
2. Извлечение факторов.
3. Вращение факторов для создания упрощенной структуры.
4. Интерпретация факторов.

Результаты анализа представляются в виде таблицы

Rotated Component Matrix

	Component		
	1	2	3
анalogии	,792	,199	,040
счет в уме	,765	-,115	,257
числовые ряды	,752	-,029	,069
умозаключения	,632	,247	,215
заучивание слов	-,083	,847	-,010
осведомленность	,045	,773	,108
пропущенные слова	,252	,741	,179
геометрическое сложение	,281	-,036	,771
скрытые фигуры	,093	,071	,752
понятливость	,017	,434	,587
исключение изображений	,170	,313	,341

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.  
a. Rotation converged in 5 iterations.

**Многомерное шкалирование (МШ)**

Основное достоинство МШ – представление больших массивов данных о различии объектов в графическом виде. При МШ матрица различий между объектами (вычисленными, например, по их экспертным оценкам) представляется в виде одно-, двух- или трех- и более мерного графического изображения взаимного расположения этих объектов. Если две точки на изображении удалены друг от друга, то между соответствующими объектами имеется значительное расхождение; напротив, близость точек говорит о сходстве объектов.

МШ имеет много общих черт с ФА. Так же, как и при ФА, создается система координат пространства, в котором определяется расположение точек. Так же, как и при ФА, происходит снижение размерности и упрощение данных. Однако при ФА обычно используются коэффициенты корреляции, а при МШ – меры различия между объектами. Наконец, в ФА наибольший интерес вызывают углы между точками, представляющими данные, а в МШ ключевой величиной является расстояние между этими точками.



Помимо факторного анализа МШ имеет несколько общих черт с КА. В обоих случаях анализируется расстояние между объектами; однако при КА типичной является количественная процедура объединения объектов в группы (кластеры), а при МШ качественный анализ объектов проводится **визуально с помощью диаграммы**.

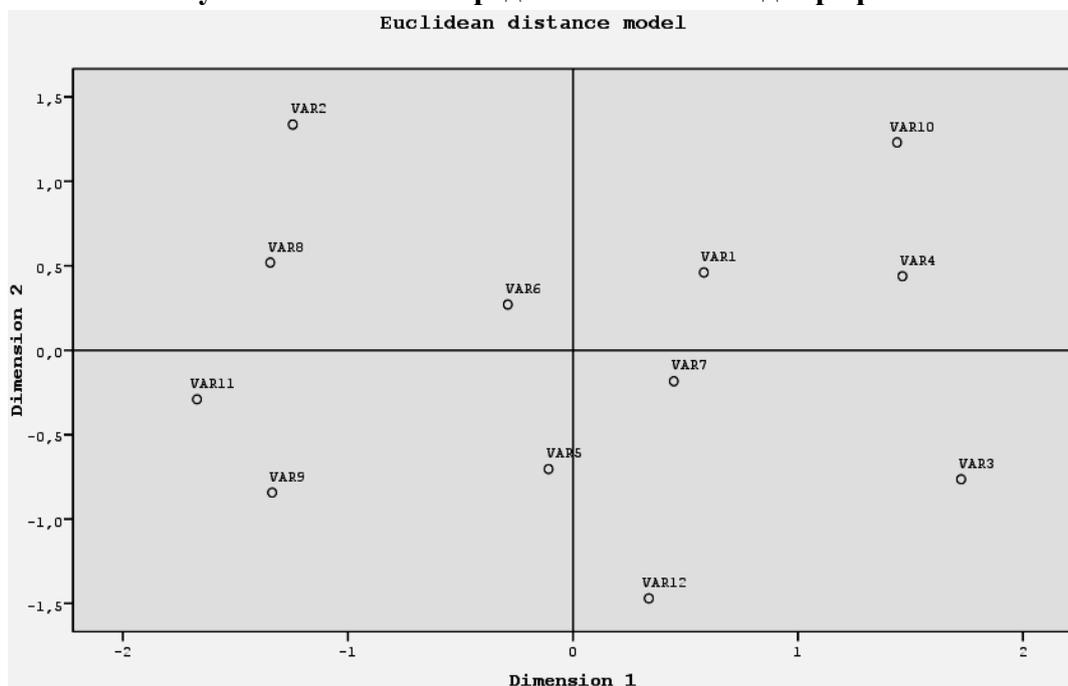
В SPSS процедура ММШ (имеющая историческое название **ALSCAL**) фактически не является одной программой, а представляет собой набор небольших процедур, каждая из которых соответствует своему типу данных. В этом разделе будут приведены несколько примеров для различных типов данных.

В **первом** примере будет обработана социограмма для группы учащихся; здесь их количественные оценки отношений друг к другу будут преобразованы в графическое изображение взаимного расположения учащихся.

Во **втором** примере будут рассмотрены результаты тестирования учащихся по пяти показателям и графически представлены различия между учащимися на плоском изображении.

Наконец, **третий** пример будет представлять собой небольшое исследование восприятия и понимания студентами пяти многомерных методов статистического анализа.

### Результаты анализа представляются в виде графика:



### Выводы

Безусловно, представленный материал очень кратко, тезисно, излагает тему математической обработки данных в психологии.

Некоторые методы, например хи-квадрат, не были даже упомянуты. Не упомянуты и некоторые современные, присущие именно для психологии темы, например, расчет Effect



Size, получивший распространение в Западной и особенно американской экспериментальной психологии.

Для восполнения этих пробелов рекомендуем обратиться к той литературе, которая указана в списке.



## Тема 5. Моделирование в психологии

### Лекция 9. Основные понятия моделирования

#### Контрольные вопросы:

1. Дайте определение, что такое «моделирование».
2. перечислите основные моменты становления моделирования
3. Дайте определение понятию «МОДЕЛЬ»

**Ключевые слова:** модель, моделирование.

#### Материалы для изучения темы:

##### а) Основная литература:

1) Амосов, Н.М. Моделирование мышления и психики / Н.М. Амосов. – Киев: Наукова думка, 1965. – 304 с.

##### б) Дополнительная литература:

2) Воронов, И.А. О переопределении информации, психики, психологии и предмете психологии / И.А. Воронов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 10 (164). С. 369 – 373

#### Часть 1. Определение

Универсальность моделирования как познавательного метода позволяет относить его к разряду методов общенаучного (а возможно, и всеобщего) характера. Но в каждой области знаний, где применяется моделирование, этот метод имеет свою специфику. Следовательно, для любой науки важно представлять и общие принципы моделирования, и частнонаучные особенности его использования.



Однако, несмотря на широкое применение моделирования в психологии, серьезного интереса к нему как исследовательскому методу не наблюдается. Моделирование применяется, но нет теории моделирования (подобной теории эксперимента, который, кстати, является частной реализацией моделирования). Проявляемая психологами активность в использовании моделирования не завершается построением целостной картины этого метода.

Наблюдаемый в настоящее время очередной всплеск психологических работ по математическому и компьютерному моделированию актуализирует эту проблему.

В контексте нашего изложения под моделированием будем понимать исследование объектов на их моделях. Моделями (*лат. modulus* – 'мера', 'образец') будем считать



специальные искусственно созданные объекты, по своим определенным характеристикам сходные с реальными объектами, подлежащими изучению.

Потребность в моделировании возникает тогда, когда исследование непосредственно самого реального объекта невозможно или затруднено в силу его недоступности, этических ограничений или чрезмерных затрат (временных, трудовых, финансовых и проч.).

Однако надо заметить, что понятие «моделирование» имеет как минимум три значения: 1) метод познания объектов через их модели; 2) процесс построения этих моделей; 3) форма познавательной деятельности (в первую очередь, мышление и воображение). Нам, естественно, главным образом интересует первый вариант. Тем не менее раскрытие моделирования как исследовательского метода неизбежно сопровождается и ссылками на его иные аспекты, поскольку процедура метода немыслима без создания соответствующих моделей, а исследовательский процесс с помощью этого метода основан на способностях человека к абстрагированию. Поэтому совершенно справедливо утверждение, что «моделирование в определенной степени является разновидностью абстрактно-логического познания».

Учитывая сказанное, можно понять, что однозначное определение моделированию дать непросто. Недаром сам термин «моделирование» в науку вводился весьма осторожно. Даже во времена ажиотажного интереса к моделированию в 60-е годы XX века «многие всемирно известные справочные издания уклонялись от его приведения или давали как производное слово без всяких пояснений». Диапазон толкования моделирования чрезвычайно широк: от его частных вариантов (например, как физическое моделирование) до отождествления с познанием. Для раскрытия этого понятия употребляются различные категории: «подражание», «уподобление», «воспроизведение», «аналогия», «символизация», «соответствие», «отражение», «сходство» и т.п. Так, признанный специалист в теории познания В.А. Штофф представляет моделирование как воспроизведение определенных сторон прототипа. Однако, как справедливо замечают другие исследователи, воспроизведение сохраняет качественную специфику исходного объекта, а моделирование – не обязательно, воспроизведение – это тождество по всем параметрам, а моделирование – лишь по некоторым. Основоположники кибернетики Н. Винер и А. Розенблютт определяли моделирование как «изображение, представление в определенном свете».

Из всего многообразия определений моделирования наиболее приемлемой, с нашей точки зрения, является формулировка, данная И.Б. Новиком и А.И. Уемовым: моделирование – это «опосредованное практическое или теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается не сам интересующий нас объект, а некоторая вспомогательная искусственная или естественная система (модель): а) находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом; б) способная замещать его на определенных этапах познания и в) дающая при исследовании в конечном счете информацию о самом моделируемом объекте».



## Часть 2. Краткая история

В практической жизни человек использует моделирование в виде интуитивного аналогизирования уже многие тысячелетия. Но как строгий научный метод этот познавательный прием насчитывает всего несколько десятилетий. Исходные импульсы научному моделированию, пожалуй, дали «метод аналогий» Максвелла и «теория подобия» Бертрана, идею которой угадал еще Ньютон. Д.К. Максвелл (1831–1879) был первым, кто сознательно наделил модели искусственно изобретенными признаками и получил этим путем фундаментальные знания. Он же первый указал на незаменимость и всеобщность в науке этого метода.

Позднее моделирование получает развитие в логике и математике и постепенно овладевает умами биологов, лингвистов, экономистов, психологов. Наконец, как всеобщий познавательный прием его признает философия и вносит существенный вклад в его теорию. С середины XX столетия моделирование получает мощный импульс в своем развитии в связи с появлением науки об управлении – кибернетики и широким внедрением в научную деятельность вычислительной техники. Это время формирования «информационного подхода» в науке. На этом этапе развития моделирования особенно отчетливо проявилось его понимание как формы мышления. «Отец» кибернетики Н. Винер (1884-1964) указывал, что «необходимость привлечения к работе психологов была очевидна с самого начала». Такой раздел кибернетики, как бионика, нуждался в сведениях из психологии и нейрофизиологии. В свою очередь, психология нуждалась в искусственных аналогах психического отражения, которые могло поставить ей компьютерное моделирование. В это время в психологии во весь голос заявляет о себе мощное научное направление, именуемое «когнитивной психологией», где самым широким образом используются информационно-компьютерные модели. Моделирование становится неотъемлемым атрибутом научных исследований, а 60-е годы характеризуются даже настоящим «бумом» в его истории. Не только наука, но и миллионы людей задаются вопросом: «Может ли машина мыслить?» Пишутся многочисленные романы и выпускаются фильмы о «революции роботов», о смене человеческой цивилизации компьютерной, о власти технократии. Неудивительно, что этот период знаменуется наиболее интенсивной разработкой теории моделирования как за рубежом, так и в нашей стране, что отразилось и в значительном объеме специальной литературы, выпущенной в те годы. В настоящее время неумный ажиотаж вокруг компьютерного моделирования уступил место взвешенному осмыслению его возможностей и пониманию моделирования как общенаучного метода, не «зацикливающегося» на ЭВМ и не сводимого к применению лишь информационно-компьютерных моделей. Теперь уже с полным основанием можно говорить, что «моделирование из специального приема научного исследования, применяемого при решении отдельных частных задач, превратилось в важный познавательный метод, ставший составной частью теории познания наряду с ее старыми методами: индукцией, дедукцией, анализом, синтезом и т. д.». При этом особенно подчеркивается, что в моделировании воплощается творческая природа человеческого сознания.



### Часть 3. Понятие «МОДЕЛЬ»

#### 3.1. Общее представление о модели

Ключевым понятием метода выступает категория модель. Подобно моделированию, это понятие имеет не одно значение. Специалисты считают, что число различных толкований модели достигло уже нескольких десятков, и наблюдается тенденция к его увеличению. Поэтому в справочной литературе это понятие обычно раскрывается через перечисление отдельных конкретных видов моделей.

Наиболее существенные и распространенные варианты трактовки модели:

1) модель как тип конструкции (например, автомобиль такой-то модели, модельная обувь или одежда. Отсюда создатель такой одежды – модельер, а ее демонстратор – модель, в частности топ-модель);

2) модель как эталон для копий, образец для подражания (например, госстандарт для какой-либо продукции, оригинал скульптуры из глины, в дальнейшем воплощаемый в металле, камне или дереве. Отсюда натурщика, т. е. человека позирующего художнику, скульптору, фотографу, тоже часто называют моделью, в частности фотомоделью);

3) специальное представление какого-либо объекта, реконструирующее его существенные (в определенном контексте) черты.

В познавательном процессе вообще и в психологическом исследовании в частности модель рассматривается преимущественно в третьем значении. *Моделируемыми объектами* в психологии в самом общем плане выступают психика (с ее психофизиологическими механизмами), личность, деятельность, общение, поведение.

Приведенное выше определение моделирования включает в себя и определение модели в ее третьем значении. Из этого определения ясно, что модель замещает исследуемый объект, являясь посредником между ним и исследователем. Такое замещение возможно, если между моделью и представляемой ею реальностью существует определенное соответствие, т.е. модель является в той или иной мере аналогом изучаемого объекта.

Понятие аналогии многозначно. Обобщив все множество трактовок, можно выделить три вида аналогий:

1) как сходство отношений,

2) как изоморфизм, т. е. полное подобие, или взаимнооднозначное соответствие элементов и структур двух объектов,

3) как гомоморфизм, т. е. частичное подобие, при котором обратимости соответствия нет.

Моделирование как познавательный метод обычно предполагает наличие третьего вида аналогии, когда между моделью и ее прототипом есть и сходство, и отличия. Именно к моделированию следует отнести известный афоризм: «сущность аналогии – неполнота». Действительно, если бы между оригиналом и его моделью не было бы отличия, то не было бы смысла создавать модель, проще было бы изучать непосредственно сам объект. Основными отличительными особенностями модели, позволяющими предпочесть ее изучаемому объекту, выступают ее меньшая сложность по сравнению с объектом и



наглядность. Частичное подобие может заключаться либо в сходстве объективных характеристик (пространственных, временных, энергетических, информационных), либо в сходстве функций (в пределе – связей со средой), либо в тождестве математического описания «поведения» объекта и его модели. Модель выполняет свою роль только тогда, когда степень ее соответствия объекту строго определена. Исследуя модель, аналогичную изучаемому объекту реальности, получают новое знание о самом этом объекте.

### 3.2. Функции моделей

В зависимости от характера получаемого знания модели (а значит, и моделирование) могут выполнять следующие функции.

*На эмпирическом уровне*

1. Реконструирующая (воссоздание качественной специфики объекта).
2. Измерительная (получение количественных характеристик объекта).
3. Описательная (обеспечение наглядности и понятности).

*На теоретическом уровне*

1. Интерпретационная (объяснение, обобщение и исчерпывающее описание). Обычно акцент делается на объяснении, но не менее важно, что модель «позволяет в сжатой форме общего закона описать множество частных случаев, которые могут быть выведены из нее логически и не требуют специального описания. Функция обобщения большого числа данных с наибольшей убедительностью выступает на заключительных этапах исследования, когда жизнеспособность модели уже доказана многочисленными экспериментами».
2. Прогнозирующая (предсказание поведения объекта-прототипа).
3. Критериальная (проверка истинности, адекватности знаний об объекте).
4. Эвристическая (способствование генерированию новых идей и гипотез относительно изучаемого объекта и связанных с ним других объектов реальности. Кроме того, модель, способствуя формализации данных об объекте, облегчает построение и проверку гипотез и теорий).

*На практическом уровне:*

1. Познавательного-иллюстрирующая.
2. Обучающая.
3. Развлекательно-игровая.

### 3.3. Классификация моделей

В науке предложено немало разновидностей моделей и способов их группировки. Приведем наиболее существенные, на наш взгляд, классификации.

*I. По способу реализации*

1. Вещественные.
2. Знаковые.
3. Образные.
4. Ситуационные.



*II. По характеру воспроизводимых параметров оригинала*

1. Субстанциальные.
2. Структурные.
3. Функциональные.
4. Смешанные.

*III. По полноте представления объекта*

1. Полные.
2. Неполные (частичные).

*IV. По области знаний*

1. Технические.
2. Социальные.
3. Биологические.
4. Психологические и др.

Вещественные модели представляют собой определенное физическое воплощение оригинала. Они выполняются в виде осязаемых предметов. Наиболее употребимы такие формы, как макеты, муляжи, живые организмы. Близкое по смыслу содержание вкладывается в понятие «физическая модель». Иногда физическую модель рассматривают как частный случай материальной, включающей в себя еще и геометрические, и компьютерно-математические модели, и противопоставляемой моделям идеальным.

Знаковые модели являются представлением объекта-оригинала посредством условных обозначений. Обычно эти модели исполнены в графической форме (рисунки, графики, чертежи, формулы, буквенно-словесные описания, специальные изображения и т. п.). Не исключается презентация знаковой модели и в вещественной форме, т.е. когда сами знаки и символы представлены какими-либо физическими предметами, вещами. Важно лишь, чтобы эти вещи олицетворяли некоторую условность. Таковы, например, амулеты. В литературе встречаются разные названия этого типа моделей: логико-математические, абстрактные, формальные. При знаковом моделировании полезно использовать сведения из науки о знаках – семиотики.

Образные модели – это идеальное представление изучаемых объектов в сознании человека. Фактически это любые образы: первичные (сенсорные и перцептивные) и вторичные (образы памяти и воображения, именуемые в психологии представлениями). Говоря об образном моделировании как исследовательском методе, обычно имеют в виду группу вторичных образов. В них совмещена информация, полученная с помощью непосредственного чувственного восприятия и с помощью абстрактно-логического мышления. Поскольку образы возможно трактовать как знаки, то некоторые ученые образные модели включают в разряд знаковых.

Ситуационные модели – это искусственное представление реальных обстоятельств существования естественного объекта, обуславливающих его появление (рождение), развитие, функционирование или исчезновение. Воссоздание подобных обстоятельств носит провоцирующий и целенаправленный характер. В отличие от других видов моделей эти модели имитируют не сам изучаемый объект (или предмет), а условия его



существования. В психологии с помощью ситуационных моделей провоцируется и стимулируется функционирование объектов – носителей психики, т.е. тот или иной вид психической деятельности людей и животных. Ситуационные модели совмещают в себе признаки вещественных, знаковых, а иногда и образных моделей. С вещественными моделями их сближает материально-физический характер их обстановки. Со знаковыми – их сигнальное значение для «включения» и развития определенного поведения изучаемого объекта. В психологической практике нередки и случаи идеального представления психогенных ситуаций с помощью памяти или воображения наблюдаемых людей. В таких случаях можно говорить об образном характере ситуационных моделей.

Субстанциальные модели – это модели, чей материальный субстрат по своим некоторым (обычно основным) свойствам идентичен субстрату оригинала. Например, животное как биологическая модель человека, группа как модель человеческого общества, гидравлическая установка как модель реки и т. д. Создание подобных моделей возможно двумя принципиальными путями: 1) масштабная деформация оригинала или 2) включение в модель частей и элементов оригинала. В первом случае предполагается качественная устойчивость объекта изучения, изменению подлежат пространственные, временные или энергетические характеристики. Образное выражение такого подхода – «буря в стакане». Во втором случае предполагается, что взятие у оригинала его части определяет по изучаемым свойствам необходимое с ним сходство модели в целом. Характеристика субстанциальности, конечно, в первую очередь относится к вещественным моделям, хотя не исключается и субстанциональные знаковые и образные модели. Скажем, при моделировании почерка или мысленном экспериментировании с физической субстанциальной моделью.

Структурные модели имитируют внутреннюю организацию объекта-прототипа. Эта организация может рассматриваться как в «статическом», так и в «динамическом» плане.

В первом случае речь идет главным образом о пространственном соотношении качественно своеобразных частей объекта. Такова планетарная модель атома, структурные формулы молекул, «кристаллические решетки», план местности, административная схема предприятия. В психологии это модели структуры личности и психики, классификации методов психологии, классификации психологических дисциплин и т.п. Предельно наглядный пример – локограммы в социометрии.

Структурные модели второго типа – это искусственное представление процессов. В них отражаются временные и энергетические стороны объектов. Примеры: формула ядерного распада, формулы химических реакций, антропологическая, археологическая и историческая периодизации социо-, антропо- и культурно-генеза. В психологии: возрастные структуры онтогенеза человека, социально-психологические эксперименты и тренинги как модели процесса общения. В моделировании обычно различают отражение стабильных и нестабильных процессов. В компьютерном моделировании в первом случае прибегают к линейному программированию, во втором – к динамическому.

Функциональные модели имитируют способы взаимодействия объекта со средой, т. е. поведения. Роль такой модели играют знаменитые формулы бихевиоризма «стимул –



реакция», «стимул – промежуточные переменные – реакция». Функциональными моделями являются схемы соотношения экспериментальных переменных и соотношения основных компонентов эксперимента. Сам лабораторный эксперимент есть модель «жизненных» ситуаций, а действия испытуемого – модель его поведения в этих ситуациях.

Обычно функциональные модели демонстрируют и структуру объекта. Тогда говорят о смешанных моделях. Классическими примерами таких моделей в знаковой форме выступают: принципиальная схема работы функциональных систем по П.К. Анохину; схемы сенсорных систем (анализаторов), приводимые в некоторых психологических учебниках; схемы рефлекторных актов – «дуга» по И.М. Сеченову, «кольцо» по Н.А. Бернштейну, «воронка» по Ч. Шеррингтону и А.С. Батуеву. Смешанными вещественными моделями являются различные компьютерные реализации психических функций типа «перцептрона» и «искусственного интеллекта» (ИИ).

Полные модели реализуют максимально возможное число (в пределе – всех) свойств и элементов объекта-прототипа, необходимых в контексте данного исследования. Если же удастся добиться идентичности модели и оригинала по всем параметрам, то можно говорить не только о моделировании последнего, но и о его воспроизведении, что для экспериментально-научной практики явление в ряд ли возможное и нецелесообразное.

Неполные модели обладают только частью свойств оригинала. Как правило, при моделировании приходится ограничиваться наиболее существенными по задачам исследования свойствами, а следовательно, и неполными моделями.

Модели, получаемые в определенных сферах бытия и деятельности человека ради изучения специфических для этих сфер объектов и предметов исследования, именуют по названиям соответствующих областей знания: технические, социальные, биологические и т. д. Психологические модели – это различной степени соответствия (приближения) аналоги психики и ее проявлений. Они могут быть реализованы в любой из перечисленных выше форм.

Необходимо, пожалуй, упомянуть еще об одной классификации моделей как наиболее развернутой и разработанной применительно к психологии. Однако эти преимущества не искупают, как нам кажется, нечеткости критерия и недостаточности аргументации выделения классов. В наиболее полном виде эта классификация представлена в работе А.А. Братко и включает 9 видов моделей:

- 1) образные;
- 2) концептуальные (вербальные в виде гипотез, теорий, знаков);
- 3) математические (знаковые в виде символов и формул);
- 4) жестко-алгоритмические (знаково-вещественные, простейшие модели программного типа);
- 5) эвристические (программные с учетом психологических принципов);
- 6) блок-схемные (высший тип программных моделей);
- 7) гипотетические (вещественные модели вероятностного характера);
- 8) бионические (вещественные, основанные из данных измерения);



9) биологические (вещественные с использованием биологического субстрата).

**Выводы.**

Понятие «моделирование» имеет как минимум три значения:

- 1) метод познания объектов через их модели;
- 2) процесс построения этих моделей;
- 3) форма познавательной деятельности (в первую очередь, мышление и воображение).

В психологии наиболее распространен первый вариант - «моделирование в определенной степени является разновидностью абстрактно-логического познания».



## Лекция 10. Специфика моделирования в психологии

### Контрольные вопросы:

1. Дайте определения объекту и предмету моделирования в психологии.
2. Перечислите основные направления моделирования в психологии.
3. Укажите особенности моделирования психики.
4. Что понимается под моделированием физиологических основ психики?
5. Опишите модели работы нейрона.
6. Опишите модели работы мозга.
7. Укажите на особенности моделирования психических явлений.
8. Каковы особенности моделирования психологических механизмов?
9. Что такое психологическое моделирование?

### Часть 1. Объект и предмет моделирования в психологии. Основные направления моделирования в психологии

#### Объект и предмет моделирования в психологии

Особенности моделирования в психологии предопределений объектом и предметом психологической науки. *Основной объект* исследования – человек, и этим обусловлено требование предельной гуманности ко всем приемам его изучения. Отсюда вытекают значительные ограничения, налагаемые на средства и процедуру моделирования. Так, очевидны более чем скромные возможности в разработке и использовании субстанциальных моделей. Не менее очевидны пределы моделирования психогенных ситуаций травмирующего характера, хотя в реальной жизни человек сплошь и рядом сталкивается с воздействиями дистрессорного типа. Сужают поле моделирования и этические нормы взаимодействия исследователя с исследуемым человеком или группой.

Специфика *предмета исследования* (психики) заключается в идеальности, латентности и в высшей степени сложности. Отсюда любая презентация психики в какой бы то ни было форме модели весьма приближительна и условна и требует весомых доказательств своей адекватности. Спроектировать психику или ее «работу» можно, опираясь только на ее внешние проявления. Это обстоятельство обостряет вопрос об адекватности модели прототипу, так как предварительно требуется прояснить вопрос о соответствии объективно наблюдаемых во внешнем пространстве проявлений психики субъективным процессам, протекающим во внутреннем пространстве индивида (или индивидов в группе).

В немалой степени особенности моделирования в психологии обусловлены *концептуальными основами* конкретного исследования, мировоззренческими установками исследователя и даже господствующей в данный период и в данном месте научной парадигмой. Так, то или иное решение психофизической (психофизиологической) проблемы предопределяет взгляд на сущность психики, личности, поведения и на возможности их изучения. А это, в свою очередь, предопределяет выбор направления, методов и средств их изучения, в том числе и моделирования. Например, представители



феноменализма вряд ли будут интересоваться нейрофизиологическими механизмами психической деятельности, а сторонники поведенческих теорий в ряд ли увлекутся моделированием структуры личности.

Специфика моделирования в психологии обусловлена еще и *своеобразием языка психологической науки*. Это своеобразие заключается в субъективности и как следствие в неоднозначности и неопределенности психологической терминологии. Субъективность терминов предопределена предметом науки. Усугубляется терминологическая неясность в психологии и нелюбовью психологов к строгим дефинициям, которые неизбежно сковали бы их личные пристрастия и вольность в использовании понятий. На отсутствие в психологической науке единой терминологии указывается многими авторами. Однако проблема остается и по сей день. А это обстоятельство сильно осложняет и без того непростую проблему согласования языков (а следовательно, и знаний) из разных областей науки. Особенно резко этот вопрос встает в компьютерном моделировании, где перевод психологических терминов на логико-математический язык программы и обратный перевод с языка программы на язык психологии предъявляет повышенные требования к унификации и формализации психологического словаря. Некоторые исследователи в этой связи ставят даже вопрос о переосмыслении многих психологических понятий и о выработке единого языка и единой терминологии для целого ряда наук. Действительно, такая постановка вопроса не кажется неожиданной или надуманной, если помнить, что конечной целью любого моделирования является разработка теорий. Построение полной и однозначной психологической теории невозможно без выхода за рамки системы специфических психологических понятий, без создания «синтетического языка», позволяющего оценивать психические, физиологические и машинные процессы как рядоположенные, – утверждает один из крупнейших отечественных специалистов по моделированию психики А.А. Братко. Другой наш специалист по психическим процессам и информационному подходу в психологии, к сожалению вынужденный в 80-х годах эмигрировать в США, Л. М. Веккер писал: «Наличие общей системы понятий создает реальную возможность охватить психологические и нейрофизиологические характеристики сенсорных процессов единым языком синтетической научной теории. Поскольку этот язык включает в сферу своего распространения и технические информационные устройства, возникает действительная возможность перевода идиоматических психологических понятий на конкретный инженерный язык конструктивных и функциональных схем. А такой перевод психологических характеристик сенсорных процессов, без утраты их специфики, на язык измеримых величин, структурных показателей и функциональных схем является той ближайшей необходимой фазой, без прохождения которой невозможно подойти не только к решению, но и к постановке задачи моделирования».



## Основные направления моделирования в психологии

В самом общем плане моделирование в психологии представлено двумя принципиальными направлениями. Первое – **моделирование психики**: это путь искусственного конструирования психики и ее различных проявлений. В том числе, искусственный интеллект и робототехника. Второе – **психологическое моделирование**: это путь искусственного создания специальных условий для проявления психики естественных объектов (людей, животных, социальных групп). Оба пути дают возможность изучения структуры, функций и механизмов работы психики, ее проявлений в различных формах и в различных условиях. Схематично система основных направлений моделирования в психологии представлена на рисунке 1.

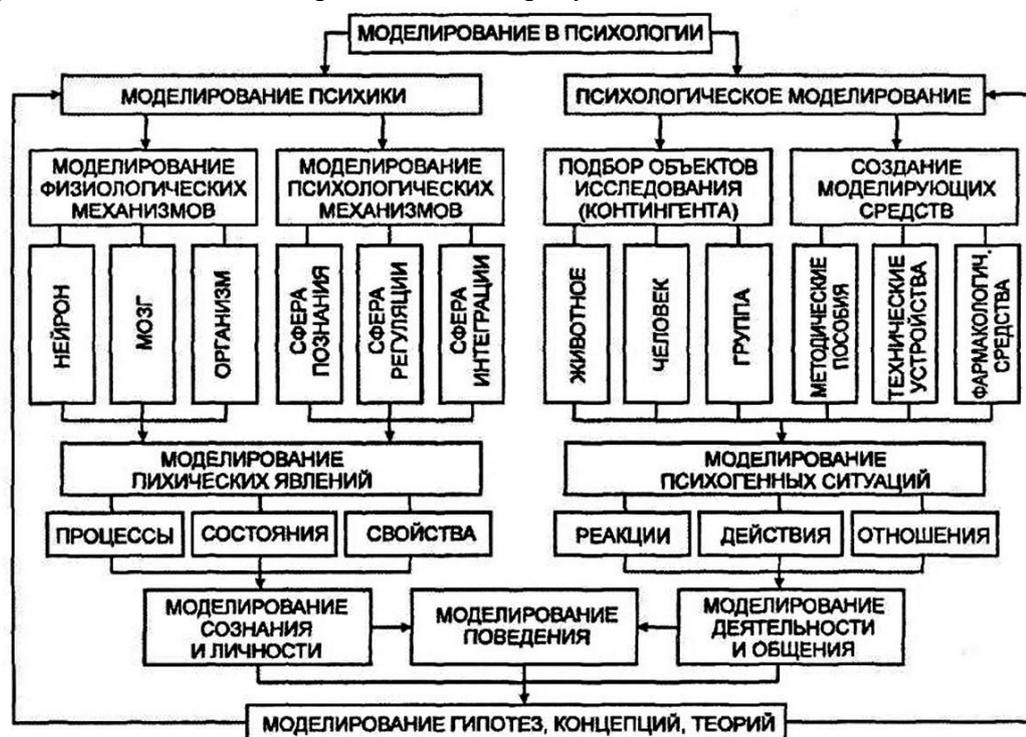


Рис. 1 Схема основных направлений моделирования в психологии

## Часть 2. Моделирование физиологических основ психики

По-видимому, можно указать на главную причину «прохладного» отношения психологов к моделированию физиологических основ психики и передаче ими инициативы в этих разработках специалистам других наук. Эта причина – знаменитая психофизиологическая (а шире – психофизическая) проблема. Можно ли описать психические явления в терминах физиологии? Можно ли нейрогуморальные процессы напрямую увязать с процессами психическими? Пока что «современная наука не может дать ответ, как нейрональная активность превращается в мысль». «Неоднократные попытки решить эту проблему кончались тем, что рано или поздно ученые сталкивались с проблемой «гомункулоса». Это обстоятельство свидетельствует о том, что исследователи приходят к логическому тупику, а также о том, что непосредственно из физиологических



законов психологические не вывести». И тайна преобразования нервного импульса в образ, т. е. перехода от материального электрохимического кода нервных процессов к идеальным конструкциям психики (образам, чувствам, мыслям) остается тайной за семью печатями. Перспективы раскрытия этой тайны представляются весьма призрачными в силу того, что это преобразование осуществляется на микроскопическом уровне организации человека, т. е. на уровне, не поддающемся чувственному познанию. Ученым приходится выдвигать различные умозрительные (на нашем языке – описательные) предположения о природе психического. В последнее время это чаще всего гипотезы об информационно-энергетической природе психических явлений, не сводимых к вещественной природе нейрофизиологических процессов. На вопросы, где расположены и как работают физиологические механизмы, наука дает более или менее определенные ответы. На эти же вопросы, но относительно психологических механизмов – ответов нет. Психологи считают, что **«психический процесс принципиально не может быть сведен к нервному процессу»**. Применительно к осуществлению высших психических функций нет возможности соотнести их с какой-то анатомо-физиологической целостностью как системой управления, а стало быть с уверенностью говорить о физиологических коррелятах».

Но тем не менее работы по моделированию деятельности нервного субстрата психики ведутся. А поскольку в этих работах психологи худо-бедно, но принимают участие, а сами разработки нацелены в конечном итоге на воссоздание психической деятельности и поведения, то их в полной мере можно отнести к сфере моделирования в психологии. Тем более что и классики кибернетики – науки, давшей наибольший импульс подобному моделированию, систематически указывали на эту нацеленность. Так, У. Эшби писал: «...кибернетика с первых шагов формировалась как научная дисциплина, занимающаяся моделированием биологических и психических процессов». Не менее определенно высказывался Дж. фон Нейман: «Как правило, живые организмы гораздо более сложны и тоньше устроены и, следовательно, значительно менее понятны в деталях, чем искусственные автоматы. Тем не менее рассмотрение некоторых закономерностей устройства живых организмов может быть весьма полезно при изучении и проектировании автоматов. И, наоборот, многое из опыта нашей работы с искусственными автоматами может быть до некоторой степени перенесено на наше понимание естественных организмов».

Однако надо оговориться, что первоначальная эйфория 1950-1960-х годов по поводу легкости моделирования мозга и психики к настоящему времени сменилась осознанием трудностей на этом поприще. Для начального периода подобных исследований характерны такие высказывания: «Сегодня создание системы, подобной мозгу, с определенными интеллектуальными способностями в принципе так же достижимо, как создание паровой машины с заданной мощностью»; **«Факт определенной общности работы кибернетической машины и деятельности мозга для XX в. доказан с такой же неотразимостью, как факт известной генетической общности человека с обезьяной был очевиден для XIX в.»**; «Идея абсолютной уникальности психического и



непереводимости его характеристик на общий язык детерминистического знания – это один из последних антропоцентрических фетишей»; «Нет причин, которые делали бы принципиально невозможным создание думающих машин».

Сейчас тональность уже иная: «Несмотря на свои преимущества, моделирование как средство исследования психики пока используется очень ограниченно... Как показал всплеск работ 1950–1960-х годов по математическому и компьютерному моделированию психики, прямое приложение математических методов в психологии может решить лишь второстепенные вопросы, или же эти методы требуют столь жестких условий для своего применения, что становятся слишком далекими отреализации... Что же касается именно исследовательского моделирования, то после всплеска работ 1950–1960-х годов здесь не наблюдается значительных или принципиально новых результатов. Как можно предположить, эта остановка вызвана отсутствием эффективного подхода к проблеме, соответствующего поставленной задаче». Как отмечает один из авторитетнейших специалистов по соотношению кибернетики и психологии В.Н. Пушкин, «позади остались сенсационные надежды и претензии объяснить существующим математическим аппаратом все проявления психической деятельности человека. Крушение попыток представителей эвристического программирования смоделировать творческую мыслительную деятельность человека с особой определенностью показало, что закончился еще один акт той драмы идей, которая вообще характерна для науки XX в.». Мы являемся свидетелями того, как не оправдались надежды, возлагавшиеся на такое в прошлом мощное направление в кибернетике, как «бионика». Самые впечатляющие здесь результаты – это кибернетические организмы («киборги») из фантастических романов и фильмов. Нельзя, пожалуй, говорить о значительных достижениях и в столь популярной до сих пор области науки, как ИИ.

Однако обратимся к конкретным разработкам. Еще раз надо напомнить, что моделирование физиологических основ психики заключается в попытках искусственно воспроизвести «на входе» основные принципы работы нервного субстрата (нейрофизиологические механизмы), благодаря чему «на выходе» должны быть получены результаты, соответствующие психической деятельности. Таким образом, **моделирование психических явлений (а в конечном счете – поведения) является целью этих разработок, а конструирование физиологических механизмов – задачей, решение которой позволит достичь цели.** Следовательно, отделять процедуру моделирования психических явлений от процедуры имитации физиологических основ психики нельзя. Это единый процесс.

### **Часть 3. Моделирование работы нейрона**

Вполне естественно, что первой (не по времени, а стадийно) задачей было воспроизведение принципов работы основного структурно-функционального элемента нервной системы – нейрона. Уже на этом этапе ученые столкнулись с невозможностью искусственно повторить все многообразие как типов нервных клеток, так и еще большего многообразия их взаимодействия между собой и со средовыми факторами. В конце концов,



опираясь на информационный подход, весь сложнейший физиологический процесс возбуждения (торможения) был редуцирован до принципа работы реле – «да-нет». Нейрон рассматривается как источник, получатель и проводник сигналов, срабатывающий по достижении сигналом определенной величины (порога). В самом упрощенном виде нейрон представляется как элемент с входным и выходным информационными каналами. Число входов (синапсов) может быть различным, вплоть до нескольких тысяч. Выход всегда один. Считается, что нейрон подчиняется принципу суперпозиции, т. е. выходной сигнал равен алгебраической сумме сигналов на входе. Принципиальная схема искусственного нейрона приведена далее на рисунках 2 и 3.

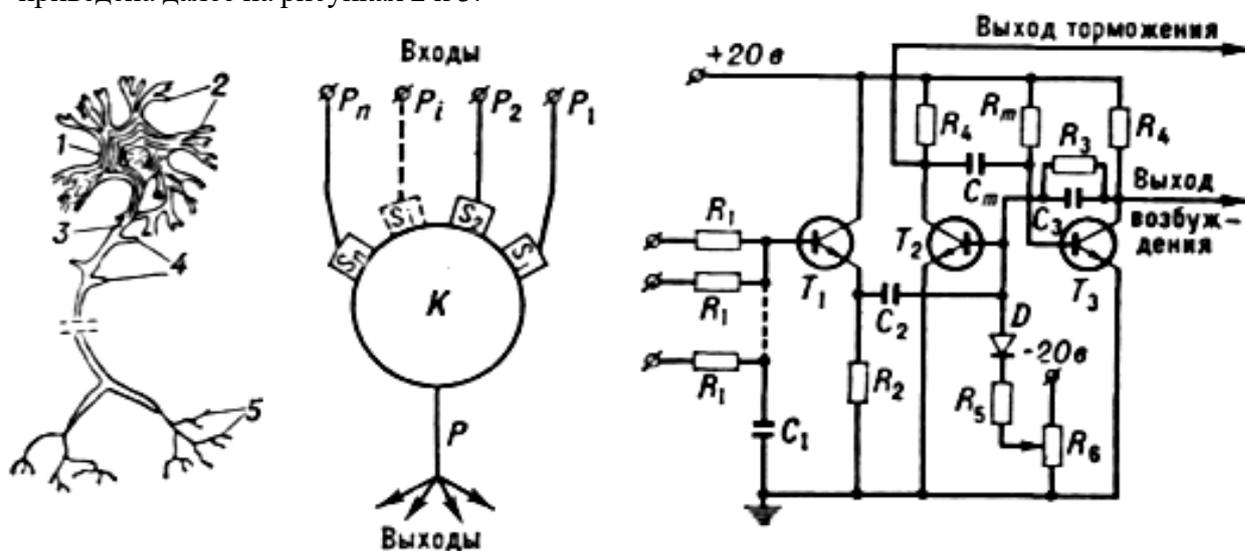


Рис. 2. Схематическое изображение нейрона (слева), его модели (в середине) и электрической схемы искусственного нейрона (справа):

1 – тело клетки;	$P_n, P_i, P_2, P_1$ – входы нейрона;	$R_1 - R_5, R_m$ – сопротивления;
2 – дендриты;	$S_n, S_i, S_2, S_1$ – синапсические контакты;	$C_1 - C_3, C_m$ – конденсаторы;
3 – аксон;	$P$ – выходной сигнал;	$T_1 - T_3$ – транзисторы;
4 – коллатерали;	$K$ – пороговое значение сигнала;	$D$ – диод;
5 – конечное разветвление аксона.		$R_6$ – резистор, задающий порог пропускания

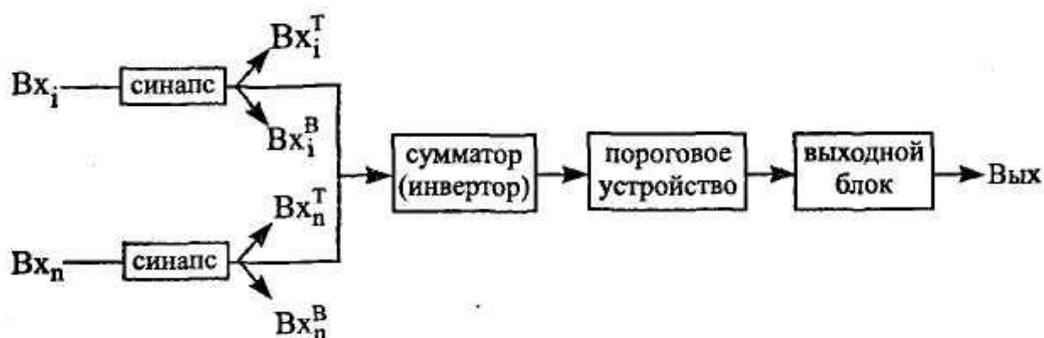


Рис.3. Блок-схема искусственного нейрона

Условные обозначения:  $Vx_i$  — входные сигналы ( $i=1÷n$ );  $Vx_i^T$  — тормозной сигнал на выходе синапса;  $Vx_i^B$  — возбуждающий сигнал на выходе синапса;  $Вых$  — выходной сигнал.

Реальные действующие модели нейрона представляют собой разнообразные электрические цепи (рис.2). Электроимпульсы по своим параметрам стремятся приблизиться к электрическим характеристикам нервного импульса (энергетические характеристики — в микровольтах, временные — в миллисекундах), хотя это и не обязательно. Блоки, моделирующие синапсы, имеют два входа (возбуждающий и тормозной) с импульсами одинаковой амплитуды (силы), но противоположными по знаку. Импульсы экспоненциально затухают за 4 мс (0,004 с). Инвертор суммирует положительные (+) и отрицательные (–) сигналы от синапсов по принципу суперпозиции и управляет генератором потенциалов действия.

Последний, по существу, есть пороговое устройство, технически осуществляемое как система из электронной батареи, диода и резистора. После срабатывания генератора потенциалов действия импульс поступает на выходной блок, представляющий собой формирователь импульсов. Применение печатных микросхем позволяет инженерное воплощение нейрона сжать до размеров булавочной головки (данные на 2003 г).

Поскольку поведение естественного нейрона характеризуется значительными нелинейностями (разрывами, скачками и прочими особенностями импульсации), то оно трудно поддается математическому описанию, зато много легче моделируется технически «схемами на транзисторах и диодах — элементах, которые сами обладают нелинейными характеристиками».

В последние годы появляются сведения о моделировании нейронов не в традиционном варианте — с двумя стабильными состояниями при постоянном пороге возбудимости, а с переменным порогом, уровень которого меняется благодаря активности самого искусственного нейрона.

#### Часть 4. Моделирование работы мозга

Разумеется, что никакая модель нейрона (впрочем, как и сам отдельный нейрон) не способна дать «на выходе» психического эффекта, скажем, в виде узнавания,



предпочтения и т.п. Для этого следует создать модель, имитирующую работу **совокупности взаимодействующих нейронов**. На языке инженерного моделирования эту совокупность чаще всего называют **нейронной сетью**. На языке физиологии (и психологии) эту совокупность чаще всего называют **мозгом**, подразумевая в первую очередь кору головного мозга и, конечно, не забывая, что мозг – только один из отделов целостной нервной системы, что центральная нервная система (ЦНС) никак не может функционировать без периферической НС.

Нейронные сети уже могут реализовать один из важнейших принципов работы естественных нейронных ансамблей – упорядоченность в случайном, порядок из хаоса. Классической иллюстрацией реализации этого принципа является сокращение мышцы. На нее эфференты посылаются сигналы от сотен и сотен мотонейронов, каждый аксон которых разветвляется на десятки коллатералей. Каждая коллатеральная ветвь иннервирует отдельное мышечное волокно, вызывая в нем одиночный цикл напряжения-расслабления. Но в результате несинхронизированного наложения сокращений огромного множества волокон производится плавное сокращение всей мышцы. Получается, что, хотя одиночный нервный импульс подчиняется закону «все или ничего», общий ответ представляет собой «градуальную реакцию». Для компоновки сетей используются как описанные выше модели отдельных нейронов, так и отличающиеся от них в некоторых деталях. Например, С. Дейч приводит квазилинейную модель нейрона, способную имитировать действие медиаторов на работу нервной клетки, а в совокупности с другими такими же моделями реализующую описанный только что принцип «порядок из хаоса». Практика моделирования нейронных сетей демонстрирует их значительное разнообразие по составу, структуре, функциям. Нейронные сети с обратной связью позволяют моделировать процессы памяти и обучения.

Наиболее известное достижение в моделировании нейронных сетей – **перцептроны Розенблатта**. Это технические устройства, выполняющие функции восприятия и памяти, позволяющие распознавать не очень сложные объекты (например, буквы алфавита). При этом перцептроны обладают способностью обучаться. Теоретической основой перцептронов выступает «модель мозга», под которой Ф. Розенблатт понимал «любую теоретическую систему, которая стремится объяснить физиологические функции мозга с помощью известных законов физики и математики, а также известных фактов нейроанатомии и нейрофизиологии».

Инженерное воплощение перцептрона на входе имеет матрицу из фотоэлементов, объединенных с простыми электронными схемами так, что освещенному фотоэлементу соответствует сигнал +1, а не освещенному – ноль. За этой матрицей датчиков, сопоставимых с рецепторными клетками сетчатки глаза, размещен слой электрических элементов, каждый из которых соединен с каким-либо одним фотоэлементом случайным образом. Электрические элементы обладают порогом срабатывания и выдают сигналы «Да» или «Нет» в виде +1 или -1. Если сумма приходящих от фотоэлементов сигналов меньше порога срабатывания, то на выходе электроэлемента выдается сигнал -1, если больше – сигнал +1. Сколько и как просуммировалось сигналов на входе электроэлемента – не важно, главное – превышает или нет эта сумма пороговую величину элемента.



Электрозлементы далее упорядочение соединены с третьим слоем элементов – усилителей сигнала. Коэффициент усиления может регулироваться по общей для всех усилителей команде. Каждый электроэлемент в совокупности с усилителем является «ячейкой памяти» и носит название «ассоциативный прибор». Сигналы от этих ассоциативных приборов подаются на входное устройство, именуемое «решающим прибором» и суммирующее все сигналы от элементов памяти. Решающий прибор также обладает порогом срабатывания и двумя выходными сигналами; если сумма сигналов от усилителей больше нуля, выдается ответ +1, если меньше нуля, то –1, независимо от того, откуда и от каких элементов предыдущего слоя пришли на его вход сигналы. Таким образом, перцептрон способен разделить любые комбинации состояний фотоэлементов на своем входе на два класса, а это есть аналог различения двух объектов.

Но простым различением дело не ограничивается. Перцептрон в состоянии различить не просто разные объекты, но и вариации этих объектов, т. е. он способен производить классификацию. Например, он может сгруппировать в два класса множество различных начертаний двух букв. В процессе распознавания он может ошибаться, но тут же самостоятельно исправляется за счет обучающего эффекта. Обучающее воздействие реализуется в виде изменения коэффициента усиления при ошибке, что расценивается как наказание и требует повторного акта распознавания этого объекта. Повторная ошибка влечет еще большее изменение коэффициента усиления. В конце концов задача неизбежно решается правильно.

В работе перцептрона особо примечательны два обстоятельства. Первое – это случайное распределение связей между фотоэлементами и элементами «память». Это значит, что в конструкции реализован упоминавшийся уже всеобщий принцип организации природы – упорядоченное в случайном (порядок из хаоса). Естественно, что этот принцип должен быть приложим и к работе мозга и психики. Поэтому возникают большие сомнения в абсолютной правомерности выдвинутого советской психологией принципа детерминизма. По-видимому, с неменьшим основанием можно говорить об индетерминизме психического, о его не меньшем подчинении вероятностным законам, чем причинно-следственным. Известно, что «строгий детерминизм приводит к огромной ошибке в конечных состояниях при ничтожно малых начальных возмущениях, а случайность – к детерминизму результата, осредненного по многим реализациям... Вероятностные законы игры в кости парадоксально дают детерминизм – независимость результата от пути процесса, порядок, возникающий из хаоса». Исходная хаотичность нервных ансамблей (в том числе имитируемой перцептроном сетчатки глаза) приводит в конечном счете к стабильным психологическим эффектам. Второе замечательное обстоятельство заключается в том, что описанное выше обучение перцептрона осуществляется не по заранее составленной программе, а самостоятельно через поощрение и наказание. Оба отмеченных момента можно отнести к принципам самоорганизации!

Однако перцептрон – это не завершённый продукт инженерно-технической мысли, предназначенный для широкого внедрения, а модель несложного процесса обработки



информации. И даже его самые совершенные модели не воплощают пока что всех идей Розенблатта. Тем не менее «по принципу работы перцептрона построены универсальные программы для ЭВМ, обучающиеся медицинскому и техническому диагнозу, интерпретации геофизических данных, прогнозу погоды и т.д.».

Хотя теория и практика перцептронов «является первой в мировой литературе попыткой изложения статистических принципов построения мозгоподобных устройств», сам Розенблатт скромно и ссылается на целый ряд предшественников: «...автор отнюдь не претендует на оригинальность. В частности, используемая нейронная модель непосредственно восходит к модели, впервые предложенной Маккалоком и Питтсом; основная философская концепция сформировалась под сильным влиянием теорий Хебба и Хейка и экспериментальных данных Лешли; особое пристрастие, которое автор питает к вероятностному методу, было не чуждым и другим теоретикам, таким, как Эшби, Аттли, Минский, Маккей и фон Нейман».

Действительно, эти ученые внесли огромный вклад в развитие моделирования психики, правда, придерживаясь несколько иных, нежели Ф. Розенблатт, принципов. Так, первые идеи по теории автоматов, способных моделировать психические процессы и поведение, были изложены У. Маккалоком и У. Питтсом еще в 1943 году. Суть их предложений сводилась к тому, что поскольку активность нейрона подчиняется закону «Все или ничего», то нервную деятельность можно изучать методами математической логики. Они доказали принципиальную возможность построения моделей-автоматов, имитирующих работу нейронных сетей. Правда, в дальнейшем пришлось признать, что в рамках математической логики удовлетворительной адекватности с естественными нервно-психическими процессами достичь невозможно. Тем не менее идеи У. Маккалока и У. Питтса дали толчок множеству последующих исследований по моделированию психики и теории автоматов.

Вторая модель, иллюстрирующая **условный рефлекс** (по И.М. Павлову) и составляющая основу **классического обусловливания** описана ниже.

Известно, что проблему научения можно свести к выработке сложного комплекса условных рефлексов. Прежде чем приступить к изучению всего этого комплекса, необходимо рассмотреть простой одиночный условный рефлекс. Классический «слюнный» рефлекс можно описать следующим образом.

Когда собаке дают мясо (**безусловный раздражитель**), у нее выделяется слюна (**безусловный рефлекс**).

Звонит звонок, затем собаке дают мясо; это повторяют несколько раз.

Звонит звонок (**условный раздражитель**), у собаки выделяется слюна; **условный рефлекс образовался**.

Если условный раздражитель повторяется несколько раз, но собаке не дают мяса, она перестает реагировать на звонок; **рефлекс угасает**.

Алгоритм выработки условного рефлекса – это алгоритм высшего порядка, который изменяет, в соответствии с внешними условиями, алгоритм работы управляющей системы (системы безусловных и закрепившихся условных рефлексов). Выявление алгоритмов



работы сложной управляющей системы, каковой является головной мозг, очень важно для понимания работы мозга.

Еще в 1958 г. отечественный исследователь А.А. Ляпунов указывал: «Критерием того, что функционирование некоторой управляющей системы изучено, является возможность моделировать ее...». Зная алгоритм выработки условного рефлекса, можно моделировать это явление на ПК или построить нервную сеть, поведение которой будет описываться этим алгоритмом. Последнее значительно интереснее, так как построенная нервная сеть позволит представить себе структуру и принципы строения нервных сетей, делающих возможным обучение и приспособление к окружающей обстановке, адаптацию.

Обозначим безусловный раздражитель буквой F, событие «появился безусловный раздражитель» –  $p(F)$ ;  $p(F) = 1$ , если безусловный раздражитель появился и  $p(F)=0$ , если он не появился. Условный раздражитель обозначим G, и  $p(G)$  – событие «появился условный раздражитель».

Имеется специальный математический аппарат для описания строения алгоритмов – логические схемы алгоритмов. Отдельные части алгоритма, перерабатывающего информацию, называются операторами. Будем обозначать их прописными латинскими буквами. В алгоритм могут входить некоторые логические условия, которыми определяется дальнейший порядок выполнения алгоритма. Будем обозначать логическое условие P(E). Так, в нашем алгоритме логическими условиями будут P(G) и P(F). Логическое условие, например P(G) будет выполнено, если появляется раздражитель G.

Алгоритм состоит из нескольких частей – операторов. Последовательное выполнение нескольких операторов будем обозначать как их произведение. Например, запись

$$A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4$$

означает, что сначала выполняется оператор  $A_1$ , затем  $A_2$  и т. д.

Выражение, составленное из операторов и логических условий, называется логической схемой алгоритма.

Например, логическая схема алгоритма безусловного рефлекса ( $F \rightarrow a$ ):

$${}^{1,2}\downarrow K(F) P(F) {}^1\uparrow A \omega {}^2\uparrow$$

где: K(F) – оператор ввода информации;

A – оператор выполнения действия a, т. е. этот оператор заставляет систему совершить действие a;

$\omega$  – тождественно ложное условие, т. е. оно всегда не выполняется и поэтому всегда означает переход по стрелке;

Стрелки в этой схеме означают переход к следующей операции в случае невыполнения логического условия. Каждая стрелка имеет начало (стрелка вверх) и конец (стрелка вниз). Начало и конец отмечаются одинаковыми цифрами.

Для приведенного алгоритма, если  $P(F)=1$ , т. е. появился безусловный раздражитель, алгоритм выглядит так:

$${}^2\downarrow K(F) A \omega {}^2\uparrow$$



т. е. при появлении  $F$  система отвечает действием  $a$  и возвращается в исходное состояние по стрелке 2 (так как  $\omega$  – тождественно ложное условие, т. е. оно всегда не выполняется и поэтому обозначает безусловный переход по стрелке).

Построим теперь логическую схему алгоритма выработки простого условного рефлекса. Пусть в системе имеется запоминающий элемент, который хранит возбуждение, связанное с событием  $GF$  ( $\Lambda$  – логический оператор «И»). Этот накопитель имеет порог  $h$  и, когда хранимое в нем возбуждение превзойдет порог  $h$ , образуется связь между условным раздражителем и действием ( $G \rightarrow a$ ). Обозначим текущее значение содержимого накопителя  $r$  и введем логическое условие  $p(r \geq h)$  такое, что:

$$p(r \geq h) = 1, \text{ если } r \geq h;$$

$$p(r \geq h) = 0, \text{ если } r < h.$$

Накопление возбуждения может происходить по различным законам (см. ниже).

Введем операторы:  $R$  – оператор накопления возбуждения в накопителе по определенному закону;  $S$  – оператор нейтрализации части возбуждения в накопителе;  $K(F,G)$  – оператор ввода информации.

Логическая схема алгоритма запишется в виде:

$${}^{3,4,7} \downarrow K(F,G) p(G) {}^1 \uparrow p(F) {}^2 \uparrow R {}^{5,6} \downarrow A\omega {}^3 \uparrow {}^2 \downarrow S p(r \geq h) {}^4 \uparrow \omega {}^5 \uparrow {}^1 \downarrow p(\bar{F}) {}^6 \uparrow \omega {}^7 \uparrow$$

Такая запись алгоритма позволяет уже в некоторой степени представить, какова должна быть структура нервной сети. В этой нервной сети должны быть представлены события  $G, F, GF$ ; эта нервная сеть должна иметь запоминающий элемент (накопитель) и какие-то переключающие элементы, управляемые накопителем. Все эти элементы должны быть соединены в соответствии с алгоритмом.

Задача построения нервной сети по заданному алгоритму имеет неоднозначное решение, можно построить различные сети, реализующие данный алгоритм в зависимости от того, какой элемент взять за основу нервной сети. В связи с этим возникает задача построения модели нейрона, более точно соответствующей реальному нейрону, что требует уточнения нейрофизиологических данных о нем.

Однако несмотря на неоднозначность решения, принципы построения нервной сети, реализующей данный алгоритм, и ее структура в общих чертах останутся одинаковыми для всех возможных сетей, поведение которых описывается данным алгоритмом.

Рассмотрим теперь нервную сеть, реализующую описанный алгоритм (алгоритм выработки классического условного рефлекса). На рисунке 4 приведена схема нервной сети, предложенная Дж. Нейманом еще в 1956 г.

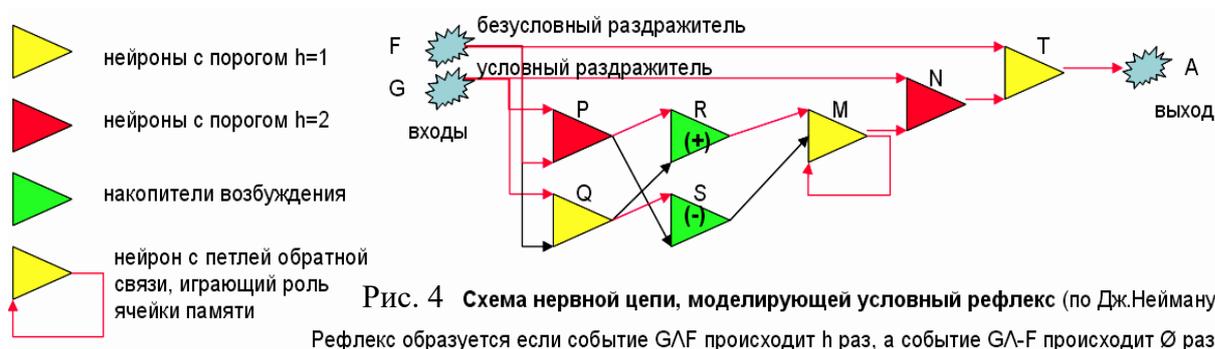


Рис. 4 Схема нервной цепи, моделирующей условный рефлекс (по Дж.Нейману)  
Рефлекс образуется если событие GΛF происходит h раз, а событие GΛ-F происходит 0 раз

- G – вход от условного раздражителя;
- F – вход от безусловного раздражителя;
- A – выход;
- P, N – нейроны с порогом  $h = 2$ ;
- Q, M, T – нейроны с порогом  $h = 1$ ;
- R, S – накопители возбуждения

Сеть имеет два входа (G, F) и один выход (A). В необученном состоянии раздражитель G не вызывает никакой реакции ( $A = 0$ ); возбуждение же рецептора F вызывает реакцию A, что иллюстрирует наличие безусловного рефлекса.

Чтобы выработать условный рефлекс, необходимо некоторое время подавать совместно раздражители G и F.

При этом в результате каждого возбуждения пары входов G и F возбуждается нейрон P, нейрон Q не возбуждается. Импульсы при совпадении G и F накапливаются в счетчике R, выход которого возбуждается только тогда, когда число пришедших импульсов превзойдет некоторую фиксированную величину. С выхода R возбуждение передается на нейрон M ( $h = 1$ ) с петлей обратной связи. Этот нейрон играет роль ячейки памяти. Теперь, если появляется один раздражитель G, возникает реакция A, так как нейрон N (порог  $h = 2$ ) имеет один возбужденный вход (концевая пластина нейрона M). Условный рефлекс выработан. Если теперь на схему подается только сигнал G, то будет возбуждаться нейрон Q. Возбуждение нейрона Q передается на счетчик S и, если событие  $G\bar{\Lambda}F$  повторяется несколько раз подряд, возбудится аксон счетчика, имеющий концевую тормозящую пластину на нейроне M, нейрон M тормозится – рефлекс угасает.

Если в процессе обучения наряду с событием  $G\Lambda F$  происходит событие  $G\bar{\Lambda}F$ , то возбуждается нейрон Q и происходит сброс счетчика R. Обучение нужно начинать сначала. Аналогичная ситуация наблюдается при гашении рефлекса.

Рассмотрим, какие законы накопления и нейтрализации возбуждения реализуют операторы R и S. Из рассмотрения схемы нервной сети видно, что оператор R реализует следующую функцию:

$$r_1 = r + 1,$$

где  $r$  – содержимое накопителя. Порог накопителя  $h$  – фиксированная величина.



Оператор  $S$  более сложен; его можно представить в таком виде:

$$\dots p(r < h) \uparrow^1 \downarrow^2 \bar{R} \omega \uparrow^3 \downarrow^1 \downarrow S_1 p(s > h_1) \uparrow^2 \downarrow^3 \dots$$

Здесь оператор  $\bar{R}$  означает нейтрализацию всего содержимого в накопителе  $R$ , т. е.  $\bar{R}(r)=0$ ; оператор  $S_1$  реализуется функцией:

$$s_1 = s + 1,$$

где:  $s$  – содержимое счетчика «забывания»;  $h_1$  – порог счетчика забывания.

Таким образом, **рефлекс образуется только в том случае, если происходит  $h$  раз подряд событие  $GLF$  и при этом ни разу не происходит событие  $GL\bar{F}$ .**

Это, вероятно, не совсем точно согласуется с данными физиологических экспериментов. А.А. Ляпунов (1958) присваивал другое содержание операторам  $R$  и  $S$ . Величина  $r$  после каждого эксперимента пересчитывается по закону:

$$r_1 = r + \eta + \delta,$$

где:  $\eta$  – некоторая случайная величина с математическим ожиданием, равным 0;  $\delta$  – приращение, которое может быть положительным или отрицательным в зависимости от того, применяется оператор  $R$  или  $S$ .

Каким образом в действительности реализуется закон накопления возбуждения, еще неясно. Для выяснения этого вопроса необходимо поставить серию физиологических экспериментов с целью выявления закона распределения вероятностей числа необходимых повторений события  $GLF$ , чтобы рефлекс выработался. Из этого простого примера понятно, что точное алгоритмическое описание процесса может вызвать необходимость ставить новые эксперименты и точно указать, какие именно эксперименты следует проводить для точного представления всего процесса в целом. Возможность полного алгоритмического описания процесса указывает на его изученность (конечно, здесь имеются в виду лишь информационные связи, а не энергетические).

Описание модели условного рефлекса было бы не полным, если не привести пример имитационного моделирования самого нейрона. На рис. 1.2 приведена такая модель и ее электрическая схема.

Электронные нейроны, изображенные на рис. 2, объединенные в схему рис. 3 и составят имитационную модель **классического обусловливания**.

Важным принципом **оперантного обусловливания** является то, что реакции, за которыми следует вознаграждение или позитивное подкрепление, имеют тенденцию к усилению, тогда как реакции, которые не вознаграждаются, идут на убыль.

## Часть 5. Моделирование психических явлений

Наибольшие успехи на пути имитации работы нейрофизиологических механизмов сопутствовали моделированию **восприятия, памяти и мышления**. Правда, надо заметить, что жесткая дифференциация этих направлений не совсем правомерна. Так, уже на примере перцептрона видно, что отделить друг от друга процессы восприятия и памяти в моделировании невозможно (впрочем, как и у естественных носителей психики). Доказательством такой переплетенности служит и тот факт, что моделирование



восприятия началось в связи с моделированием мышления. Поэтому будем пользоваться подобным разделением, памятуя о его условности.

Тогда в области **моделирования восприятия** (а точнее, **опознавания** в его различных модификациях) необходимо указать на классические работы концептуального характера Ф. Хейка и А. Аттли, реализующие идею о том, что механизм человеческого восприятия основан на использовании классифицирующей системы. Не менее известны попытки Д. Хебба объединить структурный и функциональный подходы при моделировании восприятия и памяти. В традиционном для информационного подхода ключе работал Ф. Джордж. При этом он особо подчеркивал, что «следует твердо помнить, что кибернетика как научная дисциплина тесно связана с бихевиоризмом и является прямым его ответвлением. Бихевиористы, по существу, всегда подходили к организму так, как если бы этот организм был машиной». Дж. Дейч ввел учет вероятностных факторов при распознавании образов. Немалый вклад в эту область познания внесли и наши отечественные ученые. Так, широко известна гипотеза «компактности образа» Э. М. Бравермана и концепция М. М. Бонгарда, согласно которой человек (и машина) ни одну задачу не решает как совершенно новую, а использует свои способности «узнавать» сходные признаки с уже известными и строить аналогии, опираясь на способности к абстрагированию. Теорией перцептронов занимались Е.И. Соколов, В.П. Сочивко и другие наши ученые.

Техническая реализация всех этих идей касается главным образом двух модальностей: зрительной и слуховой. При этом акцент делается на восприятии речи (письменной и звуковой) как наиболее «человеческом» информационном канале связи. В ряду таких разработок наибольшую известность получили «читающие» машины Дж. Калбертсона, Дж. Дейча, Ф. Джорджа, О. Селфриджа, А. Раппопорта, «слушающие» машины К. Девиса, Р. Биддальфа и С. Балашека, Д. Фрая и П. Денеса, Г. Даули и С. Балашека, обзор которых приведен в работах. В нашей стране также конструировались подобные автоматы. Например, «динамический анализатор» Л.П. Мясникова, «слушающий автомат» Н.Е. Кириллова и Л.В. Фаткина и другие реализации.

В настоящее время **системы распознавания голоса** уже достаточно надежны и очень распространены в мобильных устройствах в форме голосового ввода команд. **Визуальные системы распознавания** - так же достигли к настоящему времени достаточно высокого уровня, но они аппаратурно дороже звуковых из-за видеокамер.

Завершить наш мини-обзор моделирования восприятия через обращения к нервному субстрату психики хотелось бы указанием на работы Л. М. Веккера как на связующее звено между моделированием физиологических и психологических механизмов. Он настойчиво проводит мысль о необходимости при математическом и техническом моделировании психики учитывать ее специфику: «Конструируемые устройства функционируют по *независимым* схемам и моделируют не построение чувственного образа в его специфических структурных и функциональных характеристиках, а *конечный результат* акта опознания – выдачу соответствующего сигнала. Это различие все-таки осознается, и соответствующие устройства относятся большинством авторов не к модели



восприятия, а именно к моделям *опознания*. Но, с другой стороны, необходимо было, очевидно, пройти данный этап моделирования, идущий изнутри техники и ее собственными средствами, чтобы можно было отчетливо выявить те существенные различия, которые имеют место в реализации соответствующих функций современными перцептивными машинами и сенсорными системами человека, и вскрыть те ограничения, которые заключает в себе чисто инженерный путь моделирования. Так, сопоставление показывает, что если по пропускной способности и количеству операций в единицу времени автоматы значительно превосходят функции сенсорных систем человека, то по таким важнейшим показателям, как надежность, помехоустойчивость, гибкость, универсальность, работа современных перцептивных автоматов несоизмеримо отстает от психофизиологических сенсорных функций человека». Л.М. Веккер полагает, что преодолеть лагуну между знаниями физиологическими и психологическими, а также разрыв между методами математико-техническими и психологическими в моделировании психических явлений должен подход к изучению психики, опирающийся на общие для всех этих областей знания, принципы и категории. Таким подходом, по мнению Л.М. Веккера, является кибернетический синтез.

**Кибернетический синтез** в качестве одной из основных категорий использует категорию «информационные процессы», выполняющую роль «посредствующего звена между общефилософским понятием отражения и конкретными понятиями нервных и нервно-психических явлений». Эту категорию он характеризует как «систему научных понятий, адекватно отражающую процесс приема информации, ее кодирования, хранения, декодирования, переработки по определенным алгоритмам, перекодирования осведомительной информации в командную и использования последней для регулирования функций исполнительных органов системы управления». Однако Л.М. Веккер с сожалением отмечает, что единый научный язык кибернетического синтеза пока «находится в стадии становления, а адекватный перевод психологических понятий на этот язык не только еще не осуществлен, но на пути его реализации стоят принципиальные трудности». На эти трудности мы указывали выше, считая их действительно принципиальными и навряд ли преодолимыми (по крайней мере, в обозримом будущем).

В тесной связи с моделированием восприятия развивалось и **моделирование памяти**, поскольку познавательные процессы включают в себя как сенсорно-перцептивные, так и мнемические компоненты. Но тем не менее в разных работах делались разные акценты. Одно время в столь мощном направлении в науке, как когнитивная психология, главной задачей считалось выяснение механизмов хранения и извлечения информации из памяти. Если вообще говорить об упоминавшихся информационных процессах, то они немислимы без механизмов запоминания, хранения и воспроизведения информации.

Однако «ни одному исследователю не удалось обнаружить в мозгу живых существ четко определенных запоминающих механизмов. В связи с отсутствием объекта для модели само понятие «моделирование памяти» становится несколько неопределенным». Поэтому разработка действующих моделей памяти серьезно отклоняется от принятых в



психологии представлений о памяти. Это касается как форм прижизненной памяти, так и ее основных операций. В психологии считается, что наша память в зависимости от срока хранения представлена несколькими формами: мгновенная; кратковременная; промежуточная; долговременная двух типов (к которой имеется произвольный доступ и к которой такого доступа нет); оперативная, функции которой предположительно выполняет кратковременная память. Инженерно-техническое моделирование ограничивается только двумя формами – долговременной (ДП) с произвольным доступом и кратковременной (КП), не отличающейся от оперативной. При этом объем и содержание долговременной памяти в этих устройствах исходно заданы и неизменны, и лишь оперативная память может пополняться, уточняться, переструктурироваться. Соотношение объемов этих форм памяти в ЭВМ примерно 100:1 в пользу долговременной. Что касается мнемических операций, то классические для психологии процессы активного запоминания, хранения, забывания и воспроизведения (в виде узнавания, вспоминания, припоминания и воспоминания) значительно видоизменены. Так, запоминание представляется как сумма ввода информации (психологический аналог – восприятие) и ее закрепление, хранение – как пассивный процесс без преобразования и переработки поступившей информации, забывание, как правило, отсутствует, а воспроизведение представлено в основном операци-ей узнавания. Все это является прямым следствием принципиальных различий между человеком и машиной, главным из которых в этом контексте выступает наличие у человека и отсутствие у машины внутреннего субъективного мира. А следовательно, в отношении даже самой «умной» машины трудно говорить о произвольности, активности, осознанности ее операций. Технически мнемические операции в ЭВМ реализуются по сходному с перцептронами принципу, а именно с помощью двоичного кода. Соединение «элементов памяти» шифруется как 1, а их разъединение как 0. Каждый элемент может быть в одном из двух состояний: возбужден – не возбужден; заряжен – не заряжен; замкнут – не замкнут и т. д. Переход элемента в иное состояние «очищает» память. Любая новая информация шифруется новой комбинацией элементов.

Наиболее сложным в техническом исполнении считается **процесс воспроизведения, точнее узнавания**. Его первые воплощения базировались на простом переборе «следов памяти» и их сличении с признаками опознаваемых объектов. Впоследствии были использованы и другие технические идеи и принципы. Но все они так или иначе опираются на биохимические или физиологические теории памяти. Биохимические (внутриклеточные) концепции апеллируют к молекулам рибонуклеиновой кислоты (РНК), способным принимать невообразимо большое число состояний (до  $10^{20}$ ) и резонировать на повторные воздействия. Эти состояния РНК и являются кодами сигналов. Их закрепление происходит при сильных, длительных или повторных воздействиях. Согласно знаменитой «двуступенчатой гипотезе», обратимые состояния РНК являются основой КП, а необратимые – ДП. Физиологические теории основное внимание обращают на взаимодействие нейронов, на работу нейронных ансамблей, основным: соединяющим элементом которых является синапс. Шифруется информация путем структурно-



функциональных изменений в синапсах. Наиболее известная реализация этой идеи – «гипотеза консолидация следов». Пожалуй, сюда же надо отнести и так называемую «анатомическую теорию», согласно которой в двух возбужденных нейронах появляется способность к развитию направленных друг к другу коллатеральных ветвей, между которыми в течение 1-го часа образуется синапс.

Одна из первых концептуальных моделей памяти такого рода была предложена Д. Векслером в 1939 году. Он считал, что формирование мнемического следа связано со структурными изменениями клеточных ядер вставочных нейронов. Первое же инженерное решение модели памяти с опорой на физиологию было предпринято Н. Рочестером в начале 1950-х годов. Он на ЭВМ продемонстрировал диффузную реверберацию возбуждения нейронных цепочек, лежащую в основе процессов восприятия и запоминания. Позже действующие модели были предложены Дж. Калбертсоном, Д. Стьюартом и другими. Модель, основанная на принципах условно-рефлекторной деятельности («обучаемая матрица»), была разработана К. Штейнбухом. Из этого ряда несколько выделяются ассоциативные модели Л.П. Крайзера и Н.М. Амосова, реализующие психологические теории памяти. Попытку выйти за ограничение объема памяти через смысловую переработку информации предпринял Дж. Холланд.

Несмотря на всю важность работ по моделированию восприятия и памяти, наибольший интерес представляет, конечно, моделирование мышления – высшего познавательного процесса, специфически человеческой способности. Здесь трудности моделирования связаны, во-первых, так же, как и для памяти, с неопределенностью мозговой локализации мыслительных процессов и, во-вторых, с «недостаточной изученностью процесса мышления» психологами. В результате нет ясного представления об объекте моделирования ни с точки зрения физиологии, ни с точки зрения психологии. Наибольшее признание в компьютерно-техническом моделировании мышления получила его трактовка как «целенаправленная переработка информации», причем эта переработка представляется в форме решения задачи, что, видимо, справедливо, если считать этап решения задачи центральным звеном в процессе мышления.

Но совершенно очевидно, что переработка информации, пусть даже целенаправленная, не то же самое, что мыслительная деятельность человека, неизбежно включающая в себя и эмоциональные, и волевые, и мотивационные компоненты. К тому же психологический и информационно-кибернетический аспекты мышления по-разному трактуют процесс переработки информации.

Согласно математической теории связи К. Шеннона, входящей в основание кибернетики, во-первых, содержание сообщения «совершенно несущественно проблеме передачи информации», и, во-вторых, «количество информации не может возрастать в процессе ее передачи, после того как она покинула источник».

В плане психологическом, несомненно, содержание информации играет самую существенную роль в ее «субъективной транспортировке», а сама информация не только «получается» субъектом от какого-то источника, но и «возникает» у него в процессе мышления, добывается, вычерпывается им из объекта и тем самым все время увеличивается.



«Процессуальный, динамический характер мышления означает, что оно постоянно обогащается, насыщается все новым и новым содержанием». По-видимому, этим можно объяснить, что моделируется в основном логическое (дискурсивное) и конвергентное (репродуктивное), но не интуитивное и не дивергентное (творческое) мышление. Даже так называемое «эвристическое программирование», опирающееся на теорию игр и учитывающее вероятностные факторы, все-таки не может претендовать на имитацию ни интуитивного, ни дивергентного мышления. А.В. Брушлинский, подытоживая наиболее бурный этап кибернетического моделирования мышления в 50-60-е годы XX в. пишет: «Если действительно любое мышление всегда продуктивное (творческое), то, как мы видим, неизбежен отрицательный ответ на столь волнующий многих вопрос: «Может ли машина мыслить?» Если наряду с творческим все же существует еще и так называемое репродуктивное «мышление», тогда этот ответ окажется положительным».

Историю построения **действующих моделей мышления**, видимо, надо начинать с первых конструкторских решений вычислительных операций, т.е. с первых арифмометров. Действительно, любое решение математической задачи требует от человека интеллектуальных усилий. Первые механические арифмометры, способные выполнять арифметические действия, были разработаны в середине XIX в. предпринимателем и изобретателем Томасом де Кольмаром. В 1878 г. усовершенствованный вариант арифмометра предложил русский математик П.Л. Чебышев. В 1904 г. А.Н. Крылов разработал проект машины, способной решать дифференциальные уравнения. Первая половина XX в. знаменуется переходом от механических воплощений решающих машин к электрическим, а во второй половине столетия на ведущие позиции выходит электронная техника, способная реализовывать самые сложные алгоритмы и программы. Таким образом, моделирование мышления и совершенствование вычислительной техники невозможны друг без друга, это настоящий симбиоз.

Первую успешную попытку смоделировать на цифровой вычислительной машине (ЦВМ) интеллектуальный процесс совершили в 1950-х годах американские ученые А. Ньюэлл, Г. Саймон и Дж. Шоу. Они писали, что хотели понять, как математик приходит к доказательству теоремы, даже если он вначале не знает, как ему это сделать и сможет ли вообще ее доказать. Их программа «Логик-теоретик» состоит в последовательном переходе от одного этапа к другому при непрерывном изменении состава проблем. Ведущую роль в программе играют алгоритмы сравнения и подобия. Процесс продолжается до тех пор, пока в результате решения подпроблем не будет решена основная проблема или пока не будет нарушено одно из ограничений программы.

Позже этими же исследователями была разработана программа «Общий решатель задач» (ОРЗ). От предыдущей модели эта программа отличалась тем, что пересмотр всех подпроблем осуществлялся не последовательно от одной к другой, а по оптимальному пути. Направление пересмотра подпроблем может меняться в зависимости от успешности или безуспешности решения текущей подпроблемы. Иначе говоря, в программе объединены две логические системы: поиск решения задачи и анализ средств достижения



цели. Для этого используется абстрагирование от конкретных деталей первоначально заданных объектов и условий.

После этих первых успехов работы по моделированию решения задач пошли потоком. Появляются программы эвристического характера. Они «характеризуются способностью решать задачи индуктивным путем при недостаточной дедуктивной информации». У. Рейтман предлагает программу «Аргус», а вместе с М. Санчесом он изобретает программу «Композитор». Г. Гелентор составляет программу решения геометрических задач с элементами самообучения. Примечательна программа ученика Ньюэлла и Саймона Дж. Кларксона, моделирующая работу банковского консультанта по покупке акций. Эта программа сугубо практической направленности выдавала клиентам советы, почти совпадающие с советами настоящих консультантов. Интересен метод поиска закономерностей по множествам положительных и отрицательных примеров, предложенный Д. С. Миллером и названный инициалами автора «ДСМ-метод». Все эти (как и многие другие) программы демонстрируют совмещение моделирования физиологических и психологических механизмов. В них нет прямой апелляции к нервному субстрату, но в целом подход реализует идею моделирования той субстанции (причины), от деятельности которой зависит решение задачи (результат – следствие).

Совершенно оригинальное но в принципе характерное для этого подхода решение предложил Н.И. Кобозев. Он обращается не просто к нервному субстрату психики, а к атомно-молекулярному уровню организации нервной системы и организма в целом. Раз организм человека состоит из атомов и молекул, а психическая деятельность предопределена работой организма, то и механизмы психической деятельности должны быть сложены из атомов и молекул. Этот посыл позволяет анализировать процесс мышления с позиций термодинамики. Одной из характеристик любой молекулярно-кинетической системы является наличие в ней самопроизвольных процессов, переводящих систему во все более устойчивое состояние. Мерой этих переходов из состояния в состояние выступает энтропия. Далее Н.И. Кобозев доказывает, что логическое мышление является именно таким самопроизвольным процессом, но в котором отсутствует неупорядоченность, т.е. энтропия равна нулю. Но это противоречит законам термодинамики, поскольку при этом температура тела мыслящего человека должна была бы равняться абсолютному нулю. Таким образом, считает Н.И. Кобозев, мышление как однозначное логическое суждение – единственное естественное явление, приводящее к конечному идеальному результату – безэнтропийному состоянию. Отсюда делается вывод, что мышление осуществляется при помощи не обычных молекулярных механизмов, а при помощи либо специальных субатомных механизмов (и надо найти соответствующие нейтральные частицы), либо сверхмолекулярных механизмов, присущих неизвестным пока свойствам биологических форм движения материи. Версия Н.И. Кобозева – хороший пример того, как **процесс моделирования может изменять наши представления об объекте-прототипе.**



Дальнейшее развитие моделирования мышления, а шире – познавательных возможностей человека, приводит к формированию самостоятельного направления в науке – **моделированию ИИ**. Объем разработок здесь невообразимо велик. Как замечает один из авторитетных специалистов в этой области П. Уинстон, «идеи и модели появляются почти ежемесячно». С 1969 года регулярно проходят международные конференции по проблемам ИИ.

Однако, несмотря на столь мощный штурм, до сих пор не предложено модели ИИ, удовлетворяющей возлагавшимся на него ожиданиям. Видимо, главными причинами этого являются 3 обстоятельства:

- неизбежная субъективность человеческих знаний,
- ограниченные возможности информационного подхода в психологии и
- недостаточная ясность в науке с категорией «интеллект».

Первая причина есть глобальная проблема науки: какова степень объективности (иначе, «истинности») наших знаний, добытых с помощью психического отражения? Как остроумно замечают некоторые ученые, «в действительности все выглядит иначе, чем на самом деле». Вопрос этот в моделировании обостряется вдвойне, поскольку любая модель является некоторым приближением к *нашим представлениям* об изучаемом объекте. Иначе говоря, модель по отношению к прототипу выступает аналогом второго порядка, т. е. аналогом нашего субъективного аналога-образа. Дело усугубляется и одним из основных принципов моделирования – упрощением. «Модель нельзя сконструировать без упрощающих допущений».

Что касается второй причины слабой разработанности ИИ, то уже отмечалось, что ни информационный подход в целом, ни его компьютерные реализации в полной мере не могут ни описать, ни воспроизвести высшие психические функции человека (мышление, воображение, волю, чувства) ни по отдельности, ни тем более в их единстве, что присуще психической деятельности человека. Особенно на этом настаивают психологи, не устающие указывать на исключительную сложность и уникальность предмета психологии. Так, Н.М. Амосов считал, что психологические понятия «мышление», «вера», «долг», «совесть» непригодны для моделирования, на самом деле это можно моделировать методом множественного регрессионного анализа – МРА. О.К. Тихомиров уверен, что «преимущество психологических понятий состоит в том, что они фиксируют более сложные стороны реальности; такие, от которых абстрагируется «автоматный» подход». И, несмотря на изменения содержания понятия «ИИ» и приложение к нему самых современных информационных теорий (например, теории фреймов) и использование самых разнообразных и совершенных методов компьютерного моделирования (например, МЛСУ – метод линейных структурных уравнений), искусственной модели, сопоставимой с интеллектом человека, получить не удастся. Такое положение дел даже побудило некоторых исследователей искать эклектические пути моделирования интеллектуальной деятельности.



Третьим важным фактором, препятствующим построению удовлетворительного ИИ, выступает слабая разработанность в психологической науке процессов мышления и воображения, а соответственно и феноменов интеллекта и креативности. На этот факт указывают как сами психологи, так и специалисты из других областей знания, занимающиеся моделированием психики. Для иллюстрации достаточно привести высказывание Л.М. Веккера: «Дальнейшее движение вперед в области разработки «ИИ» упирается в состояние психологической теории естественного интеллекта». А это состояние наглядно характеризуется сакраментальным вопросом, поставленным одним из ведущих специалистов в этой области – М.А. Холодной: «Существует ли интеллект как психологическая реальность?».

Для более подробного и глубокого знакомства с проблемой ИИ отсылаем читателя к наиболее полным обзорным и обобщающим работам отечественных и зарубежных авторов.

Что касается моделирования *регуляционных процессов* психики (эмоций, чувств, воли, мотивации и др.), то здесь достижения скромнее, нежели в моделировании когнитивных процессов. Тем не менее известны многочисленные попытки смоделировать эмоциональную сферу человека. Однако особых успехов констатировать не приходится. Скорее всего это объясняется сугубой субъективностью аффективных явлений, в которых компонент переживания (субъективная сторона психического) значительно преобладает над компонентом знания (объективная сторона психического). Переживательная составляющая эмоций и чувств, видимо, очень плохо поддается формализации и не вписывается в информационные модели. В нашей стране наиболее плодотворные разработки в этой сфере связаны с именем В.С. Старинца.

Несколько большего добились ученые в **моделировании мотивации**, которое идет рука об руку с **моделированием эмоций** и других проявлений личности.

Одна из успешно функционирующих моделей эмоций была создана в Техасском университете (2002 г.), а позднее – применена на работах "Ког" и "Минерва".

Упомянем также модели мотиваций Ф. Джорджа и К. Прибрама. Ф. Джордж толковал мотивацию как метод, с помощью которого отбирается данный способ поведения из множества возможных. В кибернетическом моделировании это связано с выбором характеристики «положительности» и отказом от характеристики «отрицательности». Как писал Ф. Джордж, «все события, происходящие с машиной в течение ее «жизни», постепенно из нейтральных будут становиться либо положительными, либо отрицательными», Модель К. Прибрама увязывает мотивированное поведение с нейрофизиологическими структурами. Так, психически переживаемая боль, по К. Прибраму, это внезапное и быстрое увеличение кортикального катексиса, за которым стоит местное распространяющееся возбуждение, приводящее к распространяющемуся импульсному возбуждению.

Моделирование эмоций в настоящее время идет разными путями, пример одного из них отображен на рисунке 5 и в таблицах 1 и 2.



### Часть 7. Моделирования личности

От моделирования мотиваций и эмоций рукой подать и до **моделирования личности**. Но здесь к тем же ограничениям возможностей компьютерного моделирования, что характерны для регуляционной сферы психики, добавляются сложности, связанные с неизмеримо большей сложностью феномена личности как высшего интегратора всех психических явлений и с неоднозначностью понятия «личность» в науке. Несмотря на это, попытки создания действующих моделей личности предпринимались.

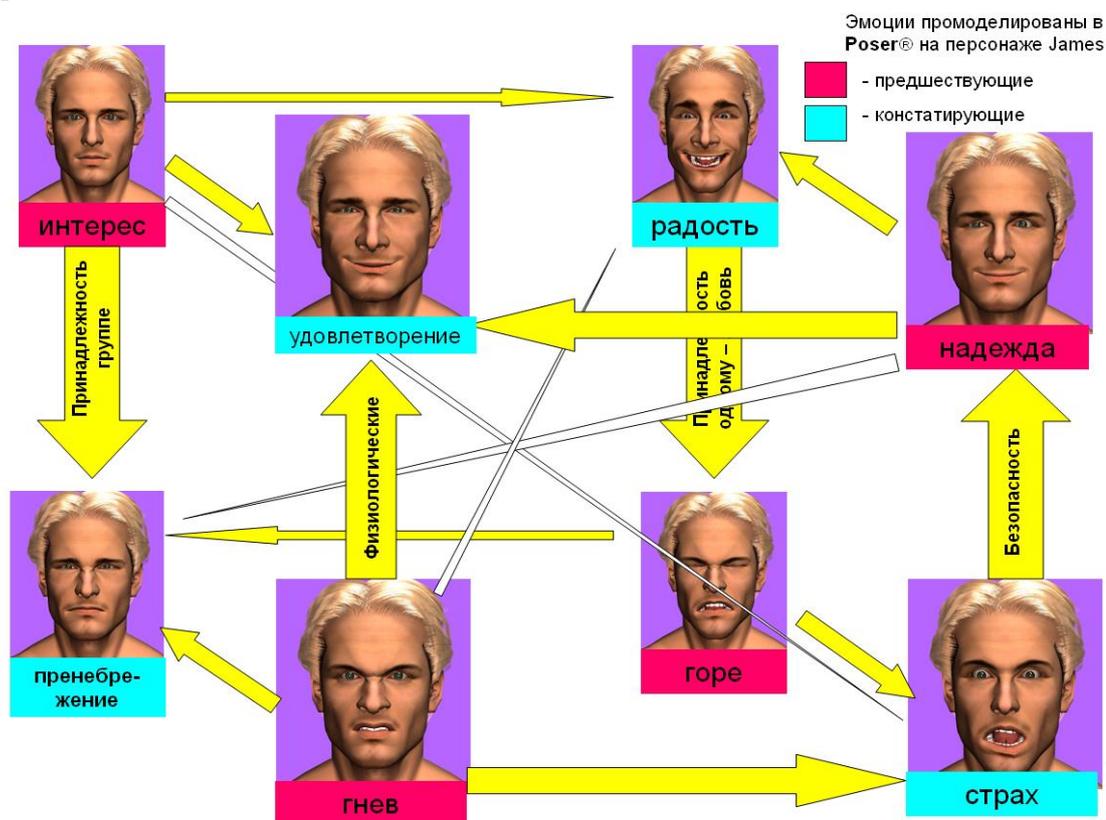


Рис.5. Зависимость базовых эмоций от потребностей и времени проявления



Таблица 1. Зависимость базовых эмоций от потребностей

Базовые эмоции (по Р. Плутцеку)	Иерархия потребностей (по А. Маслоу)				
	Базовые потребности			Высшие потребности	
	Физиологические потребности	Безопасность	Принадлежность к группе и любовь	Уважение	Само-актуализация
Гнев	+	-	-	+	+
Удовлетворение					
Надежда	-	+	-	+	+
Страх					
Интерес	-	-	+	+	+
Пренебрежение					
Радость	-	-	+	+	+
Горе					

Таблица 2. Цифровые показатели мимического отображения базовых эмоций у "Кена" в программе 3D-моделирования Poser

Б/Э	emotion	BrowUpAll	BrowUpCenter	Blink	BlinkLeft	ScowlLeft	ScowlRight	EyesUp-Down	EyesSmile	EyesWide	EyesWorry	EyesDilate	NosmlFlare	NoseWrinkle	MouthOpen	JawShiftLeft	JawShiftRight	Smile	SmileRight	SmileLeft	SmileThin	SmileTeeth	Snarl	LipCornerDepressor	LipCornerDepressorLeft	LipCornerDepressorRight	LipLowerDepressor	LipLowerDepressorWide	LipUpperRaiser	Pucker	LipStretch	LipStretchRight		
гнев	anger		0,775			0,420	0,380				0,086		0,414	0,272									0,642											
удовлетворение	satisfaction	0,380							0,920	0,080	0,200			0,340	0,220		0,150	0,400	0,120		0,740	0,180		0,240	0,095	0,116	0,115			0,080	0,020			
надежда	hope			0,120	0,120													0,240																
страх	fear		0,660						0,360	0,620	0,060	0,220			0,760					0,180						0,500								
интерес	interest	0,440	0,020																															
пренебрежение	disgust	0,134	0,132						0,936					0,565	0,049								0,071		0,137	0,232		0,180	0,424				0,460	
радость	joy	0,380							0,920	0,080	0,200			0,340	0,540		0,160		0,120		0,740	0,180		0,240			0,300							
горе	sad	0,240	0,540	0,520				0,100	0,400		0,460		0,240	0,320	0,520				0,260	0,040			0,240	0,420		0,540		0,260		0,120	0,200			



Самой знаменитой среди них является модель Дж. Лоулина, названная ее создателем «**Личность Олдос**» в честь известного английского писателя Олдоса Хаксли, художественное творчество которого посвящено проблемам человеческой личности и межличностным отношениям. Программа Олдоса состоит из 750 команд, реагирующих на вводимые в ЭВМ данные-ситуации. Ситуации различаются по виду и по последствиям для Олдоса, что зашифровано в семизначном коде данных. В каждой ситуации Олдос ведет себя в зависимости от «настроения» и «накопленного опыта». «Действия» личности объективизируются на печатающем устройстве в виде цифровых кодов. «Настроение» Олдоса определяется видом и силой одной из 3-х его «эмоций»: положительная – «желание» и две отрицательных – «страх» и «гнев». В зависимости от преобладания той или иной «эмоции» Олдос «приближается», «удаляется» или «нападает». Причем при уменьшении интенсивности «эмоции» его «действия» замедляются вплоть до их прекращения. В «настроении» суммируются эмоции остаточные (вызванные предшествующей ситуацией) и те, которые зависят от характера его «воспоминаний» о последствиях предъявленной ситуации. От суммарной эмоции и зависят его реакции. Если же в итоге ни одна из трех видов эмоций не возобладает, то возникает конфликт. В зависимости от очередных последствий определенных ситуаций у Олдоса могут меняться «взгляды» на нее, выработанные ранее, а, следовательно, при последующих предъявлениях такой же ситуации его решения могут быть иными, чем прежде.

Кроме «действий» Олдос может реагировать оценкой, «мнением» на те или иные предъявления, что характеризует его как «личность» со своим «характером».

Лоулин проверял на своей модели влияние на развитие личности «средовых» и «врожденных» факторов. Так, он «воспитывал» одного Олдоса в дружественной среде, а другого – во враждебных ситуациях, сравнивал Олдосов с разным по числу ситуаций «жизненным опытом». Изменяя некоторые исходные характеристики «нормального» Олдоса, Лоулин сравнивал поведение «решительного» и «нерешительного» Олдосов.

Подводя **итоги моделирования физиологических основ психики**, следует воздать должное энтузиазму, дерзости мысли и творческой плодовитости исследователей. Результаты их работы кардинально повлияли на развитие техники XX столетия. Но о сущности человеческой души, увы, знаний не добавили.

## **Часть 8. Моделирование психологических механизмов. Психологическое моделирование**

### **Моделирование психологических механизмов**

Руководствуясь приведенным выше определением психологических механизмов, отнесем к данному направлению все работы, дающие в том или ином виде описание любых психических явлений и любых форм и уровней психологической организации животных, человека и социальных групп. И тогда *любые умозрительные построения и любые теоретические обобщения эмпирического материала, известные психологической науке,*



*выступают психологическими моделями психики или ее проявлений. Эмпирический материал поставляет психологическое моделирование и естественное наблюдение.*

Указанные модели презентуются через **описания в знаковой форме**. По характеру воспроизводимых сторон психики это преимущественно структурные и смешанные модели, реже – функциональные. Соответствующие примеры уже приводились выше.

Благодаря научной деятельности именно в этом направлении, современная психология подразделила все психические явления на 3 разряда: процессы, состояния и свойства. Правда, известны предложения ввести четвертый разряд – **психические конструкторы**, куда должны быть включены такие психические явления, как образы, понятия, мотивы и другие образования, являющиеся как бы итогом протекания психических процессов или состояний. Именно этот вид моделирования позволил выделить 3 функциональных сферы психики со своими специфическими процессами, состояниями, свойствами и конструкторами: познавательную (когнитивную), регуляционную и интеграционную. В рамках именно этого вида исследовательской деятельности и формулируются определения всех психических явлений от сенсорного порога до сознания, личности и деятельности. В конечном итоге именно этот вид научных изысканий *формализует* представления ученых о психической организации человека в виде разнообразных теорий личности и социально-психологического устройства общества.

### **Психологическое моделирование**

Психологическое моделирование заключается в искусственном создании специальных условий, провоцирующих нужные по задаче исследования (обследования, обучения) ответные реакции, действия или отношения естественных носителей психики (людей или животных). Иначе говоря, исследователь в зависимости от предмета и задач исследования создает для изучаемого объекта специфическую психогенную ситуацию, в результате чего моделируется его поведение (для человека в форме деятельности и общения).

Сопоставляя исходные условия психогенной ситуации с параметрами поведения объекта, можно,

1. получать косвенные данные об организации и работе психики, которые могут быть использованы для ее изучения и моделирования,
2. выявлять корреляционные, причинно-следственные, а иногда и функциональные связи между психогенными воздействиями и особенностями поведения, что дает основания для выведения психологических закономерностей,
3. разрабатывать эффективные приемы воздействия на людей с целью оказания им психологической помощи.

Основные особенности психологического моделирования



1. Естественные объект и предмет исследования – люди (животные) и их психика.
2. Искусственность условий исследования (например, экспериментальная лаборатория, диагностический центр, психотерапевтический кабинет).
3. Применение моделирующих средств – методических пособий (например, инструкций, анкет, стимульного материала), технических устройств (например, экспонирующего оборудования, измерительной аппаратуры) или фармакологических средств (например, барбитуратов в некоторых видах психотерапевтических воздействий или психоделиков в трансперсональной психологии).
4. Целенаправленность воздействий на объект.
5. Гуманизация воздействий.
6. Программирование процедуры воздействий (от минимума регламентации при свободной беседе до максимума при тестировании или лабораторном эксперименте).
7. Регистрация воздействующих (ситуационных и процедурных) факторов и ответов объекта изучения.

Сформировать психогенную ситуацию можно с помощью любого эмпирического метода психологии вплоть до спровоцированного наблюдения и интроспекции. Наиболее характерны в этом отношении, безусловно, *лабораторный эксперимент, тестирование, психофизиологические и психотерапевтические методы.*

#### **Выводы.**

В самом общем плане моделирование в психологии представлено двумя принципиальными направлениями. Первое – **моделирование психики**: *это путь искусственного конструирования психики и ее различных проявлений.* В том числе, искусственный интеллект и робототехника. Второе – **психологическое моделирование**: *это путь искусственного создания специальных условий для проявления психики естественных объектов (людей, животных, социальных групп).*

Психологическое моделирование является неотъемлемой формой всех видов психологической работы: *исследования, диагностики, консультирования, коррекции.* В психотерапевтической практике именно сами психогенные ситуации зачастую выступают инструментом оказания психологической помощи. Классический пример тому – психодрама, где, собственно, сценическое действие должно приводить к терапевтическому эффекту (катарсису). Специфическим видом психологического моделирования являются *психотренинги.* В них особенно ярко представлены все перечисленные выше признаки этого направления.



## Лекция 11. Некоторые модели в психологии

### Контрольные вопросы:

1. Понятие «Личностный конструкт мира» в «Индивидуально-мировом поле взаимодействий».
2. Переработка информации у человека: Химическая модель, Электрическая модель.
3. Избирательное (селективное) внимание.
4. Темпоральный порог распознавания образов (ТПРО).
5. Время реакции человека на стимулы.
6. Принятие решения. Тактика борьбы с ошибками принятия решения.
7. Антиципация.
8. Шести-ступенчатая модель переработки информации у человека.

### Часть 1. Понятие «Личностный конструкт мира» в «Индивидуально-мировом поле взаимодействий». Переработка информации у человека

**Понятие «Личностный конструкт мира» в «Индивидуально-мировом поле взаимодействий».**

Для дополнительного понимания современного состояния многочисленных психологических школ, в том числе и отечественной «общей психологии», имеет смысл привести графическую схему, которая в некоторой степени отражает классификационные признаки психологических школ по Ноэлю Смиту (Смит Н. Современные системы психологии./Пер. с англ. под общ. ред. А. А. Алексеева — СПб.: ПРАЙМЕВРОЗНАК, 2003. — 384 с.) и на которой отражены все возможные блоки психологической науки и связи между ними, проиллюстрированные на рисунке 1.

Приведенная схема позволяет свести воедино все психологические школы в одну систему.



Рис. 1. Классификационные признаки и их реципрокные отношения психологических школ в системе личностного конструкта мира (ЛКМ) в Индивидуально-мировом поле взаимодействий

Причинами таких переопределений становится, как правило, очередной кризис отечественной общей психологии, когда ряд психологов, неудовлетворенных современным состоянием предлагают новые определения ключевых понятий психологии.

### Переработка информации у человека

В науке различают электрическую и химическую модели переработки информации у человека.

**Химическая модель** указывает на то, какие химические вещества передаются синапсами - окончаниями нервных клеток - и как эти вещества влияют на эмоции и поведение человека.

**Электрическая модель** описывает алгоритм переработки информации аналогично компьютеру. Согласно этой модели рецепторы, нервные клетки проводят нервные импульсы аналогично электрическому току в проводах и то, как это проведение влияет на принятие решения и управление эффекторами.



## **Часть 2. Химическая и электрическая модель механизма переработки информации у человека**

### **Химическая модель механизм переработки информации**

Из множества частей мозга, различного назначения, можно выделить три его части, работающие в тесной связке друг с дружкой: гипофиз, гипоталамус и эпифиз. Все три этих органа, занимают довольно небольшой объем (по сравнению с общим объемом мозга) – однако несут очень важную функцию: они синтезируют гормоны. Эти органы являются одними из главных желёз секреции эндокринной системы. Не менее важными железами эндокринной секреции являются надпочечники (Корниенко С., 2013).

Эндокринная система – система регуляции деятельности внутренних органов посредством гормонов, выделяемых эндокринными клетками непосредственно в кровь, либо диффундирующих через межклеточное пространство в соседние клетки.

Гормоны – это сигнальные химические вещества, оказывающие сложное и многогранное воздействие на организм в целом либо на определённые органы и системы-мишени. Гормоны служат регуляторами определённых процессов в определённых органах и системах.

1960-е годы ознаменовались существенными открытиями в области нейробиологии. Именно в это время ученые убедились, что одних электрических разрядов недостаточно для передачи импульсов между нервными клетками. Нервные импульсы переходят от одной клетки к другой в нервных окончаниях, называемых "синапсами". Но, как выяснилось, большинство синапсов имеют отнюдь не электрический (как считалось ранее), а химический механизм действия. При этом в передаче нервных сигналов участвуют нейромедиаторы (нейротранмиттеры) – биологически активные вещества, являющихся химическим передатчиком импульсов между нервными клетками человеческого мозга.

### **Электрическая модель механизма переработки информации у человека**

По Л.Б. Ительсону (2003) существует три основных способа переработки внешней информации в поведение: 1) **инстинкт** – врожденная форма (программа) поведения; 2) **навык** – научение биологических существ действовать в изменяющихся ситуациях методом поиска (Торндайка законы готовности и упражнения) и отбора (з-н эффективности); 3) **интеллектуальное поведение** – принятие оптимального решения (с минимальным количеством проб), направленного на достижение конечного результата.

**Инстинкт** – это врожденная гибкая программа специализированного поведения, которая включает в себя подготовку действий, последовательность их реализации, регулировку ее с помощью прямой и обратной связи, а также с помощью общего и корректировочного приспособления к условиям среды. Для успешного функционирования цепи безусловных рефлексов инстинкта (по Л.Б. Ительсону) требуется: 1. Врожденная программа действий; 2. Сигнал о возможности реализации программы; 3. Прямая связь с



внешней средой; 4. Обратная связь; 5. Тропизмы (приспособительные механизмы); 6. Механизм внутренней корректировки действий.

**Навык** – это сложная динамическая программа поведения, формирующаяся у организма в ходе его взаимодействия с окружающим миром. Возможность образования навыка обуславливается: 1. Врожденными диспозициями организма (соответствующими экологической нише); 2. Этапом развития организма; 3. Состояния организма в момент научения. В формировании навыка участвуют акты: 1. Латентное научение; 2. Усвоение пространственных отношений; 3. Предвосхищение результата; 4. Контроль эффекта совершенных действий; 5. Отражение общей ситуации.

**Интеллектуальное поведение** – это поведение, направленное на активное преобразование окружающей среды. Компоненты интеллектуального поведения: 1. Обнаружение непригодности, в данной ситуации, всех привычных способов достижения соответствующей цели; 2. Перенос опыта поведения в иных ситуациях; 3. Реагирование на пространственно-временные отношения, регулирование поведения в соответствии с отношением вещей, имеющим место в данной ситуации; 4. Экстраполяция (прогнозирование, предощущение, предвосхищение, антиципация) изменений ситуации, которые возникнут в результате выполнения соответствующего действия (или его невыполнения); 5. Создание виртуальных миров в мозгу.

Безусловно, одним из важных факторов формирования поведения, с точки зрения когнитивистов, следует считать механизм переработки информации человеком (Линсей П., Норман Д., 1974; Воронов И.А., 1995 - 2018), кратко и схематично проиллюстрированный в таблице 4 (см. ниже).

Непосредственно сам алгоритм переработки информации человеком будет рассмотрен ниже, но вначале следует уделить внимание четырем важным аспектам психологии: 1) избирательному вниманию, 2) темпоральному порогу распознавания образов, 3) принятию решения, 4) антиципации.

### **Часть 3. Избирательное (селективное) внимание. Темпоральный порог распознавания образов**

#### **Избирательное (селективное) внимание.**

**Избирательное (селективное) внимание** – это важный этап алгоритма ПИЧ. Человеку свойственно воспринимать избирательно ту информацию, которая для него жизненно важна. Ошибки избирательного внимания могут приводить к ошибкам нашего поведения, например, пропущенный удар в единоборствах или незамеченный пешеход на переходе.

Избирательное внимание может быть осознанным и неосознанным.

**Осознанное** избирательное внимание проявляется в случаях, когда человек отслеживает информацию в соответствии с поставленной задачей. Например, красный свет светофора, или движение футбольного мяча.



**Неосознанное** избирательное внимание проявляется в случаях, когда человек вынужден реагировать на неожиданную ситуацию. Например, если человек споткнулся, то он хватается за предмет, что бы ни упасть.

#### **Темпоральный порог распознавания образов**

**Темпоральный порог распознавания образов (ТПРО)** – физиологическая функция нервной системы. По сути, **ТПРО** – наименьшее время, которое требуется на выбор в памяти наиболее соответствующего предъявленной ситуации паттерна информации.

Как правило, от сенсора к нервной системе идут несколько нервных каналов. Например, от глаза уходят 18 каналов. 17 каналов детектируют "медленную" информацию (ТПРО = 50 – 60 мс.), а один канал - "быструю" (ТПРО = 12 – 13 мс.). Эта анатомическая особенность человека!

Если время распознавания дольше 50 – 60 миллисекунд, то информация, ощущаемая рецепторами, считается неудобной, некомфортной. Если время распознавания в диапазоне 13 – 50 мс, то полезной, комфортной. Если время распознавания короче 12 мс, то высока вероятность того, что ситуация является опасной. Если распознавание происходит еще непосредственно до самого события, то это называется предощущением – антиципацией.

Например, если один человек (мужчина) посмотрел на другого человека (женщину) и влюбился в нее с первого взгляда, то это произошло вследствие распознавания объекта (женщины) быстрее 50 – 60 мс. Социальная среда оказывает наибольшее влияние на изменение скорости распознавания образов, но это так же может зависеть и от врожденных диспозиций.

Если срабатывает ТПРО = 12 – 13 мс, то человеку грозит реальная опасность. Этот 1 канал распознает только «быстрые» смертельно опасные ситуации. В случае опасности предпочтительно распознать ее **заранее**, чтобы предпринять препятствующие действия или быстрее реагировать на ситуацию. Но эту способность надо тренировать, чем надеяться на врожденные способности.

В других сенсорных системах наблюдается примерно такая же картина.

Это немного преждевременно, но здесь следует уделить внимание такому вопросу, как время реакции человека на стимулы. Почему преждевременно, потому что эта тема затрагивает минимум 4 шага переработки информации, в отличие от темы ТПРО, где задействованы только 3 шага ПИЧ.

#### **Часть 4. Время реакции человека на стимулы**

**Время реакции человека на стимулы** – так же важный показатель нервной системы и мышц. **Время реакции человека** – это время от начала регистрации сигнала сенсором до ответной реакции организма. Оно делится на 3 фазы:

1. время прохождения нервных импульсов от **рецептора** до коры головного мозга;
2. время, необходимое для переработки нервных импульсов и организации ответной реакции в центральной нервной системе;
3. время ответного действия организма.



Время реакции человека зависит от модальности стимула (вида сигнала-раздражителя), интенсивности раздражителя, тренированности, настроенности на восприятие сигнала, возраста и пола, сложности реакции (простая или избирательная). Минимальное время простой сенсомоторной реакции – 0,015 секунд (15 мс.) но как показывают тесты, у большинства здоровых людей эта величина варьирует в пределах 0,080 – 0,135 секунды (80 – 135 мс). Что касается самого короткого времени распознавания зрительных образов, то рекорд здесь 0,004 сек (4 мс.).

Кстати сказать, скорость передачи возбуждения по нерву у человека находится в пределах 34 – 125 м/с. Для сравнения, у лягушки – 27 м/с, а у улитки – 0,4 м/с.

Триолет и др. (Triolet C, et al., 2013) исследовали время реакции и упреждающее поведение (anticipation behavior) в профессиональных теннисных матчах. Было обнаружено, что большая часть эффективного упреждающего поведения наблюдалось за 140 мс до того, как противника ударял по мячу. Если предположить, что визуальнo-двигательная задержка составляет приблизительно 200 мс, то игроки должны были антиципировать, базируясь на возникшей информации, по меньшей мере, за 340 мс до контакта ракетки соперника с мячом. Триолет и коллеги пришли к выводу, что эти высококвалифицированные спортсмены использовали контекстную информацию для антиципации соответствующей постуральной информации о доступности.

В похожем исследовании Абернети и др. (Abernethy V, et al., 2001) продекларировали, что опытные игроки в сквош могут антиципировать направление и глубину ударов более чем на 580 мс до контакта ракетки соперника с мячом. Они пришли к выводу, что преимущество опытных игроков в сквош было связано с их превосходным анализом информации, полученной из предварительного мониторинга игрового поведения противника (например, точное знание вероятностей событий, информация о последовательности ударов).

Исследования на тему предварительного сбора информации о противнике и о влиянии этой информации на качество выступления спортсменов проводятся давно и широким фронтом: в исследованиях бейсбола (Chiesi, Spilich, Voss, 1979; Spilich et al., 1979), баскетбола (Bard, Fleury, Carriere, 1975, Starkes, Lindley, 1994), хоккея на льду (Thiffault, 1974) и футбола (Helsen, Pauwels, Boutmans, 1986). В каждом случае продемонстрировано влияние уровня мастерства (по крайней мере, в лабораторных условиях) на способность принятия решения на специфическое действие в спорте (таких как удар, пас или ведение мяча).

## **Часть 5. Принятие решения. Тактика борьбы с ошибками принятия решения** **Принятие решения.**

В начале этого раздела приведем несколько определений и основных положений «принятия решений», ставших уже классическими (Корнилова Т.В., 2003, 2005). В психологии принятие решения рассматривается как **когнитивный процесс**, результатом которого является выбор мнения или курса действий среди нескольких альтернативных



возможностей. Каждый процесс принятия решения производит окончательный выбор, который может побуждать или не побуждать действие. Принятие решений — это **процесс идентификации** альтернатив и выбора среди них, основанный на ценностях и предпочтениях принимающего решение.

Принятие решения может быть рассмотрено как **деятельность по решению проблемы**, завершаемая решением, сочтенным удовлетворительным. Это, следовательно, процесс, который может быть более или менее рациональным, и может быть основан на явном и неявном знании.

Человеческая деятельность, в контексте принятия решений, являлась предметом активного исследования с нескольких точек зрения: психологической, познавательной, нормативной.

Важная часть принятия решения включает анализ конечного набора альтернатив, описанных в терминах оценочных критериев.

**Паралич анализа** — отсутствие физической, эмоциональной возможности принять окончательное решение при наличии предположительно равноценных вариантов развития событий.

**Информационная перегрузка** — это «разрыв между объемом информации и инструментами, которые мы имеем для его усвоения». Избыточная информация влияет на обработку проблем и задач, что воздействует на принятие решений. Возникает «иллюзия знания», означающая что люди встречают слишком много знания и это может мешать их способности делать рациональные решения.

Методы принятия решений могут быть поделены на две категории: групповые и индивидуальные. Индивидуальные методы нередко также могут быть применены группой.

#### **Групповые методы принятия решений:**

- Метод консенсуса
- Методы, основанные на голосовании
- Метод Дельфи (название заимствовано от «Дельфийского Оракула») был разработан в 1950 - 1960 годы в США для прогнозирования влияния будущих научных разработок на методы ведения войны (разработан корпорацией RAND, авторами считаются Olaf Helmer, Norman Dalkey, и Nicholas Rescher). Является методом экспертного оценивания - базовым принципом метода является то, что некоторое количество независимых экспертов (часто несвязанных и не знающих друг о друге) лучше оценивает и предсказывает результат, чем структурированная группа (коллектив) личностей. Позволяет избежать открытых столкновений между носителями противоположенных позиций, так как исключает непосредственный контакт экспертов между собой и, следовательно, групповое влияние, возникающее при совместной работе и состоящее в приспособлении к мнению большинства, даёт возможность проводить опрос экстерриториально, не собирая экспертов в одном месте (например, посредством электронной почты).

#### **Индивидуальные методы принятия решений:**



- Лист баланса решения: перечисление преимуществ и недостатков (выгод и затрат, плюсов и минусов) каждого варианта, как предлагалось в «Протагоре» Платона и Бенджамином Франклином.

- Простая приоритизация: выбор альтернативы с наибольшей вероятностно-взвешенной полезностью.

- Удовлетворение: исследование альтернатив только до нахождения первой приемлемой. Противоположно максимизации, в которой много или все альтернативы исследуются в порядке поиска наилучшего варианта.

- Уступка авторитету или «эксперту»: исполнение приказа или распоряжения

- Антиавторитаризм: принятие наиболее противоположных действий в сравнении с советом не имеющих доверия властей или авторитетов.

- Флипизм: бросить монету, срезать колоду игральных карт или иные случайные методы: молитвы, карты таро, астрология, авгуры, откровения или другие формы гаданий, суеверия или псевдонаука.

- Автоматизированная поддержка решения: установка критериев для автоматизированных решений.

- Системы поддержки принятия решений: использование программного обеспечения поддержки решений при сложных решениях или когда рассматривается много заинтересованных сторон, категорий или других факторов, воздействующих на решения.

Шаги при принятии решения (по Джанису и Манну):

1) оценка проблемы

2) обзор вариантов (актуализация)

3) оценка вариантов (взвешивание)

4) сообщение окружающим о выбранном действии

5) принятие решения не взирая на риск

В соответствии с теорией переработки информации, принятие решения следует за восприятием и предшествует действию. Это жизненно важно, если речь идет об экстремальных ситуациях. Экологические психологи не используют термин «принятие решения», ибо экологическая психология не занимается принятием решения вообще, это прерогатива когнитивистов. Терри Макморрис (2004) не согласен с таким утверждением - у экологических психологов принятие решения рассматривается как этап процесса перцептивно-моторной связи, а у когнитивистов, как этап переработки информации.

Приводя примеры в доказательство своей позиции, когнитивисты объясняют принятие решения, как *использование восприятия и прошлого опыта для определения, какое действие целесообразно в данной ситуации*. Например, можно привести много примеров из спорта, где атлеты, несмотря на ограничения, наложенные врожденными качествами (недостаточный рост, вес, силовые и скоростные способности и пр.), все же способны были играть на высшем уровне из-за их умения использовать свои силы и скрывать слабости. Они действовали по принципу **«делать правильные вещи в нужное**



**время».** Тот же Вэйн Грецки – один из лучших хоккеистов мира - виртуозно владел клюшкой, но в силовой игре ему не хватало необходимой скорости и физических данных. Или Тирон Боге - баскетболист НБА, имеющий рост всего 1,6 м.

В житейском смысле, умение принимать правильные решения можно охарактеризовать репликой относительно спортсменов: «он хорошо видит игру». Барбара Напп еще в начале 60-х годов (Кнарр, 1963) дала следующее определение применительно к спорту: «Принятие решения – это знание, какую технику использовать в данной ситуации».

Терри Макморрис (2004) поясняет - наличие хорошей техники означает иметь способность выполнить *двигательный* аспект задачи, но целостный навык демонстрируется *техникой плюс принятием решения*. Чем большим техническим диапазоном обладает игрок, тем более лучше он должен сыграть. Однако если они используют правильную технику в неправильное время, он допускает ошибку принятия решения. С другой стороны, если спортсмены с ограниченным запасом техники могут применять ее умело, это значит, они используют определенную способность в нужное время.

Согласно теории Переработки информации, способность принимать точные решения - сложное дело. Если мы обратимся к модели переработки информации Вельфорду (Welford, 1968), то увидим (рис.2), что входные сигналы, после восприятия, переводятся в КВП, где они сравниваются с прошлым опытом, хранящимся в ДВП. На основе этого сравнения принимается решение, какие действия должны быть выполнены. Бэддели (Baddeley, 1986) назвал этот процесс *рабочей памятью*.

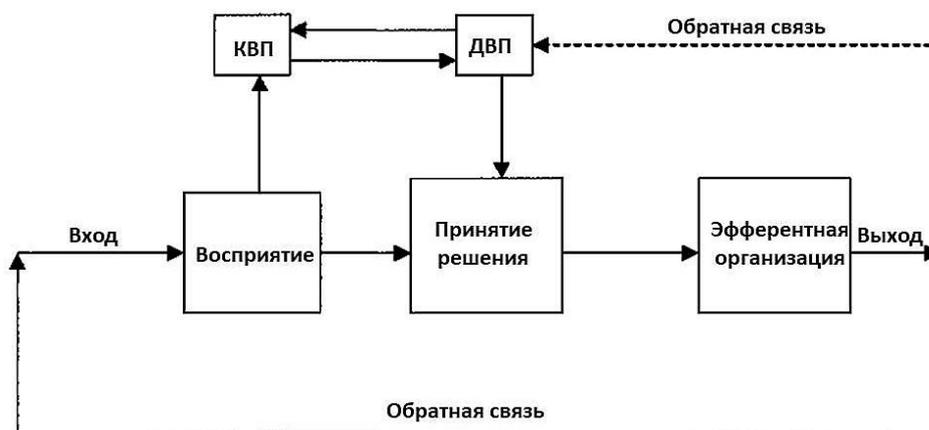


Рис.2. Модель переработки информации (по Вельфорду, 1968);

Из схемы на рисунке 2 становится ясно, что для принятия решения восприятие должно пройти максимально точно, т.к. любая ошибочная информация, переданная в КВП, с высокой вероятностью, ведет к ошибке принятия решения.



Терри Макморрис (2004), правда, утверждает, что в этом случае подстраховкой для безошибочной переработки информации может являться селективное внимание.

Процесс сравнения информации из КВП и ДВП также имеет свои нюансы – никакие две ситуации никогда не идентичны. Мы вспоминаем не определенные и точные прошлые ситуации а скорее обобщенные правила или схемы (McMorris Т., 2004).

Следующая проблема состоит в том, что количество информации, которая должна быть отправлена в КВП и «вспомнена» из ДВП, может быть неисчислимо огромной. Теория «Адаптивного Контроля Мысли (АКМ)» Андерсона (Anderson JR, 1982) констатирует, что мы предопределяем то, что будем делать в данной ситуации. Действия завершают ряд решений «если случается это, то делаем так». Здесь решение базируется на прошлом опыте, но именно принимая решение заранее, мы реагируем быстрее. Это демонстрируется и спортсменами и военными, т.к. типичные действия доводятся в этих видах деятельности до автоматизма.

Спустя 16 лет Андерсон внес небольшие изменения в свою первоначальную теорию, т.к посчитал, что автоматические реакции не всегда возможны, и предложил спортсменов тренировать принимать решения «на месте», исходя из конкретной ситуации. Одно из таких «деревьев принятия решений» (decision tree) проиллюстрировано на рис. 3 действия футболиста.

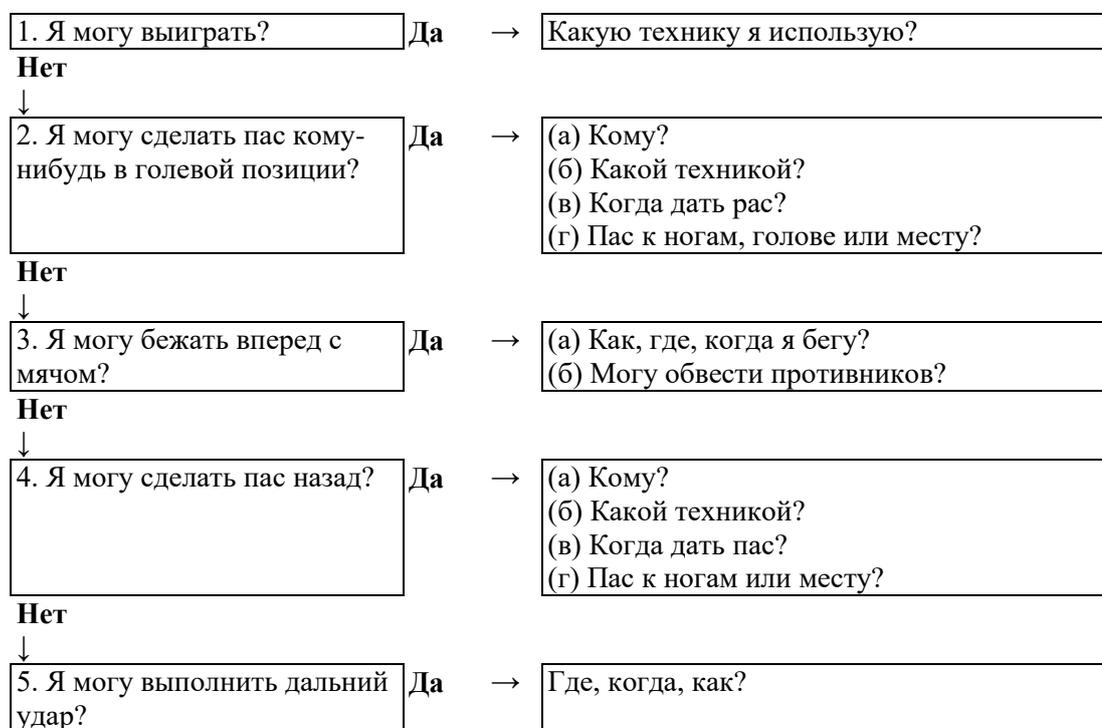


Рис. 3 Иерархия вариантов принятия решений (дерево решений) на действия футболистом в нападении (от McMorris, 1986)



Согласно теории АКМ, период времени, за который мы распознаём, **что** делать в данной ситуации, является временем, затраченным на развитие **декларативного знания**. Декларативное знание мы приобретаем до того, что называют **процедурным знанием** – знанием не только правильного решения, но того, **как** достичь цели нашего действия. Трудно привести доводы против требования, что есть различие между знанием, что сделать и быть способным это сделать.

Исследования принятия решений у спортсменов в основном опирались либо на числовые данные времени в искусственно создаваемых типовых ситуациях путем демонстрации видео, либо слайдов, а так же специально разработанных рисунков ситуаций, как, например, на рисунке 4, либо на экспертную оценку по критериям оценки качества принятия решения в футболе, проиллюстрированную в таблице 1.

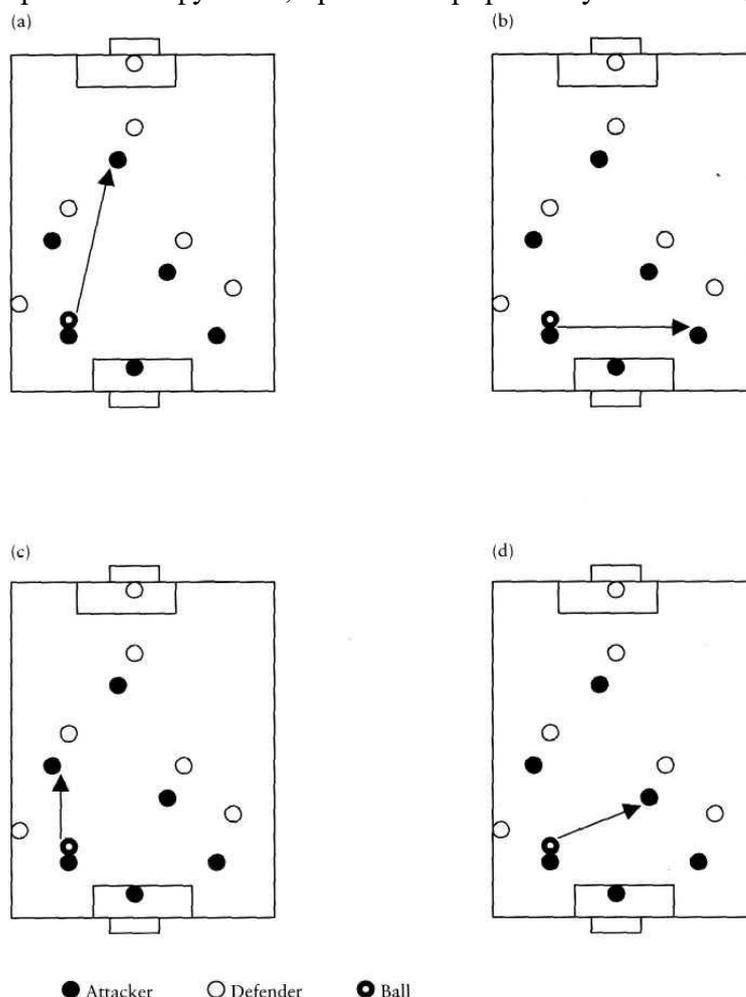


Рис. 4 Пример задачи принятия решения в футболе; игрок должен выбрать правильный вариант (a), (b), (c) или (d) (по McMorris, 2004)



Таблица 1

Критерии оценки качества принятия решения в футболе (от McMorris, 1986)

Оценка	Критерии
5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знает, как, где и когда импровизировать и атаковать</li><li>• Знает, как, где и когда бежать, чтобы создать выгодную позицию для партнёров.</li><li>• Может просчитывать заранее игру и действия противника в защите</li><li>• Дает подсказки и советы партнёрам</li><li>• Знает, как соперничать с двумя нападающими</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знает, когда пасовать мяч позади защиты</li><li>• Знает, когда и где прикрывать защитника, прессингующего нападающего</li><li>• Знает, когда и как двигаться, широко видя поле</li><li>• Знает, как нейтрализовать противника</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Знает, когда, где и как пасовать</li><li>• Знает, когда контролировать мяч и когда начинать им играть</li><li>• Знает, когда и где выходить на пас</li><li>• Знает, когда пасовать мяч вперед, площадь и назад</li><li>• Знает, где и когда задерживаться и биться</li><li>• Знает, когда оставаться в защите</li><li>• Знает, как отходить и когда оценивать противников</li><li>• Знает, где и когда вести мяч и знает, когда наносить удар</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Делает неправильный выбор, когда, как или где пасовать</li><li>• Контроль мяча в начальной стадии атаки</li><li>• Делает неправильный выбор того, когда и где выходить на пас</li><li>• Выбирает неверное место для защиты и не знает, где вести мяч</li><li>• Не чувствует возможности для удара</li></ul>
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Делает неправильный выбор того, когда, как и где пасовать</li><li>• Делает неправильный выбор того, когда и где выходить на пас</li><li>• Не видит поле, не знает своего места на поле, не видит противников</li></ul>

Макморрис (McMorris T., 2004) указывает, что сравнительный анализ трех групп спортсменов примерно одинакового возраста – начинающих (1), спортсменов массовых разрядов (2) и высококлассных спортсменов (3) не выявил статистически значимых преимуществ какой-либо группы по их способности принимать решения. Не было получено по этому показателю и статистически достоверных различий у спортсменов высокого уровня между так называемыми «логиками» и «интуитами».

Единственная характеристика, которая статистически достоверно отличала атлетов одинакового уровня спортивного мастерства оказался их возраст (при минимальной разнице между группами в 2 года). То, что у более взрослых единственный статистически достоверный фактор – опыт, доказывает утверждение теоретиков Обработки информации, что ключевой фактор – объем ДВП человека. Чем больше объем ДВП, тем быстрее он сопоставляется с информацией из КВП. Причем, мастера принимали решения быстрее,



чем остальные группы спортсменов, но зато у спортсменов массовых разрядов было меньше ошибочных принятий решений.

Энвайроцентристы, в отличие от когнитивистов, для объяснения принятия решения предлагают **теория динамических систем (ТДС)**, хотя они и не используют сам термин «принятие решения». Они занимаются целями сеттингов и какие действия игрока позволяет им выполнять сама ситуация окружающей среды для достижения цели. Согласно теории динамических систем, роль ЦНС – определить цели любого действия, которое будет предпринято. Это будет зависеть от **ограничений** (организменных и средовых), стоящих перед индивидуумом.

Средовые ограничения – такие факторы как погода и размер площадки. Например, правила игры в спорте – это тоже средовые ограничения, и задача спортсмена целенаправленно искать, опираясь на избирательное внимание (*selective attention*), и правильно использовать предоставляющиеся возможности (*affordances*).

Организменные ограничения лимитируют физические кондиции спортсмена, его технико-тактическую подготовку.

В чем сходятся приверженцы двух конкурирующих теорий (теории переработки информации и теории динамических систем) так это важность опыта спортсмена и хорошего селективного внимания. Без опыта атлет будет не способен установить правильные цели и не будет правильно использовать предоставившиеся возможности. А без селективного внимания, не будет вовремя реагировать на предоставившиеся возможности.

### **Тактика борьбы с ошибками принятия решения**

Опыт и селективное внимание – это, как говорится вопрос времени, но существуют ли иные подходы к борьбе с ошибками принятия решений?

**Тактика борьбы с ошибками принятия решения** в психологии условно может быть разделена на три направления. Большинство психологических школ (анализ поведения Скиннера, психоанализ Фрейда, постмодернизм и социальный конструктивизм Деррида и Фуко, гуманистическая психология Маслоу, оперантный субъективизм Стефенсона и др.) учат бороться с ошибками путем их исправления постфактум. Редкие школы (эко-бихевиоральная наука Роджера Баркера, школы восточного толка, типа дзен и пр.) предлагают избавляться «здесь и сейчас». Но ни одна психологическая школа не учит прогнозировать ошибки и устранять (или хотя бы снижать их деструктивное воздействие) их заблаговременно. Хотя в арсенале психологии есть понятие антиципации и прогностических способностей, анализ которых будет проведен ниже, тем не менее, на текущий момент не существует сколь-нибудь ясной теории на этот счет.

Сторонники обработки информации пишут, что то, что мозг работает с символами или отображениями мира, а не с реальными объектами, обычно принимается как нечто самоочевидное; и это принимается за самоочевидный факт потому, что наличие **ошибок** демонстрирует частое несоответствие между тем, что мы, по-видимому, воспринимаем, и тем, что происходит в действительности. Согласно репрезентационизму, тот факт, что



имеют место **ошибки**, доказывает, что мы реагируем не непосредственно на мир, а только на внутренние образы. Согласно Ранцену **ошибки** происходят, когда (а) индивидуум лишен возможности познавать, (б) индивидууму недостает когнитивной способности, которой требует ситуация, или (в) ситуация перекрывает доступ к какому-то факту, который нужен индивидууму. Постмодернизм и социальный конструктивизм констатируют, что истина – это согласованность взглядов, а ошибка – это расхождение во мнениях, ибо каждый прав со своей точки зрения (Smith NW, 2001).

### **Часть 6. Антиципация**

**Антиципация** означает предощущение или предвидение события. Она помогает нам определить то, что должно произойти, прежде чем это фактически произойдет. Антиципирование (по сути, прогнозирование будущего) – одна из самых предпочитаемых способностей, которой хотели бы обладать люди, для избегания и предотвращения ошибок и экстремальных ситуаций. И действительно, многие люди этой способностью обладают, но каковы ее механизмы и можно ли натренировать эту способность – до сих пор неизвестно.

Антиципация, как эффективный тактический прием избегания ошибок принятия решений заранее, рассматривается некоторыми психологическими школами. Робин Скиннер и Клиз (1994) считали, что антиципация (предощущение) является одним из «зрелых способов борьбы с настоящим стрессом. Вы уменьшаете стресс некоторых трудных задач, предвидя, каково это будет и готовитесь к тому, как вы собираетесь с ним справиться» (Skynner R., Cleese J., 1994).

Но, хотя анализ поведения Берреса Фредерика Скиннера, обработка информации Миллера и «экологическое восприятие» Гибсона обращались к теме антиципации и пытались представить модели прогнозирования ошибок, которые, но, по сути, их аргументации так и остались на уровне теоретических моделей, так как ни одна из этих школ не указала на то, как развивать, как тренировать антиципацию и прогностические способности. Более того, скорее тема антиципации обращалась к тем или иным психологическим теориям, для объяснения своих механизмов предчувствования, предвосхищения, предвидения с позиции различных точек зрения. Мак Моррис (2004) рассматривает упреждающие действия (interceptive actions) у спортсменов с позиции трех систем: теории обработки информации, теории двигательных систем и с позиции экологической психологии, а предощущение (perceptual anticipation) – с позиции когнитивной и экологической психологии, не отдавая предпочтение ни одной из них. «Если предощущение – прежде всего функция ЦНС, то экологическим психологам нечего сказать на этот счет. Для них предощущение зависит от такого распознавания событий, которые приведут к определенным предоставившимся возможностям (affordances) в поведении. Это не продукт памяти. Вся необходимая информация присутствует в окружающей среде» (McMorris T., 2004).

Терри Макморрис выделяет эффекторную и рецепторную антиципации.



**Эффекторная антиципация** относится к способности человека определить, **сколько времени уйдет** на локомоторные движения. **Рецепторная антиципация** - способность решить, **через какое время** произойдет внешнее событие. Так, например, при ловле мяча (упреждающее действие) человек должен антиципировать, через какое время мяч окажется в нужной точке пространства (рецепторная антиципация), через какое время его руки примут правильное положение (эффекторная антиципация).

Так же Т. Макморрис выделил **три вида антиципации**, составляющие предощущение: пространственная, темпоральная и ситуативная. **Пространственная антиципация** указывает, что индивид предчувствует, где произойдет действие. **Темпоральная антиципация**, конечно, указывает на выбор времени действия – когда оно произойдет. **Ситуативная антиципация** устанавливает, что будет происходить. Предощущение может включать один или все эти факторы, в зависимости от ситуации. В большинстве случаев в настоящем разделе будут рассматриваться все три вида, но особенно ситуационная антиципация.

Итак, заблаговременное восприятие ошибок – лучшая тактика борьбы с ошибками. Здесь вряд ли кто будет возражать. Но как объяснить антиципацию, и как ее, что еще труднее, развивать? Ведь если не ответить на эти два вопроса, то антиципация так и останется в области мистики и ее не удастся перенести в ранг научных категорий, а исправление ошибок по-прежнему останется вероятностным процессом с запредельно низким процентом сходимости, цена которого, нередко, многочисленные человеческие жертвы.

Успешность (сведение к минимуму количества ошибок) любой человеческой деятельности основана на трех фундаментальных позициях:

1. Физические кондиции человека,
2. Профессиональный уровень эксперта,
3. Психологическая готовность к выполнению деятельности, в том числе к снижению ошибок принятия решений психологическими средствами.

Первая позиция относится к биологическим концептам, вторая – к педагогическим. Психология игнорирует, как правило, первые две позиции, поэтому третья, собственно психологическая, часто оказывается «вырванной из контекста», что приводит к огромному количеству теоретических допущений и возникновению новых и новых ошибок. Можно, конечно, бесконечно исправлять ошибки, и тут психологи преуспели, но порой они стоят слишком дорого. Как говорят в армии, «уставы написаны кровью людей».

Существует, по меньшей мере, **три теории, объясняющие механизм прогностических способностей**: теория временных рядов, теория распознавания по признакам и теория сигнала. Как видно уже только по самим терминам, все эти теории относятся, скорее, к когнитивной психологии, ибо представляют собой технические аналогии, которые моделируются математико-статистическим аппаратом.

**ТЕОРИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ** основана на накоплении данных за какой-то промежуток времени и дальнейшем предсказании поведения данных по линии тренда. В



психологии личности это аналогично накапливаемому жизненному опыту с возрастом. Конте и Плутчик (Conte H.R., Plutchik R., 1995) указывали, что «использование зрелой защиты (сублимация, антиципация), как правило, возрастало с возрастом». У людей этот процесс намного достаточно сложен и подвержен огромному количеству мешающих факторов, приводящих к ошибкам. Например, эмоциями (одна из них – боязнь ошибиться) или «моделью ожидаемого будущего», внушенной социальными установками, которая может кардинальным образом отличаться от частного прогноза. Что еще хуже, порицанием социумом таких способностей, ввиду их неоднозначности и неопределенности, а так же возможностью манипуляции сознанием масс. Представленная модель лучше всего подходит к описанию темпоральной антиципации. Но что делать конкретному индивидууму, когда он еще молод и не успел накопить «жизненный опыт», а ситуация требует от него адекватного поведения в экстремальной ситуации. Например, боевые действия, чрезвычайные ситуации, спортивные состязания – это те виды деятельности, где непосредственные участники событий, как правило, весьма молоды и полагаются, зачастую, на удачу, либо, в силу, опять же, своего возраста, даже не осознают всей опасности положения. Как объяснить наличие антиципации у молодого солдата, спасателя, боксера?

**ТЕОРИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПО ПРИЗНАКАМ.** По сути, эта теория – более развитая предыдущая, но ее отличие заключается в том, что отслеживается не наблюдаемое явление, а явления, сопутствующие наблюдаемому. Эта модель хорошо моделирует ситуативную антиципацию. Многие явления имеют многочисленные характеристики, например, такое событие, как выпадение осадков коррелирует и предваряется таким событием, как понижение атмосферного давления. Благодаря барометру мы можем с определенной долей вероятности прогнозировать выпадение осадков. Давно не является секретом, что существуют люди, чувствительные к пониженному атмосферному давлению, которые хорошо «предчувствуют» выпадение осадков. О механизмах чувствительности биологических клеток к изменению окружающего давления мы здесь указывать не будем. Психологи часто относят решение задач по признакам к качествам интеллекта.

**ТЕОРИЯ СИГНАЛА.** Как известно, **ни один сигнал в естественных условиях не возникает мгновенно** – требуется какое-то время  $\Delta t$ , что бы сигнал достиг максимальной амплитуды (рис. 5). Собственно вопрос в самом понятии "мгновенно", которое будет означать просто зарегистрированный сигнал с передним фронтом Г-образной формы. Это больше характеристика регистрирующей системы, чем самого сигнала. С другой стороны, важен **уровень шумов регистрирующей системы**. Если считать, что за «норму» принят уровень шумов  $N$  (рис. 5), то система будет регистрировать сигнал в момент  $t_H$  (условно будем считать его «настоящим временем»), но если *каким-либо образом* уровень шумов понизить, то время регистрации сигнала сдвинется влево, т.е. в будущее  $t_A$ . Другими словами, система приобретет способность регистрировать сигнал раньше  $\Delta t$  «настоящего времени», т.е.



антиципировать событие. Пожалуй, этой моделью удалось хорошо описать пространственно-ситуативную антиципацию.

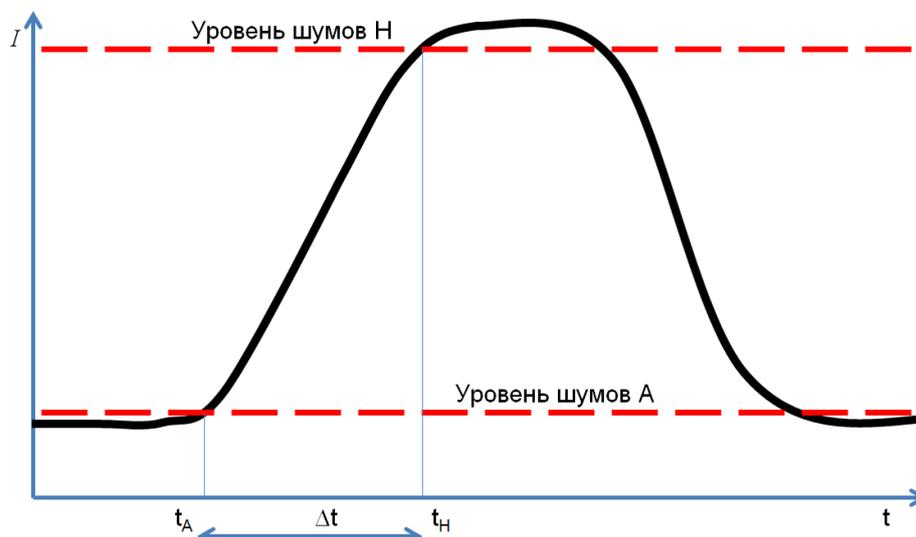


Рис. 5. Распределение сигнала во времени (общая схема)

Известные автору настоящей монографии три **психологических** теста на антиципационные способности (возможно их больше и автор с благодарностью примет любую информацию о них) показали достаточно низкую корреляцию между ними, что, скорее всего, свидетельствует о различиях всех трех авторов в понимании антиципации.

Подробно все три теста будут описаны в 4-й главе.

Широкомасштабные исследования, проведенные автором настоящей монографии в течение многих лет, показали, что, если использовать приведенную выше классификацию видов антиципации, то мы можем выделить три группы людей, которые специфически перерабатывают информацию в зависимости от темпорального порога распознавания образов (ТПРО). Эти три группы людей мы назвали «нормальные» (Н), «экстремальные» (Э) и «деструктивные» (Д). Естественно, реальная картина на порядки сложнее, чем та, которая представлена в таблице 2.

Стоит только представить, сколько у нас рецепторов и сенсорных систем, как реальная картина становится практически немоделируемой. По одной сенсорной системе мы можем оказаться в числе «нормальных», по другой в числе «экстремалов», а по третьей – «деструктивных». Сколько у нас сенсорных систем и в каком они состоянии? – Вот еще один вопрос, на который в настоящее время ответы могут звучать по-разному.

Эта же таблица позволяет ответить и на вопрос о различиях в трех психодиагностических методиках – авторы этих методик действительно создали свои тесты для разных антиципационных способностей.

Если мы проанализируем регрессии антиципационных способностей (пространственно-ситуативных и темпорально-ситуативных) от срока службы сотрудника в профессии, связанной с деятельностью в экстремальных условиях, то перед нами



предстанет достаточно сложная динамика интуитивных способностей (рис. 6). Это необходимо учитывать в системе профессиональной подготовки сотрудников и в развитии у них прогностических способностей. Надо помнить, что у лиц «гражданских» специальностей динамика антиципации будет иметь иной вид.

Таблица 2.

**Три группы людей в зависимости от темпоральных порогов распознавания образов и видов антиципирующей реакции у них**

Группы	% количества людей	ТПРО	Доминирующий вид антиципации	Психодиагностические методики
Э	10 - 15	12 – 13 мс	Пространственно-ситуативная	Рисуночный тест «Эйдос – Антиципация» И.А. Воронова
Н	65 - 80	50 – 60 мс	Темпорально-ситуативная	Опросник «Способность к прогнозированию» Л.А. Регуш
Д	10 - 15	Не четкий	Не четкая	Тест антиципационной состоятельности В.Д. Менделевича

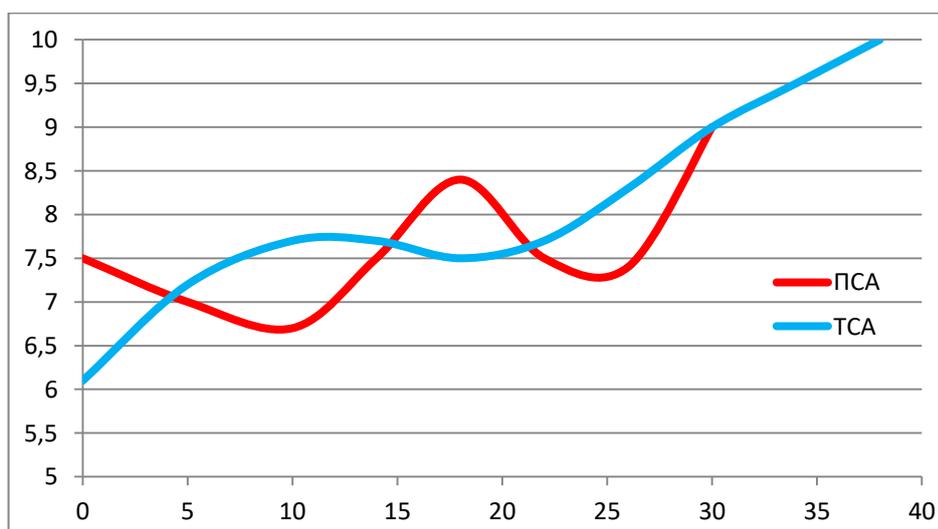


Рис. 6. Примерная динамика интуитивных способностей (пространственно-ситуативных, обозначенных красной линией, и темпорально-ситуативных, обозначенных синей линией) в условных единицах, приведенных к 10 (по шкале ординат), по отношению к сроку службы (количество лет, по шкале абсцисс) сотрудника в профессии, связанной с деятельностью в экстремальных условиях.



Отечественные исследователи Б.Ф. Ломов и Е.Н. Сурков в своей монографии «Антиципация в структуре деятельности» (1980) рассмотрели процессы антиципации как системные явления, в частности, некоторые особенности и эффекты антиципации на различных уровнях: субсенсорном, сенсомоторном, перцептивном, представленческом и речемысленном. Приведем содержание этих пяти уровней в таблице 3.



Таблица 3. Уровни антиципации (Ломов Б.Ф. и. Сурков Е.Н, 1980)

Название уровней	Класс решаемых задач	Основные критерии	Разрешающий эффект антиципации
Субсенсорный	Тонические и познотонические реакции, неосознаваемые человеком. Удержание равновесия (на неосознаваемом уровне). «Компенсаторные реакции» при внезапной потере равновесия. Идеомоторные акты.	Стабилизация позы «выравнивание» устойчивости перед началом действия. Потенциальная и актуальная готовности к реализации моторных программ различного уровня построения еще до их реального выполнения.	Оптимизация тонуса мышц. Обеспечение устойчивости и равновесия. Эффекты по обеспечению условий для возобновления, восстановления, закрепления заученного действия (формирование навыка).
Сенсомоторный	Простые сенсомоторные реакции, реакции выбора, РДО, зрительно-моторное слежение.	Своевременность реагирования. Управление движениями в заданном интервале времени, ритме, темпе.	Эффект своевременности реакций. Сокращение латентного периода. Эффект ожидания. Эффект минимизации пространственной и временной ошибки. Точность воспроизведения временных интервалов.
Перцептивный	Глазомерные задачи в плане определения расстояний, скоростей, ускорений движущихся объектов. Выбор наикратчайшего маршрута движения. Маскировка своих действий.	Точность распознавания и определение нужного расстояния (дистанции) и скорости движений. Минимизация прохождения пути по времени. Уклонение от опасных столкновений и ударов. Своевременное переключение на очередное движение или задачу действия.	Эффект своевременности и точности движений в пространстве и времени. Эффект предпочтения в выборе маршрута из множеств других. Некоторые эффекты предпочтения в поиске маршрутов движения и проверки перцептивных гипотез.
Уровень представлений (вторичных образов)	Преодоления барьера скорости. «Панорамное» видение.	Сохранение в памяти и актуализация «карты местности» и «карты пути».	Эффект сохранения надежного действия. Своевременность и плавность выполнения действий (координированном). Выигрыш в пространстве и времени; освобождение от опеки партнера (или противника) Эффект панорамного предвосхищения.
Речемыслительный	Решение задач проблемного типа. Планирование действия. Упреждения тактического	Решение задач нестандартным способом с учетом неожиданностей. С учетом сильных и слабых	Эффекты упреждающего планирования. Эффект «инсайта». Эффект вероятностного



	действия партнера (противника) по времени и пространству. Задачи рефлексивного управления. Планирование и организация коллективных действий.	звеньев в подготовке партнера (или противника). Навязывание противнику неудобного для него темпа действий. Создание условий для сообщения противнику ложной информации о намерениях собственных и партнеров.	прогнозирования. Эффект разгадывания замысла противника. Эффект групповой координации действий с упреждением действий противника. Эффект прогностического понимания (разгадывания) готовности противника к поединку. Эффект рефлексивного самоконтроля за успешностью реализации тактического замысла и успешностью планирования.
--	--	--	---

#### Часть 6. Шести-ступенчатая модель переработки информации у человека.

Теперь, наконец-то вооруженные знаниями об устройстве нашего организма и его особенностях, вернемся к **алгоритму переработки информации человеком** (ПИЧ), проиллюстрированном выше на рисунке 2. (Модель переработки информации по Вельфорду, 1968) и представленного ниже в таблице 4. Рисунок 2 и таблица 4 прекрасно дополняют друг друга и позволяют лучше промоделировать сам процесс переработки информации.

Таблица 4. **Механизм переработки информации человеком**

этап	Содержание этапа переработки информации			
0	<b>Медленно</b> протекающие процессы ( <b>нормальная</b> ситуация)	<b>Быстро</b> протекающие процессы ( <b>экстремальная</b> ситуация)		Эц
О/НО ИВ	<b>Осознанное (головной мозг)</b> избирательное внимание			Оц
1	<b>Ощущение</b> - сенсорные системы регистрируют сигналы окр. среды	Сигнал достигает миндалины на таламическом тракте, который проходит параллельно другим путям в течение 12 мс, что является идентификацией опасности объекта или процесса	<b>ВОСПРИЯТИЕ</b>	<b>Органоцентризм</b>
2	<b>Анализ</b> (квантование, фрагментация - возбуждение специфических нейронных полей)			
3	<b>Синтез</b> (узнавание, идентификация) – специфические паттерны возбужденных нейронных полей и сравнение с памятью [ <i>Память - комплекс синхронно возбужденных нейронов - нейронных полей</i> ]			
<b>ТПР</b> <b>О</b>	<b>Темпоральный порог распознавания образов 50-60 мс</b>	<b>Темпоральный порог распознавания образов 12-13 мс</b>		Оц
4	<b>Принятие решения</b> (первичное) - активация эффекторов (мышц и	<b>Моторная Реакция</b> «борьба или бегство»	<b>ПЛУ</b> <b>ЧЕН</b> <b>ЦЕН</b>	<b>проц</b> <b>ентр</b>



	желез). Если паттерн распознается быстрее 50 - 60 миллисекунд, тогда информация комфортная, удовлетворяющая	активация эффекторов (мышц и желез). Если распознавание быстрее 12-13 миллисекунд, то информация очень опасна, иначе это не опасно		
5	<b>Обратная связь</b> - включение адаптивных механизмов			
6	<b>Принятие решений</b> (вторичное - условно окончательное) - принятие решения о коррекции ТПРО			
<b>Формирование личностного конструкта [память]</b>				<b>Оц</b>

С точки зрения экологических психологов, именно окружающая среда и ее состояние детерминирует поведение человека. Эту фразу в настоящем контексте надо понимать следующим образом: до того, как сигналы информации поступят на наши сенсоры, наше **селективное внимание** заставляет эффекторы сканировать пространство в поисках нужной информации, причем **эффекторы желез**, вырабатывая гормоны тревожности, вынуждают **эффекторы мышцы** «шевелить» нашими «дистанционными» сенсорами - глазами и ушами, улавливая визуальную и слуховую информацию «на дальних подступах», для заблаговременного принятия решения.

С другой стороны, из курса физики известно, что окружающая среда – это совокупность сигналов, имеющих, по своей природе, пять видов взаимодействий: гравитационное, электрическое, магнитное, сильных и слабых ядерных взаимодействий. И проблема здесь заключается в том, что тело человека, наше с вами тело, оцувствлено не таким уж и большим набором сенсоров. Уже на этом уровне рассмотрения механизма ПИЧ мы сталкиваемся с неопределенностью, лежащей в основе нашего субъективного суждения об окружающем мире – *у нашего организма отсутствует достаточно большое количество сенсорных систем, способных воспринимать ВСЮ информацию об окружающем мире.* Мы изначально уцербны в вопросах мировосприятия. Т.е. *ошибки в принятии решения неизбежны еще до того, как наши сенсоры зарегистрировали сигнал.* Назовем этот этап переработки информации НУЛЕВЫМ.

Что касается избирательного внимания, то оно может быть как осознанным, например у спортсмена в игре, где он специально «сканирует» информацию окружающей среды, так и неосознанным, когда, например, мы споткнулись, и нам необходимо срочно найти вариант либо предотвращения падения (за что-нибудь схватиться или на что-нибудь опереться), либо свести к минимуму уцерб от неизбежного падения (упасть на более благоприятную поверхность или «сгруппироваться»).

Итак, «подготовительные» приготовления окончены. А что же произойдет на ПЕРВОМ этапе ПИЧ? Итак, допустим, что всё же нашлись рецепторы, которые зарегистрировали некий сигнал из окружающей среды. Этот процесс тоже достаточно ненадежный. Сигнал может быть слабым, а шум высоким, сигнал может быть просто случайным, или наоборот, два полезных сигнала могут слиться в один. Но еще хуже,



когда в силу естественных причин сенсорная система недостаточно хорошо развита. Но и это еще не всё - полезный сигнал мы можем воспринять как шум, только лишь потому, что ожидали другого сигнала - селективное внимание было настроено на иную информацию. Процесс переработки информации только-только начался, а у нас уже огромное количество проблем с детектированием сигналов окружающей среды!

После этапа **ощущение (perception)** – регистрации сигналов сенсорными системами, и переработки их в данные, наступает этап **анализа** или **фрагментации (analysis, fragmentation)** – этап возбуждения специфических нейронных полей. На этом ВТОРОМ этапе ПИЧ происходит процесс, о котором знают все физиологи, но постоянно игнорируют психологи: на каждый специфический сигнал, реагируют (возбуждаются), специфические нервные клетки – нейроны. Например, если на раздражение зрительной системы красным и зеленым светом возбуждаются одни и те же нейроны, то, во-первых, эти два цвета не распознаются, а во-вторых, это называется дальтонизмом. Другими словами, каждый оттенок цвета, звука, запаха и пр. влечет за собой возбуждение специфических нейронов. А эти специфические нейроны группируются в определенные обрести: слуховые, зрительные, обонятельные и пр. На этом этапе поступающая в нервную систему информация специфическим образом дифференцируется, фрагментируется, анализируется.

ТРЕТИЙ этап один из самых важных. Это этап **узнавания** или **распознавания**. На этом этапе вся, дифференцированная на предыдущем этапе, информация синтезируется, затем происходит сравнение её с той информацией, которая хранится в памяти, но выбирается тот паттерн информации, который максимально соответствует поступившей информации и был распознан за минимальное время (см. ТПРО). Этот этап запускает этап принятия решения. Именно этот этап в модели Вельфорда 1968 (см. рис. 2) характеризуется сравнением информации в КВП и ДВП.

Три первых этапа – по сути, это процесс **восприятия**.

ЧЕТВЕРТЫЙ этап – собственно этап **принятия решения** запускает эффекторы: дает команду **мышцам** на выполнение действий и **железам** на выброс гормонов в соответствующие органы с целью оценки действия – либо подкрепления, либо обратной связи.

ПЯТЫЙ этап – это этап **обратной связи**. Если принятое решение было либо ошибочным, либо некорректным, и если действие не принесло желаемого эффекта, то от него надо либо отказаться, либо выполнять его до тех пор, пока это действие не принесет ожидаемого эффекта и долгожданного (для ЦНС) удовлетворения в виде выброса «подкрепляющих» гормонов.

ШЕСТОЙ этап – это этап **повторения принятия решения** или **оптимального принятия решения для данной ситуации**. Цикл из последних трех этапов можно назвать научением или тренировкой. Он может повторяться до тех пор, пока это действие не принесет долгожданного удовлетворения.

Приведем простой пример работы этого алгоритма при разучивании сложнокоординированного действия в спорте. На первом этапе тренер демонстрирует



спортсмену движение, на втором этапе тренер показывает его по разделениям, по частям. На третьем этапе у спортсмена сформировалось представление о движении, которое он пытается выполнить на четвёртом этапе. Тренер вносит поправки – это пятый этап. Наконец, спортсмен успешно справляется с заданием – это шестой этап. Сами понимаете, что на этапы пятый и шестой могут уйти недели и месяцы.

Приведем еще один пример – работа этого алгоритма в системах машинного (компьютерного) распознавания текста. На первом этапе происходит СКАНИРОВАНИЕ листа бумаги с информацией при помощи специального устройства и на экран монитора выводится полученная информация. На втором этапе, происходит ФРАГМЕНТАЦИЯ информации, где оператор выделяет текст, картинки и таблицы – они будут распознаваться различными способами. Третий этап – РАСПОЗНАВАНИЕ – при помощи специального математического аппарата происходит узнавание объектов. После чего на экране монитора появляется распознанное изображение с листа – это четвёртый этап. Следующим – пятым – этапом оператор вносит коррективы в распознанный текст и, наконец, наступает шестой этап: лист бумаги с информацией полностью распознан без ошибок и его можно отправить, например, на печать.

Следует обратить внимание, что информацию, поступающую на сенсорные системы человека мы должны, по какому либо признаку, разграничить на сигналы, поступающие в «нормальном» режиме (эту ситуацию так и назовем «нормальной») и в «экстремальном» режиме. С одной стороны, существует специальный математический аппарат, который позволяет статистически достоверно для конкретного индивидуума вычислять «нормальность» или «экстремальность» конкретной ситуации (он будет описан ниже). С другой стороны (у среднестатистического здорового человека) существует два темпоральных порога распознавания образов (ТПРО) – «средний» **50 ÷ 60 мс.** и «нижний» **12 ÷ 13 мс.**

### **Выводы.**

В психологической науке, моделирование – один из основных методов познания. По сути, каждую психологическую школу можно понимать, как модель психики. Каждая новая созданная модель может в итоге стать основой для оригинальной психологической школы.

Всё зависит от того, какую конкретно задачу решает исследователь в психологии.



## Тема 6. Определения психотехники и психотехнологий

### Лекция 12. Определения психотехники и психотехнологий

#### **Методические рекомендации к изучению Темы №6 «Определения психотехники и психотехнологий»**

Тема психотехник и психотехнологий завершает настоящий курс. Термин психотехнология неоднозначно воспринимаются современными психологами. Противники этого термина апеллируют к излишней технологичности гуманитарной психологии, а сторонники – наоборот, утверждают, что естественнонаучная психология должна иметь четкие алгоритмы решения конкретных задач. Наверное поэтому термины «психотехника» и «психотехнология» в отечественном классификаторе ВАК психологических наук 19.00.00 отсутствуют в настоящее время.

Этот вопрос особенно болезненно воспринимается в отечественной психологии, т.к. отечественная наука о психотехнологиях, очень успешно развивавшаяся в 20-30 годах XX века, была, в буквальном смысле слова вырезана, в эпоху Большого Террора, развязанного Сталиным в борьбе за власть.

Эти моменты истории также необходимо учитывать (и возможно в первую очередь), т.к. и в наше время некоторые специалисты (и особенно неспециалисты) достаточно критично относятся к возможности вообще «управлять поведением человека».

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на «многомерность» понятия психотехнология. По сути, психотехнология – это метод управления психикой человека (и/или животных). Это цель психологической науки – научиться прогнозировать поведение человека (его деятельность) и управлять этим процессом.

После ознакомления со всеми материалами курса требуется придумать свою авторскую психотехнологию и кратко описать ее в контрольной работе.

После изучения материала лекции ответьте на контрольные вопросы.

#### **Материалы для изучения темы:**

##### **а) Основная литература:**

1) Узлов Н.Д. Психотехнология: к проблеме определения понятия / Вестник Пермского Университета. Философия. Психология. Социология . 2011. Выпуск 1 (5). С. 32 – 43.

##### **б) Дополнительная литература:**

1) Потехина И.П., Сухов П.Ю., Сухова М.В., Зимичев М.А. Эффективные психотехнологии. Учимся учиться. - СПб: ГАОС, 2015. - 196 с.

2) Геллерштейн С.Г. Методология психотехники. Предвосхищение. Эволюция. Труд. Избранные психологические труды. В 2 томах. 2018.

#### **Контрольные вопросы:**



8. Дайте определения психотехникам и психотехнологиям.
9. Перечислите некоторые организации, занимающиеся проблемами психотехник и психотехнологий: институты, лаборатории, агентства, центры, ассоциации.
10. Назовите основания для формулировки понятия «психотехнология».
11. Назовите основные вехи истории психотехники и психотехнологий в СССР до 1937 года.
12. Почему психология труда, социальная, медицинская и коррекционная психология негласно считаются преемницами «психотехник» и «психотехнологий»?
13. Перечислите некоторые методы психотехнологий.

### **Часть 1. Определения психотехники и психотехнологий**

**Психотехника** (от греч. *techne* - искусство, мастерство) - ветвь психологии, изучающая проблемы практической деятельности в конкретно-прикладном аспекте.

**Психотехника** — это наука о *практическом применении психологии к задачам культуры*. Она - ранний этап развития психологии труда и инженерной психологии, главной проблемой которого была научная организация труда. Основные положения психотехники были впервые сформулированы в работах В. Штерна (1903) и Г. Мюнстерберга (1910). В России была связана прежде всего с именем И.Н. Шпильрейна; наиболее широкое распространение получила в 20–30 гг.

**Психотехнология** - это совокупность методов и приёмов прикладной психологии, направленная на решение определенной задачи.

**Психотехнология**. Иногда употребляется как синоним **прикладной психологии**. Термин используется довольно свободно, и его значение зависит от теоретической ориентации автора (Оксфордский толковый словарь по психологии)

В последние десятилетия получили распространение многочисленные разработки на стыке психологии и других областей науки и практики (информационные системы, массовые коммуникации, лингвистика, нейрокибернетика, психотроника и др.). Прикладные аспекты этих исследований нашли применение в различных сферах человеческой деятельности. Они «пустили свои корни» в политике и бизнесе, менеджменте и организационном консалтинге; положены в основу разработки и проведения рекламных и избирательных кампаний; взяты на вооружение оборонных ведомств и спецслужб; призваны служить гуманитарным целям сохранения здоровья, развития и воспитания; с их помощью совершаются серьезные преступления; отдельные сограждане добровольно расстаются со своими деньгами или имуществом, становятся последователями религиозных деструктивных культов, добровольно отказываются от своих денег, привычных жизненных ценностей и т.д. Все эти разработки характеризуются **высокой степенью влияния на человеческую психику**. Новейшая мировая, особенно отечественная, история изобилует примерами того, как огромные массы людей подвергались и продолжают подвергаться тонкой и изощренной психологической обработке.



Говоря об этих и других разработках, следует отметить, в первую очередь, их высокую технологичность. **Она базируется на четком знании, своевременном выявлении и результативном использовании закономерностей и последовательностей проявления психических процессов, поведения человека в различных условиях и жизненных ситуациях; характеризуется высоким уровнем исполнения, мастерства.**

Все вышесказанное имеет отношение к термину, который в последнее время получил довольно широкое распространение и столь же широкое толкование — «психотехнологии». Даже самое беглое обращение к поисковым системам Интернета показывает все возрастающий интерес к данной теме. Так, например, на 1 июля 2010 г. в поисковой системе Яндекс обнаружилось 3 170 запросов в месяц и 302 тыс. ответов, а на 22 января 2011 г. уже соответственно 3 995 и 316 тыс. сообщений, имеющих отношение к психотехнологиям.

Большинство психологических словарей и энциклопедий, включая их Интернет-версии, не дают определения понятию «психотехнология».

Вместе с тем на прайс-листах многих крупных издательств расположена информация о выпуске целых серий книг: «Психологические технологии», «Современные психотехнологии», «Лучшие психотехнологии мира», рекламирующие издания, главным образом, по НЛП, транзактному анализу и психологическому тренингу. Кроме того, представлены монографии и статьи, касающиеся прикладных аспектов использования психотехнологий в области управления, бизнеса, образования, медицины и спорта и др.

## **Часть 2. Организации, занимающиеся проблемами психотехник и психотехнологий**

Разработкой и внедрением психотехнологий занимаются как государственные, так и частные организации различного уровня. Приведем список наиболее часто упоминаемых в сети Интернет:

**Институты.** Самым известным, по-видимому, является ООО «НИИ психотехнологий им. И.С. Смирнова», см. также его дочерние подразделения, например, ООО НПП «Психотехнологии и безопасность». В числе других можно назвать Высшую школу психоанализа и психотехнологий; Институт психотехнологий; Институт психонетики; Институт современных психологических технологий «Парацельс»; Институт современных психотехнологий развития, Институт интегративной психологии профессионального развития и др.

**Лаборатории:** Научная творческая лаборатория психотехнологий «МОСТ»; Лаборатория нейрофизиологии когнитивной деятельности Института возрастной психологии РАО; Лаборатория самоорганизации «Исследование и развитие новых психотехнологий» НПО «Синергия» и др.

**Агентства:** например, Агентство психотехнологий «Конкордия», занимающееся полиграфическими исследованиями.



**Центры.** Таковые имеются почти во всех крупных городах России и республиках бывшего СССР: Международный Центр современных психотехнологий, г. Санкт-Петербург; Центр новых психотехнологий в бизнесе и спорте; ООО «Псибазис», Сибирский Центр НЛП-технологий; Центр психотехнологий «ЭМТЭЛС»; Центр информационно-психологической безопасности НИИ ресурсных технологий; Центр прогрессивных психотехнологий; Центр психологических технологий «ТОТ»; Медико-психологический центр индивидуальности и др.

**Ассоциации:** например, Международная ассоциация психотехнологий и проч.

Эти и другие организации специализируются как в разработке отдельных психотехнологий (ноу-хау), так и их внедрении, при этом их значительная часть, главным образом центры, ориентированы на коммерческую деятельность в сфере обучения психологическим, психотерапевтическим и духовным практикам. Анализ рекламных проспектов, продуктов деятельности, литературных источников, размещенных в Интернете, позволяет говорить о широком контексте применения психотехнологий, используемых в бизнесе, системе продаж, управлении персоналом, ведении переговоров, политике, рекламе, PR, избирательных кампаниях, кадровой работе, образовании, фитнесе, спорте, кризисном консультировании, управлении сознанием, свободном дыхании, личностном развитии, духовном росте, формировании ресурсных состояний, пикапе, защите от манипуляций и проч.

Современный уровень развития психотехнологий связан с разработкой компьютерных программ. Наиболее известны технологии психозондирования и психокоррекции, разработанные под руководством академика И.В. Смирнова; метод «BIMENTAL» (разработчики — А.И. Кучинов и др., Институт медико-биологических информационных технологий), позволяющий подавать лечебную информацию в подсознание пациента таким образом, что она воздействует непосредственно на глубинный очаг заболевания; программа «Интеллект-форте» для оптимизации психического состояния, развития невербального интеллекта и интуиции (ООО «Псибазис», руководитель д.пс.н. А.Б. Шапиро) и др. С середины 1980-х гг. на Западе, а с недавнего времени и в России, получили распространение т.н. майнд-машины (mind machine) — специальные устройства для аудиовизуальной стимуляции мозга, применение которых позволяет избавиться от депрессии и тревожности, снизить стресс, повысить умственные способности, облегчить боль, усилить иммунитет, решить проблемы с химическими зависимостями, улучшить спортивные достижения и проч.

Прикладные исследования в социальной психологии, направленные на изучение механизмов психологического воздействия, межличностного взаимодействия, стихийного поведения, массовых коммуникаций, разрешения конфликтов и прочего, нашли свое воплощение в технологиях, которые описываются в терминах: «социальное влияние» (social influence): «манипулирование личностью, манипуляция сознанием» (manipulation), «скрытое управление человеком», «тайное принуждение личности», «контроль сознания» (mind control), «промывание мозгов» (brainwashing), «рефлексивное управление»,



«психоинжиниринг», «психологическое кодирование», «программирование», «зомбирование», «шизофренизация массового сознания», «теневая психология» и др.

### **Часть 3. Основания для формулировки понятия «психотехнология». Метафора психотехнологии. Психотехнология как продуктивная деятельность, Психотехнология как ориентировочная основа действий**

Анализ литературы позволяет выделить следующие основания для формулировки понятия «психотехнология».

#### **Метафора психотехнологии**

С позиций интуитивизма, термин «психотехнология» может быть истолкован в различном значении. Для одних «психотехнология» означает тренинговую форму обучения, для других — нейролингвистическое программирование или транзактный анализ, для третьих — разработку и испытание психотронного оружия, четвертые понимают под психотехнологией методы контроля сознания и т.д. Так или иначе каждый из авторов убежден, что говорит о вещах каких-то знакомых и понятных, не требующих особого уточнения.

Этот лингвистический парадокс можно разрешить, в числе прочего, с помощью метафоры, которая наряду с примерами и аналогиями является составной частью модели мира. Метафора участвует в осуществлении когнитивных операций, предполагающих соотнесение различных понятийных сфер и различных миров [*Теория метафоры: сборник. М.: Прогресс, 1990. 512 с.*]. Вот что говорил по этому поводу Э. Ортони, английский философ: «Работа» метафоры заключается в том, что она выражает аналогию, но не прямо, а опуская определенные компоненты» [*Теория метафоры: сборник. М.: Прогресс, 1990. С.221*].

Метафора психотехнологии позволяет использовать сам термин «психотехнология» как удобный и не требующий дополнительного объяснения конструкт. Так, в работах В.Н. Панкратова термин «психотехнология» приравнивается к значению слова «искусство» (в исконном смысле греческого слова *techne*). Сравним, например, книги «Психотехнология управления собой» [*Панкратов В.Н. Психотехнология управления собой. М.: ТЦ «Сфера», 1998. 128с.*] и «Искусство управлять собой» [*Панкратов В.Н. Искусство управлять собой: практическое руководство. М.: Изд-во Ин-та психотерапии, 2000. 247 с.*], из которых последняя представляет собой расширенное и дополненное издание первой книги. [*Панкратов В.Н. Психотехнология управления людьми. М.: Изд-во Ин-та психотерапии, 2001. 324 с.*]. В главе «Психотехнология эффективного воздействия на людей» автор пишет: «Психотехнология воздействия на людей предполагает овладение такими психологическими знаниями, которые способствовали бы эффективному влиянию на окружающих с целью вхождения в доверие, создания особого расположения к ним, позволяющего программировать желание деловых партнёров на постоянное и искреннее сотрудничество с вами» [*Панкратов В.Н. Психотехнология управления людьми. М.: Изд-во Ин-та психотерапии, 2001. 324 с. С.21*].



Аналогичные примеры можно почерпнуть при анализе работ А.Ю. Панасюка, в которых приводятся «современные психотехнологии убеждающего воздействия» [Панасюк А.Ю. *Как убеждать в своей правоте// Современные психотехнологии убеждающего воздействия. М.: Дело, 2002. 312 с.*] и «психотехнологии проникновения в подсознание собеседника» [Панасюк А.Ю. *А что у него в подсознании? Двенадцать уроков по психотехнологии проникновения в подсознание собеседника. М.: Дело, 2003. 272 с.*], представляющие собой описание различных способов и приемов речевых манипуляций на основе разрабатываемой автором концепции «психориторики» и проблемы «психологии подсознательной коммуникации». Термин «психотехнология», как и у В.Н. Панкратова, автором используется метафорически как «искусство убеждать, побеждать в споре».

В этом смысле интересна эволюция взглядов В.П. Шейнова [Шейнов В.П. *Психотехнологии влияния. М.: АСТ; Мн.: Харвест, 2006. 448 с.*], который в названии своих книг, посвященных **психологии манипуляции**, постепенно уходит от понятия «скрытое управление человеком» (2000) к «психологии влияния» (2002) и «психотехнологии влияния» (2006), подразумевая под этим все то же «искусство управлять людьми» (2005). Представленный выше краткий обзор публикаций показывает, что обращение к метафоре как средству уточнения определяемого понятия позволяет в известной мере повысить объективность рассуждений в подразумеваемом (имплицитном) представлении о том, что такое психотехнология. Как видно из приведенных примеров, использование метафоры психотехнологии оказывается весьма предпочтительным с практической точки зрения, вопрос лишь заключается в степени ее отрефлексированности. Иными словами, речь идет о степени соответствия, соотношения метафорического и аналитического определений.

### **Психотехнология как продуктивная деятельность**

С классификационной точки зрения психотехнологии относятся к классу социальных технологий, которые по аналогии с промышленными технологиями определяются как совокупность приемов, методов и средств, используемых для достижения конкретных целей. В частности, как способ осуществления деятельности на основе рационального ее расчленения на процедуры и операции с их последующей координацией и синхронизацией и выбора оптимальных средств, методов их выполнения [Ивонин Л.Г. *Технология социальная // Современная западная социология: словарь. М.: Политиздат, 1990. С.345. С.345*].

Логике аналогии следует, например, М.Ю. Лихобабин, описывая **психотехнологию** как:

- совокупность и последовательность психических процессов и действий в деятельности человека;
- науку о закономерностях, выявлении и использовании в деятельности наиболее эффективных психических процессов, действий и их последовательностей [Лихобабин М.Ю. *Технологии манипулирования в рекламе. Способы зомбирования. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 144 с.*].



Как видно из определения, объединяющим понятием выступает категория деятельности.

Известно, что выделяют, как правило, два уровня использования категории деятельности как объяснительного принципа психики:

1) при изучении различных областей психической реальности — психология познавательных процессов, мотивации, воли, эмоций, личности, внутригрупповых процессов;

2) при построении различных отраслей психологии — общей, возрастной, социальной, педагогической, медицинской, инженерной и др.

Оба этих подхода дают возможности для построения психотехнологий. Первому уровню могут соответствовать, например, «психотехнологии внутренних состояний» [Вагин И. Мастер-класс Игоря Вагина. Лучшие психотехники. СПб.: Питер, 2005. 224 с.], «психотехнологии общения» [Руденский Е.В. Основы психотехнологии общения менеджера. М.; Новосибирск: Инфра-М., 1998. 180 с.], «психотехнологии измененных состояний сознания» [Козлов В.В. Психотехнологии измененных состояний сознания. Методы и техники. М.: Издво Ин-та психотерапии, 2001. 537 с.] и др. Можно апеллировать к конкретным направлениям и областям прикладной психологии (второй уровень), приводя в качестве примера «психотехнологии делового общения» [Душкина М.Р. Психология влияния. СПб.: Питер, 2004. 224 с.]; «психотехнологии презентации и успешных продаж» [Адлер Г. Маркетинг будущего: диалог сознаний. Общение с потребителями в XXI веке. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. 448 с.; Деревицкий А. Охота на покупателя: самоучитель менеджера по продажам. СПб.: Питер, 2006. 226 с.; Морган Р. Искусство продавать: как стать профессионалом. М.: КОНСЭКО, 1994. 146 с. и др.]; «психотехнологии в бизнесе и менеджменте» [Кузьмин И.А., Ситников А.П. Современная технология эффективных коммуникаций // Психотехнологии и эффективный менеджмент / под ред. И.А.Кузьмина. М.: Технологическая школа бизнеса, 1992. С.97-122.; Руденский Е.В. Основы психотехнологии общения менеджера. М.; Новосибирск: Инфра-М., 1998. 180 с.; 57 и др.]; «технологии тренинга» [Вачков И. Основные технологии группового тренинга. Психотехники: учебное пособие. М.: Изд-во «Ось-89», 2003. 176 с.; Марасанов Г.И. Социально-психологический тренинг: методы моделирования и анализа ситуации в социально-психологическом тренинге. М.: Совершенство, 1998. 207 с.; Ситников А.П. Акмеологический тренинг: Теория, Методика. Психотехнологии. М.: Технологическая школа бизнеса, 1996. 428 с. и др.]; технологии «промывания мозгов» в пропаганде [29] и т.д.

Психотехнологию можно рассматривать как особую форму продуктивной деятельности людей в конкретно-прикладном аспекте, основанную на знании закономерностей функционирования психики. Продуктивная деятельность — деятельность рациональная и целесообразная по своей природе. «Если конечный результат (один из результатов) деятельности совпадает (в какой-то мере) с поставленной целью, мы имеем дело с рациональной (продуктивной деятельностью). В противном



случае деятельность является непродуктивной. Совпадение результата с целью свидетельствует о том, что действия в самом деле были «целесообразными» [Никифоров А.Л. *Деятельность, поведение, творчество //Деятельность: теории, методология, проблемы. М.: Политиздат, 1990. С.52-69.. С.58*].

Таким образом, деятельностный подход в описании психотехнологий также является перспективным, снимая в известной степени размытость изучаемого понятия при его рефлексивно-метафорическом рассмотрении.

### **Психотехнология как ориентировочная основа действий**

Сторонники акмеологической теории в своих построениях опираются на классическую схему деятельности, разработанную А.Н. Леонтьевым. В качестве «единицы анализа» принимаются действия. Структурными моментами описания действий при этом выступают: **цель**, на достижение которой направлены действия, **условия**, в которых осуществляются действия и **операции** — особые «единицы» анализа деятельности, непосредственно соотносимые с этими условиями. При этом цельность действия, включающего в себя различные операции, подчеркивается понятием «задача», выражающим единство цели и условий и обозначающим искомый результат, который предстоит достигнуть при наличии определенных условий.

Модель психотехнологий, разработанная А.П. Ситниковым в рамках акмеологического подхода, опирается на теорию формирования умственных навыков П.Я. Гальперина. Она детально изложена в его работе «Акмеологический тренинг: Теория, Методика. Психотехнологии» [Ситников А.П. *Акмеологический тренинг: Теория, Методика. Психотехнологии. М.: Технологическая школа бизнеса, 1996. 428 с.*].

П.Я. Гальперин разграничивал две части предметного действия: его понимание и умение его выполнить. Первая часть играет роль ориентировки и названа ориентировочной, вторая — исполнительской. Особую роль П.Я. Гальперин придавал ориентировочной части, считая ее «управляющей инстанцией», своеобразной «штурманской картой». **Ориентировочная основа действий (ООД)** — система представления человека о его цели, плане и средствах осуществления [Гальперин П.Я. *Формирование умственных действий //Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления /под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Петухова. М.: Изд-во МГУ, 1981. С.78-86.*].

В современной психологии профессиональной деятельности под ООД понимаются те конкретные образы, знания и представления, которыми руководствуется субъект при выполнении действий целеполагания, планирования, выполнении отдельных действий, осуществлении контроля и оценки результатов каждого действия и деятельности в целом [Решетников П.Е., Акапьев В.Л. *Формирование ориентационной основы профессиональной деятельности //Прикладная психология и психоанализ. 2006. № 4. С.104-114.*]. З.А. Решетова в содержание ООД включает психологический образ предмета деятельности (его содержание, структуру, функцию) и программу действий («внутренний план деятельности») [Решетова З.А. *Структура ориентационной основы деятельности и*



*ее особенности при формировании теоретического мышления //Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 1998. № 2. С.14-21.].*

А.П. Ситников описывает **четыре возможных значения понятия «психотехнология»**. Исходным понятием выступает «совокупность действий и операций».

**Значение I:** психотехнология как **реально осуществляемая упорядоченная совокупность действий и операций**, или «осуществление психотехнологии».

**Значение II:** психотехнология как **способ организации** упорядоченной совокупности **действий и операций** в определенную целенаправленную **последовательность** или **ориентировочная основа действий (ООД)** — «первичная форма существования психотехнологии».

**Значение III:** психотехнология как **описание научными средствами** целенаправленной последовательности действий, выявление их упорядочивающей основы, изучение закономерностей в способах организации действий с целью использования наиболее эффективных из них. Этому значению может соответствовать «психотехнологическое исследование».

**Значение IV:** психотехнология как **результат описания осуществляемых способов организации действий и операций**, нацеленный на его практическое применение, схема ориентировочной основы действий (схема ООД) — совокупность различной предметной информации, ориентиров и указаний по совершению действий. Этому уровню соответствует «реализация психотехнологии».

ООД рассматривается А.П. Ситниковым как первичная форма существования технологии, которая относится к плану реально осуществляемых действий, в то время как схема ООД фиксирует представления о том, как должны осуществляться указанные действия (идеальный план), и имеет отношение к способности профессионала осуществлять реальные действия в условиях реально существующей конкретной ситуации. Схема ООД является результатом выявления ООД — объективной логики реально осуществляемой профессионалом совокупности действий и операций, направленных на достижение определенной цели. По сути, она представляет собой комплекс предметной информации, в т.ч. указаний и ориентиров для совершения действий и операций. Владение схемой ООД есть владение соответствующей информацией, т.е. знание того, как следует организовывать свои действия, чтобы достичь поставленной цели в имеющихся условиях — выполнить профессиональную задачу. Схема ООД должна быть развернута в реальную последовательность действий, способность человека совершить которую — его профессиональные умения — и определяется А.П. Ситниковым как владение ориентировочной основой действий. «Понимая технологию как ориентировочную основу реально осуществляемого действия, под владением технологией мы будем понимать умение осуществлять соответствующим образом организованные действия» [Ситников А.П. *Акмеологический тренинг: Теория, Методика. Психотехнологии. М.: Технологическая школа бизнеса, 1996.* С.43].



Таким образом, в акмеологическом подходе «психотехнология» рассматривается как единица анализа профессиональной деятельности. Психотехнология понимается как целенаправленная и упорядоченная соответствующим освоением предметной ситуации, своей ориентировочной основой, совокупность и последовательность действий [Ситников А.П. *Акмеологический тренинг: Теория, Методика. Психотехнологии. М.: Технологическая школа бизнеса, 1996.*; 45].

#### **Часть 4. Основания для формулировки понятия «психотехнология» (Продолжение) Психотехника и психотехнология: соотношение понятий. Психотехнология как алгоритм решения психологических задач.**

##### **Психотехника и психотехнология: соотношение понятий**

В психологических словарях психотехника определяется как «ветвь психологии, изучающая проблемы практической деятельности людей в конкретно-прикладном аспекте», «направление и раздел психологии, в котором разрабатывались вопросы применения знаний о психике человека к решению практических задач, главным образом в плане изучения проблем научной организации труда» [Большой психологический словарь /сост. и общ. ред. Б.Г.Мещерякова, В.П.Зинченко. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. 670 с.. С. 448]. В настоящее время в своем первоначальном значении термин «психотехника», как его понимали В. Штерн и Г. Мюнстерберг, практически утратил свое существование. За рубежом понятие психотехники стало идентично понятию прикладной психологии, которая понимается как «практическое использование достижений психологии» [Квинн В. *Прикладная психология. СПб.: Питер, 2000.* С.16].

Анализ литературы позволяет выделить следующие соотношения понятий «психотехника» и «психотехнология»:

**Преемственность** (то, что раньше называлось психотехникой, стало называться психотехнологией). Идея преемственности понятий прослеживается, главным образом, в исследованиях по проблемам психологии профессиональной деятельности [Бодров В.А. *Психология профессиональной деятельности // Психология XXI века: учебник для вузов /под ред. В.Н.Дружинина. М.: ПЕР СЭ, 2003. С.801-845.; Иванова Е.М. Психотехнология изучения человека в трудовой деятельности. М.: Изд-во МГУ, 1992. 199 с.; Лихобабин М.Ю. Технологии манипулирования в рекламе. Способы зомбирования. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 144 с.; Ситников А.П. *Современные прикладные психотехнологии. Процесс и язык коммуникации. М.: РАУ. Политологический центр, 1992. 276 с. и др.*].*

**Равнозначность** (оба термина используются как синонимы для обозначения одних и тех же методов психологической работы). Это касается, главным образом, различного рода интегративных и духовных практик (свободное дыхание, ребефинг, цигун, йога и др.) [Доулинг К. *Введение в ребефинг: психотехнология работы с дыханием. М.: Центр психол. культуры, 2001. 167 с.; Козлов В.В. Психотехнологии измененных состояний сознания. Методы и техники. М.: Издво Ин-та психотерапии, 2001. 537 с.; Коляну Н.М. *Введение в психотехнику свободного дыхания: Теория. Практика. Наблюдения СПб., 1992.**



28 с.; Леонард Д., Лаут Ф. *Ребефинг или как познать и использовать всю полноту жизни*. СПб.: ТФ «ИКАМ», 1993. 168 с. и др.].

**Самостоятельность термина «психотехника»** (не сводимая к психотехнологии). Психотехника рассматривается как совокупность психологических приемов, методик, игр и упражнений, используемых:

- при подготовке спортсменов («психотехнические игры») [Цзен Н.В., Пахомов Ю.В. *Психотренинг: Игры и упражнения*. М.: Физкультура и спорт, 1988. 274 с.];
- в боевых искусствах («психотехника война») [Воронов И.А. *Психотехника война // Кэмпо*. 1996. № 2. С.11-12.; Тарас А.Е. *Боевая машина: руководство по самозащите*. Мн.: Харвест, 1997. 592 с. и др.];
- в обучении актерскому мастерству («тренинг творческой техники») [Гиппиус С.В. *Гимнастика чувств. Секреты развития психики*. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. 352 с.], «телесноориентированная психотехника актера» [Березкина-Орлова В. *Актерские телесноориентированные психотехники // Свободное тело: хрестоматия по телесно-ориентированной психотерапии и психотехнике / ред.-сост. В. Ю. Баскаков*. М.: Ин-т общегуманитарных исследований, 2001.], «психотехнические игры и упражнения» в психологическом тренинге [Большаков В.Ю. *Психотренинг: социодинамика, упражнения, игры*. СПб.: Социально- психологический центр. 380 с.; 8; 31 и др.], «психотерапевтические техники» [Кандыба В.М. *Триста техник глубокого гипноза: в 2 т*. СПб.: Лань, 2001. Т.1. 400 с.; Т.2. 464 с.; Киппер Д. *Клинические ролевые игры и психодрама*. М.: Класс, 1993. 224 с.; Минухин С., Фишман Ч. *Техники семейной терапии*. М.: Класс, 1998. 304 с.; Уилкс Дж.Р., Л'Абат Л. *Психотехника парадокса: практическое руководство по использованию парадоксов в психотерапии*. М.: Центр психологической культуры; Маркетинг, 2002. 278 с.; Шерман Р., Фредман Н. *Структурированные техники семейной и супружеской терапии*. М.: Класс, 1997. 336 с. и др.].

**Психотехнология как совокупность психотехник.** Е.В. Руденский указывает: «Психотехнология — это наука о практическом использовании психологических техник управления людьми» [Руденский Е.В. *Основы психотехнологии общения менеджера*. М.; Новосибирск: Инфра-М., 1998.. С.4]. «Психотехника представляет собой систему взаимосвязанных операций, направленных на изменение состояний, мотивов, установок и т.д. у личности, на которую оказывает воздействие менеджер. Он должен рассматривать психотехнологию как систему практических действий, которые опираются на системный анализ общения» [Руденский Е.В. *Основы психотехнологии общения менеджера*. М.; Новосибирск: Инфра-М., 1998.. С.109]. О.Г. Бахтияров предлагает различать:

- **психотехнический прием** — однократное действие, совершаемое оператором для изменения актуального состояния в рамках той или иной психотехники;
- **психотехнику** — последовательность психотехнических приемов, ведущую к формированию устойчивого заданного психического состояния;



• **психотехнологию** — организованную совокупность психотехник, направленную на решение определенной конструктивно сформулированной задачи.

По мнению автора, психотехники состоят из нескольких приемов, а психотехнологии включают в себя несколько психотехник, хотя и бывают случаи, когда психотехника состоит из одного приема, а психотехнология — из одной психотехники [Бахтияров О.Г. *Деконцентрация*. Киев: НикаЦентр, 2004. 128 с.. С.80-81]. Аналогичный подход можно встретить в книге «Мастер-класс И. Вагина. Лучшие психотехники» [Вагин И. *Мастер-класс Игоря Вагина. Лучшие психотехники*. СПб.: Питер, 2005. 224 с.], в которой «психотехнологии внутренних состояний» включают в себя 19 комплексов психотехник.

#### **Психотехнология как алгоритм решения психологических задач**

Т.С. Кабаченко в своей книге «Методы психологического воздействия» приводит следующую логическую схему построения психотехнологий:

Оказывать воздействие на человека при решении самого широкого круга профессиональных задач, а также на бытовом уровне; с помощью внешних раздражителей различных модальностей, посредством слова и невербальных стимулов, через регуляцию уровня удовлетворения потребностей человека и вовлечения его в специальным образом организованную деятельность. Перечисленные группы факторов далее мы будем называть средствами воздействия.

Совокупность средств воздействия, объединенных определенным алгоритмом их применения, направленных на решение определенной психологической задачи в конкретных условиях, мы обозначим как **прием воздействия**. Способы решения определенной психологической задачи, т.е. множество конкретных приемов, образуют **метод психологического воздействия**.

Алгоритм решения психологических задач, приводящий к определенному социальному эффекту, образует **технологию воздействия** [Кабаченко Т.С. *Методы психологического воздействия*. М.: Педагогическое общество России, 2000. 544 с.. С.102-103].

М.Р. Душкина переносит вышеприведенные понятия в контекст «психологии влияния»: говоря о средствах психологического влияния, выделяются **группы факторов влияния**, обозначаемых далее как средства; алгоритмизированная система средств влияния составляет прием; совокупность приемов влияния образует метод; сочетание, последовательность и ритм применения средств, приемов и методов психологического влияния для решения определенной задачи — суть эффективный алгоритм влияния — представляет собой психотехнологию [Душкина М.Р. *Психология влияния*. СПб.: Питер, 2004. 224 с.. С.50].

Как видно из приведенной схемы, центральным, связующим звеном в этой системе понятий выступает «**алгоритм**». Единого определения алгоритма нет. Так, в Интернет-энциклопедии Wikipedia приводится порядка 12 определений. В соответствии с определением американского математика и программиста Д. Кнута, автора известной



серии книг, посвящённой основным алгоритмам и программированию, **алгоритм — это конечный набор правил, который определяет последовательность операций для решения конкретного множества задач** [Кнут Д. *Искусство программирования Т.1. Основные алгоритмы.* М.: Владос, 2001. 720 с.. С. 31].

Таким образом, **психологические технологии (психотехнология, психотехника) можно рассматривать как алгоритм воздействия на психику человека, методы создания определенных переживаний (ощущений, эмоций, воспоминаний), побуждающих субъекта к желаемому действию.** В реальности практически все из используемых гуманитарных технологий (рекламных, избирательных, PR-технологий) построены на особенностях человеческой психики и предполагают воздействие на нее, т.е. содержат в себе элементы психотехнологий.

## **Часть 5. Основания для формулировки понятия «психотехнология» (Продолжение). Интегративная модель психотехнологий**

### **Интегративная модель психотехнологий**

В.В. Козловым предпринята попытка провести систематизацию различных подходов к психотехнологиям и требованиям, которые выдвигаются к ним с психо-экологической точки зрения. Автор описывает **психотехнологию как «систему категорий, принципов и моделей, описывающих психическую реальность, человеческое существо или социальную группу как развивающуюся целостность, сориентированную на практическую работу с индивидуальной психикой или групповой психологией и включающую в себя конкретные методы, приемы, умения и навыки по целенаправленному преобразованию личности и группы».** Понятие психотехнологии может быть эксплицировано только всеми контекстами, в которых психотехнологии описываются и исследуются, только в этом смысле, подчеркивает В.В. Козлов, можно говорить о полном, исчерпывающем объяснении психотехнологии.

Другой важный тезис, который развивает В.В. Козлов, касается уровня рефлексии оснований и уровня методологического обоснования психотехнологий, иными словами, их **мировоззренческое обоснование**, которое в конечном итоге сводится к проблеме происхождения личности и мира. В этом смысле есть психотехнологии «от мира», или **социальные психотехнологии**, и выходящие за его пределы — **трансцендентные психотехнологии.**

С позиций системного подхода и с точки зрения решаемых задач предлагается выделить **три основных группы психотехнологий:**

- 1) интегративные психотехнологии, оказывающие комплексное, интегральное воздействие;
- 2) целевые психотехнологии, решающие определенные узкие задачи или формирующие конкретные качества;
- 3) метапсихотехнологии (психотехнологии применения психотехнологий), обучающие овладению ими.



В.В. Козловым предпринята попытка классификации психотехнологий на основе развиваемой им парадигмы интегративной психологии, исходя из представлений о **пятиуровневой модели человеческого существа**, в котором выделяются **телесный (физический, соматический), энергетический (витальный), эмоциональный (чувственный), ментальный (интеллектуальный) и духовный уровни**. При этом считается возможным осуществлять интервенцию с каждого из этих уровней на любой другой или объединять их.

В.В. Козловым также поднимается такой важный вопрос, как **требования к психотехнологиям** при работе с личностью и социумом, их экологичности и психологической безопасности [*Козлов В.В. Использование психотехнологий как проблема психэкологии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.integratio.ru/article/018.htm>].*

Завершая обзор существующих в настоящее время подходов к пониманию сущности психотехнологии, следует отметить, что большинство авторов солидаризуются в том, что она содержит в себе две стороны: то, что заложено и может быть обнаружено в психике человека, и **исполнительный, операциональный** компонент.

Психотехнология должна включать в себя сведения о **механизмах**, понимаемых как внутренний процесс формирования и проявления некоторого свойства психики в сочетании со способствующими тому условиями. Сведения о механизмах (закономерностях, алгоритмах функционирования индивидуальной и коллективной психики, общения, деятельности) заложены в фундаменте психотехнологий и предшествуют любым конкретным методам или приемам. Технология и механизмы образуют то общее, что есть в каждом человеке, а технические приемы действуют по-разному. В этом смысле психотехнология представляет собой целостную систему, в единстве сторон которой выступают теоретические построения и их практическое воплощение, основанное не только на строго научных знаниях, но и житейском опыте, учитывающем все многообразие вариантов, ситуаций, возможных контекстов. Поэтому знание одной техники и даже виртуозное владение ею мало что дают в конечном итоге для достижения желаемого результата. Таким образом, владение технологией в практическом плане представляется более надежным подходом, чем владение одной только техникой. Кроме того, понимание сути психотехнологии и ее механизмов позволяет создавать бесчисленное количество новых методик, приемов, упражнений и техник. Подводя итог вышесказанному, следует еще раз отметить, что в настоящее время термин «психотехнология» широко используется и употребляется в различных значениях.

В практическом плане, по нашему мнению, смысл данного понятия наиболее полно отражает определение, данное Т.С. Кабаченко для объяснения механизмов психологического воздействия (влияния) как «алгоритма решения психологических задач, приводящего к определенному социальному эффекту».

Вместе с тем привлечение категории деятельности в качестве объяснительного принципа дает возможность рассматривать психотехнологию как:



1) интрапсихическое образование, априорно существующее и работающее внутри нас и организующее психические функции (уровни ООД-I и ООД-II);

2) исполнительный компонент — практическое (алгоритмизированное рациональное и целесообразное) использование выявленных закономерностей психической деятельности (ООД-III и ООД-IV).

Представляется возможным дать следующее рабочее определение «психотехнологии», отвечающее задачам практики:

Психотехнология — это организованная и продуктивная деятельность людей в различных сферах социальной практики, ориентированная на эффективное решение психологических задач с заранее определенным социальным эффектом и представляющая собой совокупность приемов, средств и методов психологического воздействия и влияния, объединенных определенным алгоритмом их применения.

#### **Часть 6. История психотехники и психотехнологий в СССР до 1937 года**

Крупными теоретиками психотехники в СССР были **Исаак Нафтулович Шпильрейни** его ученик и последователь **Соломон Григорьевич Геллерштейн**. по прямому указанию Ленина в 1921 г. был создан **Центральный институт труда**. Институты труда и многочисленные психотехнические и психофизиологические лаборатории открывались в различных ведомствах и на отдельных промышленных предприятиях, на транспорте и в армии. К 1923 г. в стране насчитывалось свыше **13 научных институтов**, занятых изучением проблем труда в производстве.

В рамках психотехники (а также реактологии и рефлексологии) с целью рационального использования трудовых ресурсов по существу развивалась отечественная **психология труда**, исследовались проблемы:

- профотбор,
- профподбор,
- профконсультация,
- утомление и повышение работоспособности человека,
- борьба с промышленным травматизмом и аварийностью с точки зрения "личного фактора",
- психологическая рационализация профессионального образования.

Изучались закономерности формирования навыков, создавались тренажеры. Разрабатывалась **воздейственная психотехника**. Вставляли новые задачи в области изучения профессий и процесса обучения им, учета психологических критериев при создании машин.

**Объектом исследования** были рационализация рабочего места, трудовой деятельности и условий труда. Разрабатывалась проблема обеспечения полноты проявления способностей, ставилась задача обогащения профессии творчески



поднимающими захватывающими трудящегося гранями, исследовалось ударничество, соревнование, создавались новые методы изучения трудовых движений.

В 20-х гг. **Николай Александрович Бернштейн** выдвинул биомеханическую программу исследования движений в процессе труда. Полученные в результате факты о работе двигательного аппарата на периферии, в исполнительном движении поставили пред необходимостью объяснения **проблемы управления движением со стороны мозга**. Позже было сформулировано положение о **кольцевой форме связи** движения с командами из управляющего центра: изменения напряжения мышцы в процессе движения передают сигналы в центр, нервная система посылает импульсы на периферию и снова получает информацию о ситуации. Сенсорная информация на периферии является основанием для корректировки двигательного эффекта. Так **биохимические исследования** стали фундаментом концепции построения движений и физиологии активности, оказавших значительное влияние на развитие психологической науки.

И.Н. Шпильрейн был представителем СССР в президиуме Международной психотехнической ассоциации. Советская наука была широко представлена на 4 международном съезде по психотехнике (Париж, 1927). Из работ съезда обмена мнений выяснилось, что постановка работ и достижения советской психотехники вполне могут быть поставлены на один уровень с западноевропейской наукой, а в вопросах **профессиографирования** – выше.

В то же время, уже в начале 20-х гг., появляется тенденция к отделению советской психотехники от зарубежных исследований. Высказываются мнения о **неклассовом характере психотехники**. В статьях Шпильрейна эта мысль превращается в тезис о противопоставлении буржуазной и советской психотехники и выдвигается требование проведения классового подхода в области теории и практики психотехнических исследований. **Особенно ожесточенной критике был подвергнут метод тестов как основное средство психотехнических испытаний при решении проблемы кадров**. Эти позиции советских психотехников были встречены зарубежными учеными с осуждением.

В обстановке дискуссий, критики и самокритики с начала 30-х гг. начинается свертывание работ по психотехнике. Начинаются репрессии **[гиперссылка]** против ученых.

В январе 1935 г. арестован И.Н. Шпильрейн; 26 декабря 1937 – по обвинению в шпионаже и участии в контрреволюционной террористической организации – он приговорен к высшей мере наказания и в тот же день **расстрелян (реабилитирован в июне 1957 г.)**.

В 1936 г. Геллерштейн был отстранен от научной деятельности в области психотехники. В 1937 г. вся система психотехнических учреждений была разгромлена.

Термины «психотехника» и «психотехнология» в классификаторе психологических наук 19.00.00 отсутствуют.



**Часть 7. Психология труда, социальная, медицинская и коррекционная психология негласно считаются преемницами «психотехник» и «психотехнологий».**

Задачи психотехники в психологии труда:

1. осуществление профессионального отбора и профессиональной ориентации;
2. изучение утомления и упражнения в процессе труда;
3. приспособление человека к машине и машины к человеку;
4. выяснение эффективности различных средств воздействия на потребителя (реклама);
5. тренировка психических функций при подготовке работников и т. д.

Значение психотехники:

В ней по-новому проявился принцип практики: практика выступила не только «потребителем» полученных психологией данных, но сама ставила перед психологией запросы, задавая перспективу ее методологических основ и методических приемов.

**Использование психотехнологий в социальной психологии**

Стратегии **воздействия на массовое сознание** ориентированы на использование **приемов манипуляции**, выбор которых осуществляется в соответствии с задачами и целями манипулятора. Грамотный подбор психотехнологий позволяет манипулятору добиваться запланированных результатов путем формирования в массовом сознании наиболее приемлемых для себя социальных алгоритмов.

Психотехнологиями называют последовательную совокупность методов приемов и способов проведения психосоматического воздействия, направленного на решение какой либо задачи.

Психотехника как научное направление имеет давнюю историю. Своими корнями она уходит в 20-е годы XX века, историю психологии труда. Что же касается психотехники воздействия, то ее основу составляют частные теории, связанные с разработкой рекламы, применения СМИ, психотерапии и т.п.

Особенным вниманием пользуются разработки в области "модификации поведения", направленные на манипулирование массовым поведением, формирование общественного мнения, установок.

Эмпирические наблюдения и отдельные исследования в области психологии убеждающего воздействия и социального влияния фиксировались на протяжении столетий, но именно к середине XX века в эпоху массовых потрясений и социальных революций возникла потребность в научно обоснованных и практически выверенных технологиях воздействия на массовое сознание. Бурное развитие психологии к этому времени позволило ученым создать надежные инструменты для социально психологического воздействия. Отдельные элементы эмпирических и теоретических знаний стали объединяться в высокоэффективные психотехнологии.

Количество **научных концепций психологического воздействия** (общих и специальных), разработанных в традициях различных психологических школ на сегодня составляет **несколько десятков**. Мощнейшим стимулом для развития психотехнологий



манипулирования послужили годы "холодной войны", идеологического противостояния политических систем.

С развитием психотехнологий **убеждающая коммуникация**, основанная на фактах и аргументах стала все больше трансформироваться в **коммуникацию внушающую**. Основное внимание исследователей было перенесено на разработку средств и методов внешних (подпороговых) воздействий на сферу бессознательного, с целью целенаправленной модификации психических процессов, состояний и поведения человека, то есть – в обход контроля сознания за внешней стимуляцией.

### **25-й кадр**

Широкий практический интерес к феномену и возможностям **подпорогового (или сублимального) воздействия на психику** был вызван работой В. Паккарда (1957) "Тайное воздействие", где на основе анализа эмпирических данных доказывалось, что все люди постоянно находятся под влиянием определенного рода символической стимуляции, которая может не обнаруживаться пятью основными чувствами человека и, что количество ее составляет до 60% от всей поступающей на мозг информации. В качестве одного из основных доказательств были приведены результаты эксперимента, проведенного в 1957 году Дж. Викари – специалистом в области коммерческой рекламы – в зале кинотеатра г. Форт Ли штата Нью-Джерси.

В ходе просмотра кинофильма "Пикник" через каждые 5 сек. перед зрителями на экране воспроизводились два типа рекламных сообщений: "Пейте Кока-Колу" и "Ешьте воздушную кукурузу", но все время экспозиции предъявления которых были ниже порогового уровня возможностей человеческого зрительного восприятия [чаще 24 кадров в секунду (1 кадр за 0,042 сек) в обычном кинотеатре наблюдать невозможно. Пороговое значение зрительного восприятия с последующим распознаванием 0,013 сек. – не более 76 кадров в секунду. Спецтехника кино позволяла делать до 400 кадров в секунду – это 1 кадр за 0,0025 сек]. Последующий анализ наблюдений за поведением зрителей показал, что продажа Кока колы в фойе кинотеатра возросла на 57,7% и продажа воздушной кукурузы на – 18,1%. Это явление получило название феномен "25-го кадра".

Сублимальные фильмы были весьма популярны до тех пор, пока в ООН не запретили такой способ рекламы, посчитав его аморальным. С тех пор прекратились публикации в открытой печати о таких экспериментах.

В особую группу социальных концепций психологического воздействия, начало которым положили еще работы Г. Гарда, Г. Лебона, Ф. Олпорта, В.М. Бехтерева и др. можно выделить теоретические и экспериментальные исследования **группового давления**, а также явлений конформизма (М. Шериф 1935; С. Аш 1948 и др.), групповой поляризации (С. Московичи, М. Заваллони 1969) создания имиджа (В.М. Шепель) и др.

В последние годы получили распространение для нужд воздействия на массовое сознание разработки из сферы **психолингвистики, суггестивной лингвистики, нейро-лингвистического программирования, эриксоновского гипноза, психологии**



**восприятия.** Все они отличаются высокой эффективностью воздействия и рассчитаны в основном на подсознательное восприятие.

На некоторых элементах этих систем, применяющихся для манипулирования массовым сознанием, хотелось бы остановиться более подробно.

### **Часть 8. Некоторые методы психотехнологий**

Существует довольно обширный набор приемов воздействия, основанных на психологии восприятия человека.

**Метод фрагментации** состоит в подаче информации единым потоком, так что какую-либо тенденцию уловить довольно сложно, а массовому потребителю практически невозможно. Максимальным выражением метода фрагментации служит прием "**Белый шум**" – снижение восприятия фактов подачей такого количества новостей, когда становится невозможным сделать их сортировку. "Шум" может создаваться обилием разноречивых комментариев, обилием противоречивых мнений безо всякого факта и анализа. "Шум" может создаваться через оснащение фактов сложными теоретическими выкладками, заумными выступлениями узких специалистов.

**Метод "ограниченного совпадения точек зрения"** означает, что точки зрения, целиком поддерживаемая общественным мнением, не атакуются пропагандой, даже если они не устраивают управляющих – работа ведется исподволь. За основу берутся уже имеющиеся точки зрения и поэтапно "конвертируются" до приемлемых манипулятору,

**Метод отвлечения или Копченая селедка (red herring).** Что бы сбить собаку со следа, достаточно протащить через след копченую селедку – отсюда и термин, изобретенный пропагандистами. Применяется для того, чтобы отвлечь внимание аудитории от важной но неудобной управляющим информации с помощью другой информации, поданной в максимально сенсационной форме. Создается **отвлекающая эмоциональная доминанта.**

**Метод создания фактов** – создавать факты можно и менее трудоемким способом: стоит лишь в подборке новостей передать **действительные правдоподобные, действительные неправдоподобные и выдуманные правдоподобные факты** – сомнения, обращающиеся на вторую категорию, развенчиваются достаточно легко, а факты третьей категории проникают в сознание автоматически. Близок к созданию фактов и метод объективного подхода.

**Метод объективного подхода,** заключается в подборе фактов и умелом их комментировании – путем исключения некоторых малоизвестных фактов или их добавления можно "выявить" несуществующую тенденцию. (И тем самым "запустить" ее на самом деле! Этот эффект, называемый **эффектом Эдипа**, известен довольно давно: "... но тут можно сослаться на всеобщую историю: там можно обнаружить множество событий, какие, не будь они предсказаны, никогда бы и не совершились")



**Метод исторических аналогий** хорош, во-первых, интеллектуальностью (пропагандист льстит эрудированности аудитории: ведь вы помните...), а во-вторых, тем, что **в истории можно найти почти любой необходимый пример**. Метод исторических аналогий, к тому же, в немалой степени помогает в конструировании метафор, программирующих объект воздействия.

**Метод апеллирования к общественной потребности**, наоборот, хорош обращением к эмоциям, минуя интеллект (что заставляет вспомнить слова Б.Дизраели: "То, что мы называем общественным мнением, является, в сущности, общественной эмоцией"). Не стоит забывать, что одна из самых сильных эмоций – страх. В настоящий момент методом апеллирования к общественной потребности прекрасно пользуются в СМИ.

**Метод "забрасывания грязью"**, наиболее явно формирует отношение к теме, избранной пропагандистом. Применяется он в основном в контрпропаганде и заключается в подборе таких эпитетов и такой терминологии, которые дают предмету разговора четкую этическую оценку.

Метод "забрасывания грязью" особенно эффективен с использованием приемов семантического манипулирования.

**Семантическое манипулирование.** Суть его в том что для пропагандистского сообщения тщательно отбираются слова, вызывающие либо позитивные, либо негативные ассоциации и, таким образом, влияющие на восприятие информации. Прием используемый "пропагандистами" всех времен и народов. Связан с магическим представлением об имени. То, как мы называем человека, влияет на наше представление о нем. Так наш человек – разведчик, их – шпион. Мы освободители, они – оккупанты Мы – борцы за независимость, они – боевики. У нас войска, у них – незаконные вооруженные бандформирования.

**Шаблон "кавычки"** издавна использовался для дискредитации какого-либо понятия или какой-либо группы. Достаточно поместить их в кавычки, как они начинают выражать уничижительность слова или понятия. "Добрый" дядя или Добрый дядя. Так в нашей политической прессе демократы превращаются в "демократов" а благотворители в "благотворителей".

**Использование слухов.** Слухи – передаваемая в межличностном общении информация, касающаяся актуальных явлений и событий в общественной жизни и отражающая стремление людей домыслить неясную ситуацию. Слухи нередко основываются на ложных сведениях, как правило являются следствием дефицита информации. Слухи выполняют двойственную функцию: объяснение ситуации и снятие эмоционального напряжения, испытываемое индивидом.

**Использование дезинформации.** Распространение ложных сведений. Довольно грубый, но эффективный прием манипуляции. Сила его в том, что используется дезинформация как правило в момент принятия какого-либо важного решения и когда



будет известна правда – цель дезинформации уже будет достигнута. В дезинформации содержится ложь по самой природе объекта, по тем или иным его качествам.

**Утечки секретной информации.** Утечки полученные через СМИ из "анонимных источников". Как правило эта "секретная" информация касается предполагаемых политических акций властей или лиц претендующих на власть.

Создавая пропагандистский текст, необходимо также учитывать и особенности восприятия.

**Закон очередности.** Используется закономерность, согласно которой наиболее значимые события читаются по радио или телевидению в первую очередь, размещаются на первой полосе газеты, выносятся на обложку журнала и т.д. Сообщения, прочитанные в конце сводки новостей, напечатанные на последних страницах газеты, даже независимо от их интерпретации заранее теряют свою социальную значимость. В России в качестве важной для размещения материалы полосы можно считать и последнюю, именно с нее научился читать газеты советский читатель. Но надо учитывать, что публиковавшиеся там раньше материалы неизбежно носили оттенок развлекательности и в число серьезных читателем не определялись.

**Закон дремлющего эффекта.** Любая информация усваивается аудиторией лучше, если в этой информации есть элементы, рассчитанные на психологический протест. Из этого закона следуют два важных принципа: **принцип настороженности** (быстро и прочно усваивается информация об угрозе; при этом остальная информация, содержащаяся в тексте, не воспринимается, блокируется) и **принцип резонанса** (быстро и прочно усваивается информация, непосредственно касающаяся данного индивида).

Закон дремлющего эффекта реализуется в методах создания сенсаций и эмоциональной доминанты.

**Прием эмоциональной доминанты.** Прием создания эмоциональной доминанты связан с экспериментами Спайсмана (1964). Эксперимент заключался в следующем: четырем группам испытуемых показывали фильм о том, как в одном из австралийских племен осуществляют обрезание у подростков во время церемонии посвящения. Первая группа смотрела документальную картину без звукового сопровождения; вторая группа прослушала комментарий произносимый патетическим тоном, где подчеркивалась жестокость и травматичность подобной практики; третьей группе предлагался комментарий, в котором, напротив, делался упор на обычность сцены и незначительность применяемой травмы; демонстрация четвертой группы сопровождалась нейтральным комментарием, где как можно более объективно описывались детали различных фаз данной практики. Наименьшая эмоциональная реакция наблюдалась в двух последних группах. Напротив, относительно сильной была эмоциональная реакция в группе, получившей только зрительную информацию, а самой сильной – у испытуемых, прослушавших эмоционально заряженный комментарий.



**Сенсация.** Сенсация – это новость преподнесенная с расчетом на неожиданность, на острейшее эмоциональное восприятие. Артур Макивен один из сотрудников Херста так определил суть сенсации: "Новость – это все что заставляет читателя воскликнуть: "Ух ты!"

Сенсация – это один из способов создания эмоциональной доминанты. Нагнетание эмоций позволяет компенсировать отсутствие доказательств и аргументов, которые столь необходимы в процессе убеждения и не обязательны в процессе внушения. Манипуляторам важны не просто сенсации, а сенсации, несущие определенный эффект. Так возникают запланированные сенсации.

**Закон предшествования.** Любая информация усваивается аудиторией в первом толковании; в дальнейшем любая попытка изменить толкование воспринимается либо как принципиально новая информация, либо как ложь (или стремление уйти от истины). Именно поэтому так важно первенство в подаче информации и – особенно – комментариев. На законе предшествования построен такой прием манипулирования, как иннокуляционный эффект.

Иннокуляционный (от лат. – прививка) эффект. Суть его состоит в том, что если человек изначально формирует отрицательную установку на сообщение или отвергает плохо аргументированное сообщение, то он как бы "иммунизируется" против принятия и всей последующей информации подобного содержания из этого источника, даже если дальнейшее сообщение будет подготовлено добротнo и убедительно.

**Закон последовательности.** В ситуации, когда два коммуникатора защищают точки зрения альтернативные друг другу, то большее значение начинает приобретать временная последовательность презентации сообщений. Так сообщение первого коммуникатора станет более влиятельным для аудитории, если временной интервал между первым сообщением и вторым выступлением будет небольшой, но, однако, этот интервал должен быть большим между последним выступлением оппонента и решением аудитории как арбитра. Этот эффект получил название "**эффекта первичности**". Вторая тактика известная под названием "**эффекта недавности**" срабатывает в пользу выступления последнего коммуникатора. В этом случае нужно, чтобы временной интервал между обоими выступлениями был как можно больше, промежуток же между вторым сообщением и окончательным решением аудитории был бы как можно меньше. [Бодалев А.А. Сухов А.Н. Основы социально-психологической теории М. 1995.с.361–362.]

**Парадокс повтора.** Если информация однотипна, то процесс отупения прямо пропорционален количеству немотивированных повторов. Следствием из закона и спасением от отупения является принцип защиты: информация, которую индивид (аудитория) считает ненужной, которая его (ее) не "цепляет" забывается прежде всего.

**Повозка с оркестром (band-wagon).** Использование стремления реципиента поступать "как все". "Все уже купили такой-то товар! А чего ждете вы?" – этот вопрос прямо или косвенно присутствует почти в каждом рекламном объявлении. Прием широко используется в политической рекламе при создании имиджа политическим лидерам.



Наиболее активно используется этот прием для манипулирования массовым сознанием при популяризации результатов опросов общественного мнения. Расчет строится на том, что люди захотят "быть с большинством" что сработают психологические механизмы подражания и имитации.

**Прием символизации.** Намеренная акцентуация и фиксирование сцен, несущих в себе символическую информацию. Символической такая информация делается после надления ее соответствующим комментарием или контекстом. Так, не имея возможности из-за цензурных соображений выразить свое отношение к вильнюсским событиям 1991 года, ночная Телевизионная служба новостей (ТСН) после выпуска запустила сюжет с волнующимся морем в сопровождении с тревожной музыкой. Эмоциональный эффект был тем самым достигнут.

**Ассоциативное связывание.** Ассоциация – связь между отдельными событиями, фактами или явлениями, отраженными в сознании и закрепленными в памяти человека. Ассоциации бывают трех видов:

- ассоциации **по смежности**, в основе которых – пространственные и временные отношения между предметами и явлениями (то есть то, что запомнилось как смежное, как соседствующее),
- ассоциации **по сходству**, когда новый предмет похож (или кажется похожим) на ранее известный предмет и
- ассоциации **по контрасту**, когда ассоциируются резко отличающиеся противоположные факты и явления.

Прием ассоциативного связывания работает в методах личного свидетельствования и свидетельствования "простых смертных"

**Личное свидетельствование – откровение (testimonial).** В одной колони обезьян сделали попытку приручить их к конфетам. Начали с молодых особей, стоящих на низших уровнях "обезьяньей иерархии". Вкус к конфетам распространялся крайне медленно: через полтора года лишь 51% обитателей колонии употребляли конфеты, причем среди них не было ни одного вожака. В другой стае обезьян попробовали приучать обезьян к пшенице, но начали на этот раз с вожака. Употребление в пищу пшеницы, до той поры обезьянам совершенно неизвестной, распространилась на всю стаю уже через 4 часа.

В обезьяньей стае авторитет вожака определяется четким критерием силы. Для нас же критерии авторитета могут быть иными, но одним из наиболее существенных является "внешний знак" авторитета – титул, звание и прочее обозначающие ценность личности через ее социальную роль. Достаточно сообщить, что перед нами "профессор", "генерал", "директор", как вступают в силу определенные установки восприятия, ранее сформированные оценки и ожидания. Мнение носителя титула приобретает совсем иную силу воздействия, чем в том случае, если бы он был инкогнито.

**Свидетельство "простых смертных".** Эффективность этой рекламы не меньше, чем свидетельствование знаменитостей, но для ее успеха включают некоторые компенсирующие механизмы, а именно: использование привлекательных персонажей,



использование юмора, наслаивание свидетельств и т.д. Кумулятивный эффект – наслаивается много свидетельств в одной рекламе.

**Эффект коммуникатора.** Мнение людей подвергается более сильному влиянию со стороны коммуникаторов, которые кажутся экспертами в своей области и вызывают доверие.

Впечатление о искренности коммуникатора и доверие к нему (а следовательно, и эффективность воздействия) могут быть увеличены, если он ясно и выпукло аргументирует позицию, которая заслуживает доверия в том, что она явно не затрагивает его прагматические интересы и не приносит ему никакой выгоды (а лучше всего противоположна интересам коммуникатора) и если он к тому же не пытается явно "в лоб" повлиять на мнения людей.

**Эффект "присутствия".** Телевидение обладает практически неограниченными возможностями для манипулирования массовым сознанием благодаря психологической особенности воздействия на зрителя формированием устойчивой иллюзии "объективности" и "достоверности" изображаемого на экране.

С помощью многочисленных тестов ученые доказали что "иллюзия" соучастия зрителя в том действии которое показывается на телеэкране нас только глубока что версия этого действия рассматривается как единственно достоверная.

Монтаж план ракурс – лишь некоторые средства формирования имиджа тому или иному событию на экране. Английский писатель Джеймс Олдридж писал по этому поводу: "Телекамера выделив из целого события его часть передав эту часть с буквальной точностью подменила явление деталью". Деталью тщательно отобранной репортером режиссером выпускающим новостей.

**Контаминация вербальных и иконических сообщений.** Требования убеждающей коммуникации обязывают использовать вербальные и иконические (образные) сообщения. Объединение письменного текста и иллюстрации, слова и изображения способствует формированию доверия к сообщению.

**Методы нейролингвистического программирования.** Технология нейролингвистического программирования была разработана в США в период с 1975 по 1979 год. Создатели НЛП Джон Гриндер и Ричард Бэндлер используя экспертную систему и экологический подход к мышлению Грегори Бейтсона изучили систему работы выдающихся "сверхкоммуникаторов" Вирджинии Сатир в психотерапии и Милтона Эриксона в гипнозе а затем синтезировали их коммуникативные приемы в социокультурную технологию НЛП. Упрощенно можно определить НЛП как систему средств для познания и изменения человеческого поведения и мышления.

### **Выводы.**

В лекции был рассмотрены: Определения психотехники и психотехнологий. Организации, занимающиеся проблемами психотехник и психотехнологий: институты, лаборатории, агентства, центры, ассоциации. Основания для формулировки понятия



«психотехнология». История психотехники и психотехнологий в СССР до 1937 года. Психология труда, социальная, медицинская и коррекционная психология негласно считаются преемницами «психотехник» и «психотехнологий». Некоторые методы психотехнологий.

Термин психотехнология неоднозначно воспринимаются современными психологами. Противники этого термина апеллируют к излишней технологичности гуманитарной психологии, а сторонники – наоборот, утверждают, что естественнонаучная психология должна иметь четкие алгоритмы решения конкретных задач.

Тема психотехник и психотехнологий завершает настоящий курс.

После ознакомления со всеми материалами курса требуется придумать свою авторскую психотехнологию и кратко описать ее в контрольной работе.