Экспериментальная психология

Разработчик: Дорошева Е.А.

Анализ статьи

1. Научная проблема, поставленная авторами. Насколько полно раскрыты ее практическая и теоретическая значимость, новизна, актуальность.

2. Информативность и содержательность названия статьи.

3. Тип исследования.

3. Гипотезы, выдвинутые авторами (в случае, если гипотезы не приведены в явном виде, предполагается самостоятельная их формулировка студентом).

4. Переменные исследования: независимые и зависимые для экспериментального исследования, зависимые — для корреляционного исследования.

5. Логический план исследования, его плюсы и минусы.

6. Способы контроля внешних переменных, примененные исследователями.

7. Потенциальные источники артефактов, которые не удалось проконтролировать.

8. Применяемые методы статистической обработки результатов, критерии их выбора. Анализ качества графического и табличного представления результатов исследования.

9. Адекватность выводов исследования. Были ли альтернативные гипотезы (гипотезы, также объясняющие полученные результаты, которые авторам не удалось проконтролировать).

10. Предложения по улучшению исследования и представления его результатов.

Экспериментальная психология:

1.вся научная психология как система знаний, полученных на основе экспериментального изучения поведения человека и животных

2. система экспериментальных методов и методик, реализуемых в конкретных исследованиях

3.научная дисциплина, занимающаяся проблемой методов психологического исследования в целом

4.теория психологического эксперимента, базирующаяся на общенаучной теории эксперимента и в первую очередь включающая его планирование и обработку данных

Подходы (методы) в психологии:

-------естественно-научный
(~количественный)

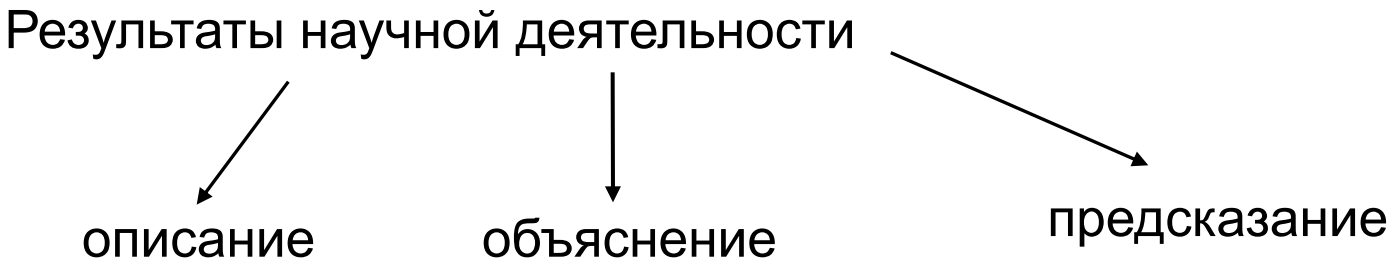
(Вундт, 1879 год, первая психологическая лаборатория в Лейпциге,вскоре преобразованная в институт экспериментальной психологии)

-------герменевтический
(~качественный)
(гуманитарное знание)

(Ф. Шлейермахер - «искусство понимания» как способность переходить от своих собственных мыслей к мыслям понимаемых создателей текстов;
В. Дильтей — теоретическое обоснование метода)

Наука – сфера человеческой деятельности,

результатом которой является новое знание о действительности, соответствующее критериям истинности



Наука как человеческая деятельность прежде всего характеризуется **методом**

(совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности:

прием + способ интерпретации фактов).

Эта система приемов и операций должна быть признана научным сообществом в качестве обязательной нормы, регулирующей поведение исследования.

КУН, ТОМАС СЭМЮЭЛ

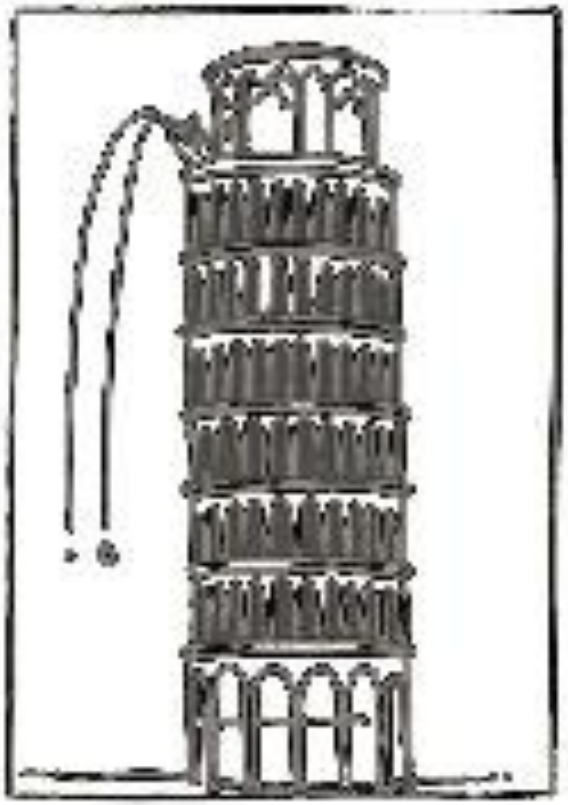
(Kuhn, Thomas Samuel) (1922–1996)

Структура научных революций (*The Structure of Scientific Revolutions*, 1962).

История науки - чередование периодов «нормальной науки» и отрицающей ее «революционной науки»

Научная парадигма – общепринятый, в данном научном сообществе, эталон научного исследования («язык», методологические представления, модели, ценности; «образцы» - признанные примеры)

Аристотель: «Логика подсказывает, что более тяжелые объекты падают на землю быстрее, чем легкие»

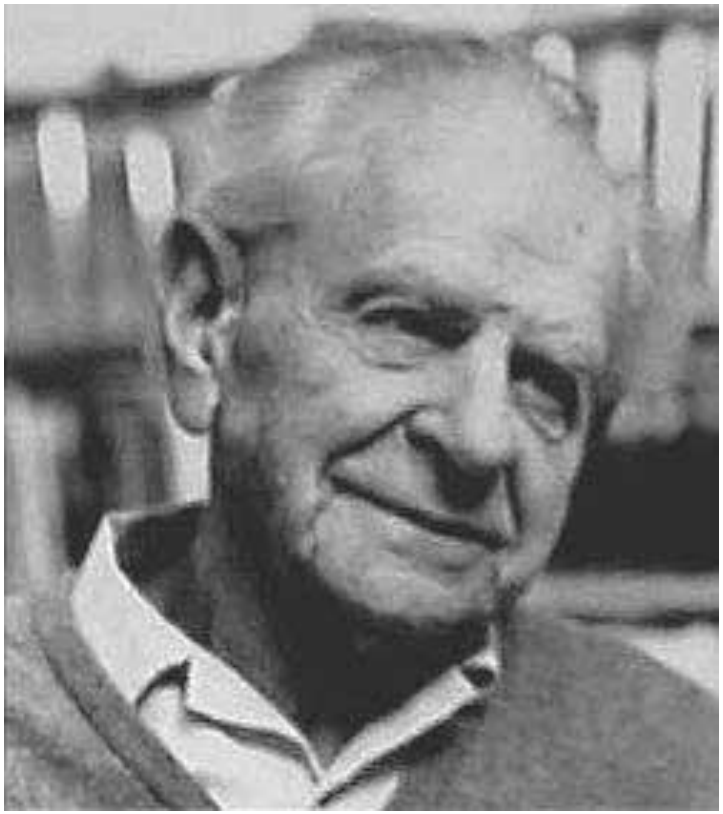


Галилей: «Эксперимент подсказывает, что объекты разного веса падают на землю с равной скоростью»

Метод рациональной логики Аристотеля и рациональный метод Галилея

ПОППЕР, КАРЛ РАЙМУНД

(Popper, Karl Raimund) (1902–1994)

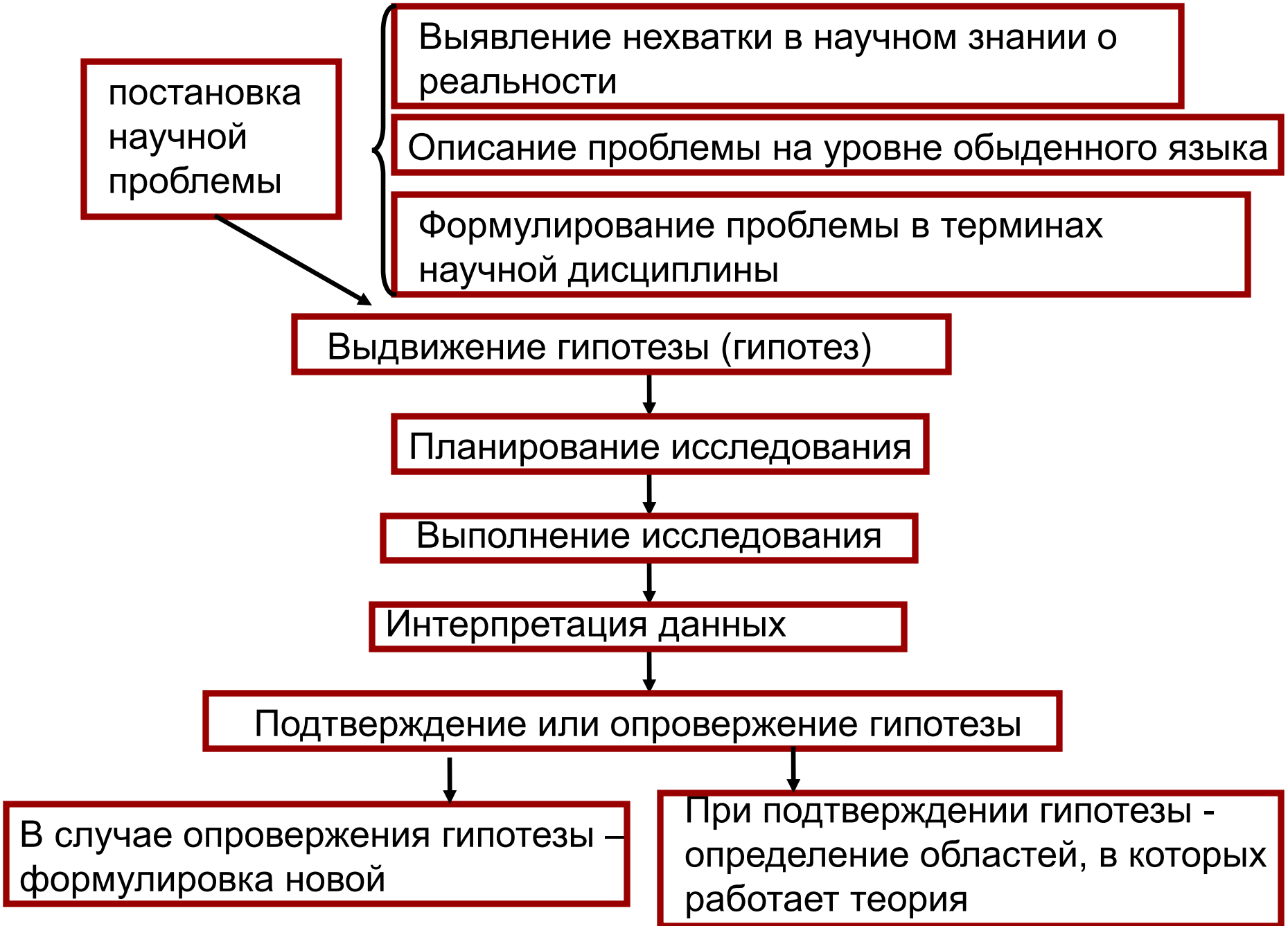


Логика исследования (*Logik der Forschung*, 1935)

Критерий науки (отличие эмпирической науки от метафизики) – фальсифицируемость.

Знание в принципе несовершенно и подлежит постоянному пересмотру.

Основные этапы исследования:



Цель исследования

Задачи исследования

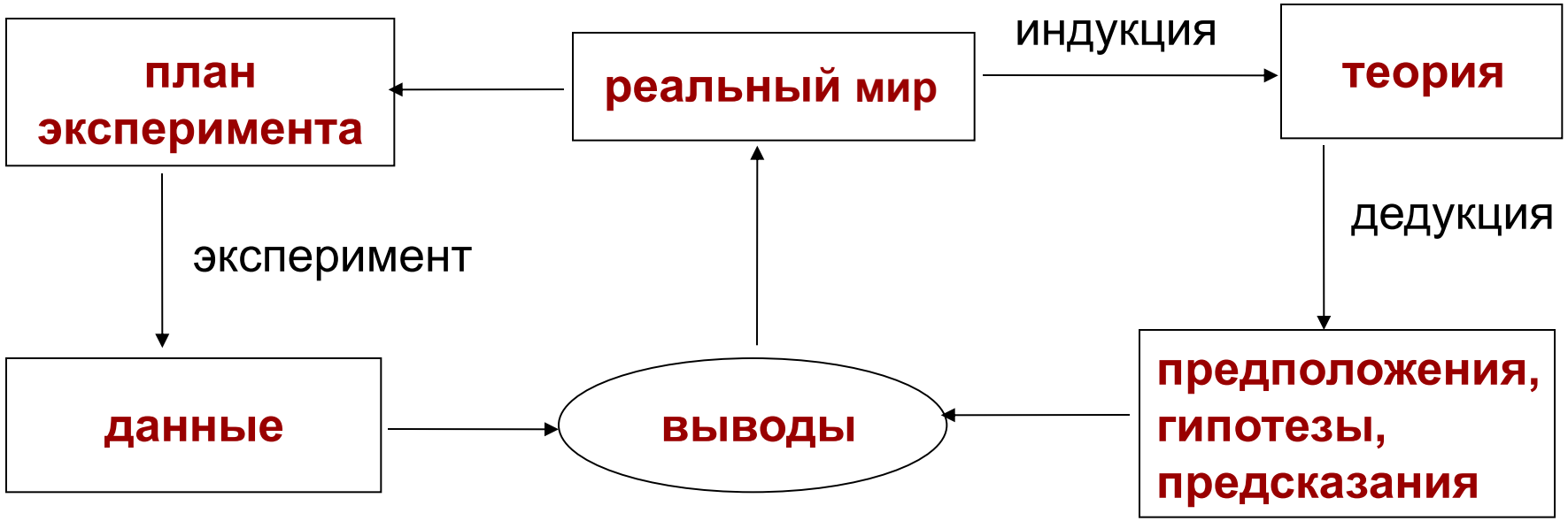
Определение задач – это выбор путей и средств для достижения цели исследования. Они могут быть сформулированы как вопросы, ответы на которые позволят прийти к цели исследования. Выбор задач должен быть обусловлен делением цели исследования на подцели (цели второго порядка).

Объект научного исследования - то, на что направлен процесс познания; весь круг явлений, на которые направлено внимание исследователя. В психологии – психические явления, состояния, поведение и т.д.

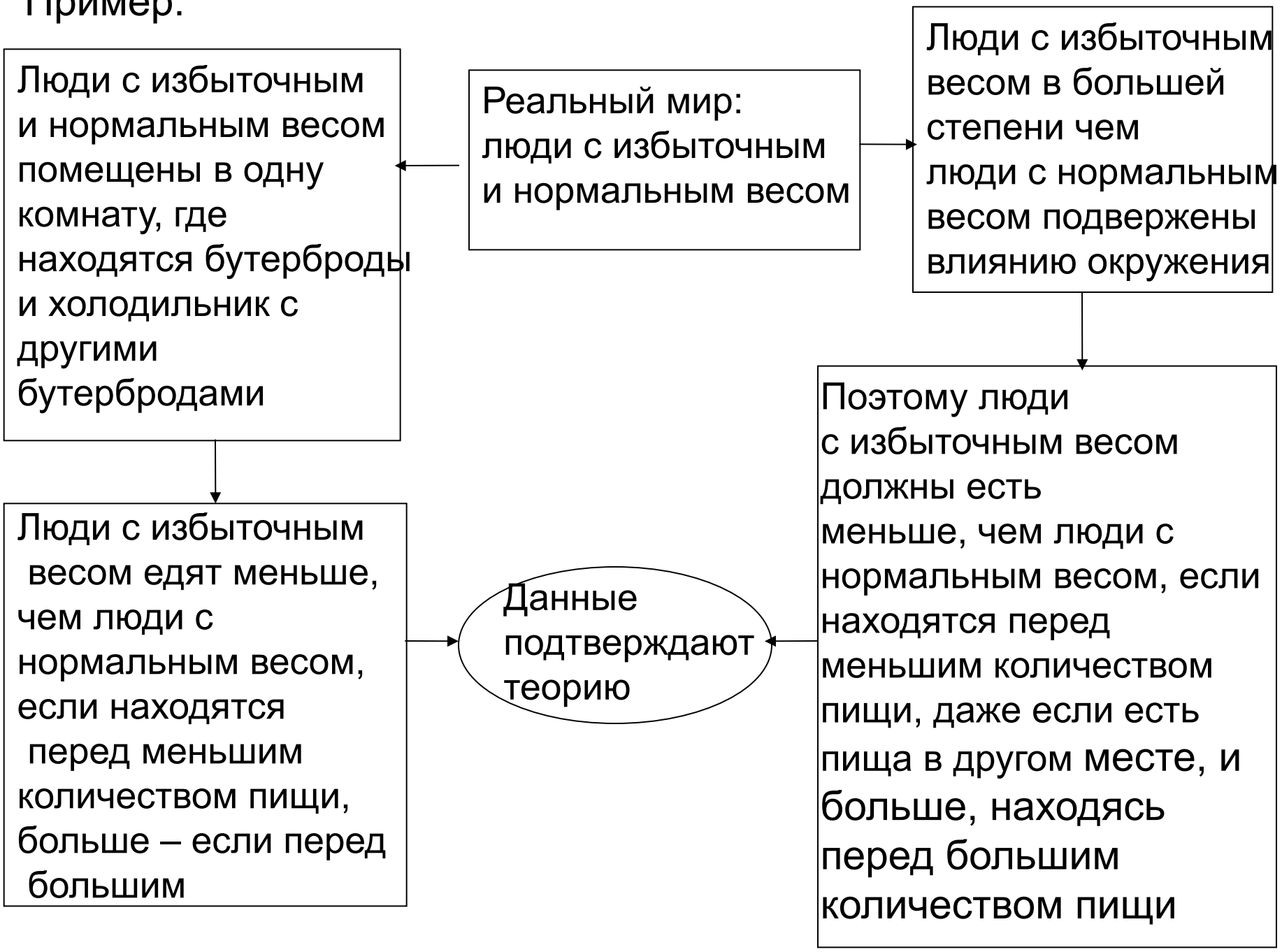
Предмет исследования – изучаемая часть объекта, та часть реальности, с помощью которой мы познаем объект. Исследователь рассматривает данный объект в определенном качестве, особым образом, по-своему. Выделение предмета дает возможность сосредоточиться на главных для него характеристиках, свойствах объекта и фактах, взаимосвязях, закономерностях, связанных с этим главным.

Выводы формулируются в соответствии с гипотезами

По: Дзуки, 1996



Пример:


Люди с избыточным и нормальным весом помещены в одну комнату, где находятся бутерброды и холодильник с другими бутербродами
Реальный мир: люди с избыточным и нормальным весом
Люди с избыточным весом в большей степени чем люди с нормальным весом подвержены влиянию окружения
Люди с избыточным весом едят меньше, чем люди с нормальным весом, если находятся перед меньшим количеством пищи, больше – если перед большим
Данные подтверждают теорию
Поэтому люди с избыточным весом должны есть меньше, чем люди с нормальным весом, если находятся перед меньшим количеством пищи, даже если есть пища в другом месте, и больше, находясь перед большим количеством пищи

Постулаты научного метода

- 1. упорядоченность
- 2. детерминизм
- 3. эмпиризм
- 4. теоретическая интеграция
- 5. принцип фальсифицируемости
- 6. воспроизводимость

В основе научного знания — совокупность взаимосвязанных теорий

Теория – совокупность взаимосвязанных понятий, определений, суждений, которая обеспечивает системное видение явлений, определяет отношения между этими явлениями с целью объяснений и предсказаний

ТЕОРИЯ ВКЛЮЧАЕТ:

исходную эмпирическую основу (факты, эмпирические закономерности);

базис — множество первичных условных допущений (аксиом, постулатов, гипотез), которые описывают идеализированный объект теории;

логику теории — множество правил логического вывода, которые допустимы в рамках теории;

множество выведенных в теории утверждений, которые составляют основное теоретическое знание.

Теории
аксиоматические
строятся на системе аксиом, необходимых и достаточных, недоказуемых в рамках теории
гипотетико-дедуктивные
строятся на предположениях, имеющих эмпирическую, индуктивную основу
качественные
построенные без привлечения математического аппарата
формализованные
в их структуре используется математический аппарат
формальные
основанные на использовании математического аппарата

СОЧЕТАНИЕ МЕТОДОВ В ПСИХОЛОГИИ

Измерение (естественно-научные и герменевтические методы)

Понимание (методы герменевтики)

Целостная личность в среде

мотивы

ценности

установки

интеллект

коммуникабельность

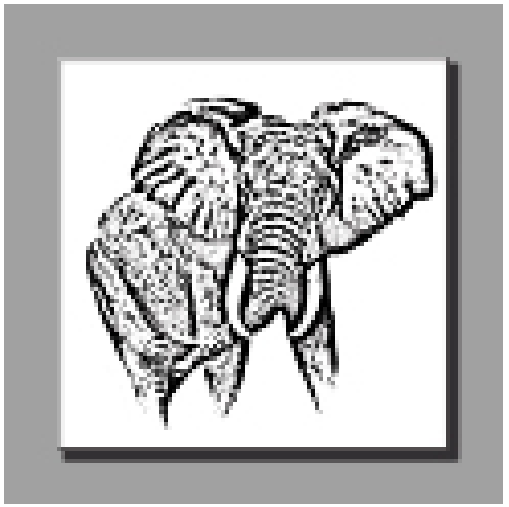
нейротизм

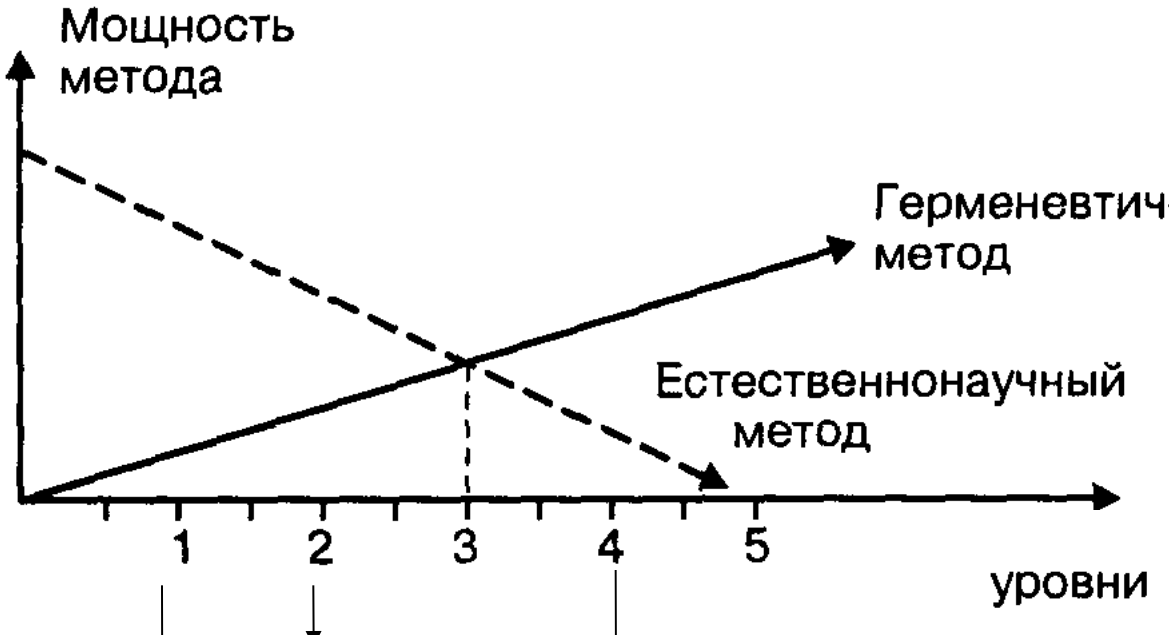
погода

анализ

синтез

Целостная личность





ощущения

восприятие,
образы,
эмоции, т.д.

сознание,
подсознание
(подструктуры
индивидуальности)

мышление,
мотивация,
принятие
решений,
т.д.

индивидуальность,
личность как целостность

Принципы организации личности по Д.А. Леонтьеву

1 уровень. Индивидуальность – биологический, эволюционный уровень
2 уровень. Вариации в наборе диспозиций – стабильное поведение в социальных контактах.
3 уровень. Характерные адаптации – гибкие реакции в социальных контактах, с учетом ситуации, социальной роли и т.д.
4 уровень. Идентичности, смысловое содержание личности.
5 уровень. Культура.

Таким образом, тесно переплетаются две проблематики:

-уровня описываемого феномена;

-измерительных возможностей и ограничений метода

Некоторые частные проблемные зоны.

1). Проблема «латентных кластеров»
Количественные методы описывают тенденции, проявляющиеся на большой выборке.
Но мы не знаем, одинаково ли связаны описываемые показатели у всех людей или их можно разделить на группы, в каждой из которых действуют свои закономерности.

2). Проблема подбора методик и сопоставления их результатов при изучении разнородных выборок.
Например, в психогенетических исследованиях – при изучении разных поколений, детей, взрослых, пожилых.
В кроскультурных исследованиях – при изучении представителей разных культур.

3). Проблема сочетания методологии и конкретных методик в междисциплинарных исследованиях.

4).Проблема интерпретации результатов с учетом феномена самопрезентации

Вербальные опросники предполагают описание некого существующего в сознании «образа себя».

Как различить «образ себя» и реальные тенденции поведения?

Можно ли с помощью «шкал лжи» различить действительную нормативность (склонность соблюдать в поведении социальные правила) и самопрезентацию, не имеющую поведенческой основы?

Верно ли мнение о том, что результаты проективных методик менее подвержены «цензуре» сознания? Какова реальная степень влияния социальных установок на их результаты?

5). Проблема рефлексивного сознания

Рефлексирующий свое поведение человек имеет возможность выбора, поступать так или иначе. Можем ли мы измерять вопросами поведение человека с рефлексивным сознанием?

……И т.д. ….

Номотетический подход

(греч. νομος — закон, τεθμος — установление) —

подход, ориентирующий исследователя на поиск общих законов, которые описывают существование и развитие объектов. Поведение конкретных объектов рассматривается как проявление общих законов.

Идиографический подход

(греч. ιδιωσις— особое отличие, особенность, γραφη — запись)

подход, ориентирующий исследователя на описание уникальных, единичных объектов, неповторимых событий и процессов.

Гипотеза – научное предположение, вытекающее из теории, которое еще не подтверждено и не опровергнуто

Общие гипотезы → Отражают основное содержание исследования, выводятся из теории

Экспериментальные гипотезы → Конкретизация общих гипотез для данного исследования, служат для организации эксперимента

Статистические гипотезы → Формулируются для организации процедуры сравнения регистрируемых параметров, на языке мат. статистики

экспериментальные гипотезы
(по содержанию)

- о наличии явления
- о связи между явлениями
- о причинной связи между явлениями

собственно экспериментальные гипотезы

Общая гипотеза

Регуляторная детерминация поведенческих стратегий подростков с проявлениями синдрома дефицита внимания с гиперактивностью осуществляется с помощью ряда компонентов эмоционально-волевой сферы, которые проявляются в качестве механизмов, предназначенных для преобразования процессов развития. Их разбалансированность проявляется во влиянии как на уровне поведения (непродуктивные и относительно продуктивные поведенческие стратегии), так и на уровне психологической адаптации (непродуктивные изменения ее приспособительной и организационной функций).

Экспериментальная гипотеза

Гиперактивные подростки с СДВ характеризуются недостаточной сформированностью самоконтроля.

Статистическая гипотеза

Гиперактивные подростки с СДВ имеют значимо более низкий уровень самоконтроля, чем подростки без гиперактивности и СДВ.

Научная гипотеза должна удовлетворять принципам фальсифицируемости и верифицируемости

абсолютен

если гипотеза опровергается в ходе эксперимента

относителен

если гипотеза подтверждается в ходе эксперимента

В ИССЛЕДОВАНИИ НУЛЬ-ГИПОТЕЗА (О ТОЖДЕСТВЕ ГРУПП)	В РЕАЛЬНОСТИ НУЛЬ-ГИПОТЕЗА	
	ВЕРНА	НЕВЕРНА
ПРИНЯТА	+	ОШИБКА 2 РОДА
ОТВЕРГНУТА	ОШИБКА 1 РОДА	+

ВЫБОР УРОВНЯ ЗНАЧИМОСТИ

В ИССЛЕДОВАНИИ НУЛЬ-ГИПОТЕЗА (О ТОЖДЕСТВЕ ГРУПП)	В РЕАЛЬНОСТИ НУЛЬ-ГИПОТЕЗА	
	ВЕРНА	НЕВЕРНА
ПРИНЯТА	+	ОШИБКА 2 РОДА
ОТВЕРГНУТА	ОШИБКА 1 РОДА	+

… между Сциллой и Харибдой….

Опасность отвергнуть верную гипотезу о тождестве

Предпочтительная стратегия исследователя:

↑ Уровень значимости ↓

Увеличение выборки

Опасность принять ложную гипотезу о тождестве

Важно для социально-значимых исследований, уточняющего эксперимента

Важно для поискового эксперимента

Гипотеза формулируется в научных терминах и вытекает непосредственно из научной проблемы.

Гипотезы должны быть **операционализируемы (**возможность быть подвергнутой эмпирической проверке) и сформулированы в терминах конкретной исследовательской процедуры (эксперимент, корреляция, квазиэксперимент: ***связь или влияние***).

Гипотеза должна также удовлетворять требованию **простоты** - предлагать более простое объяснение рассматриваемого явления.

Гипотеза должна быть **убедительной**. Только гипотезы, строго базирующиеся на предшествующих знаниях, могут эффективно использоваться для интерпретации результатов.

Если в результате исследования не удается ни доказать, ни опровергнуть гипотезу, то такое исследование считается **невалидным**.

Факт (лат *factum* — сделанное, свершившееся) — достоверно доказанное эмпирическое знание, зафиксированное в форме научного высказывания. В узком смысле — знание о существовании объекта, явления, процесса, выявленное научным методом, результат теоретической интерпретации эмпирических данных.

Артефакт (лат. *arte factum* — сделанный искусственно) — результат исследования, являющийся следствием изменения зависимой переменной под влиянием побочных переменных. Артефакт - это следствие ошибок или недостаточного контроля условий проведения исследования. Одно и то же явление может быть артефактом в рамках одной экспериментальной схемы и фактом в рамках другой, поэтому явления, не объясняемые принятой теорией, часто трактуются как артефакты.

Классификация общенаучных исследовательских методов (по Дружинину)

1. Теоретические методы
    - 1.1 дедуктивный
    - 1.2 индуктивный
    - 1.3 моделирование
2. Эмпирические методы
    - 2.1 наблюдение
    - 2.2 беседа
    - 2.3 анализ продуктов деятельности
    - 2.4 эксперимент
3. Интерпретация и описание

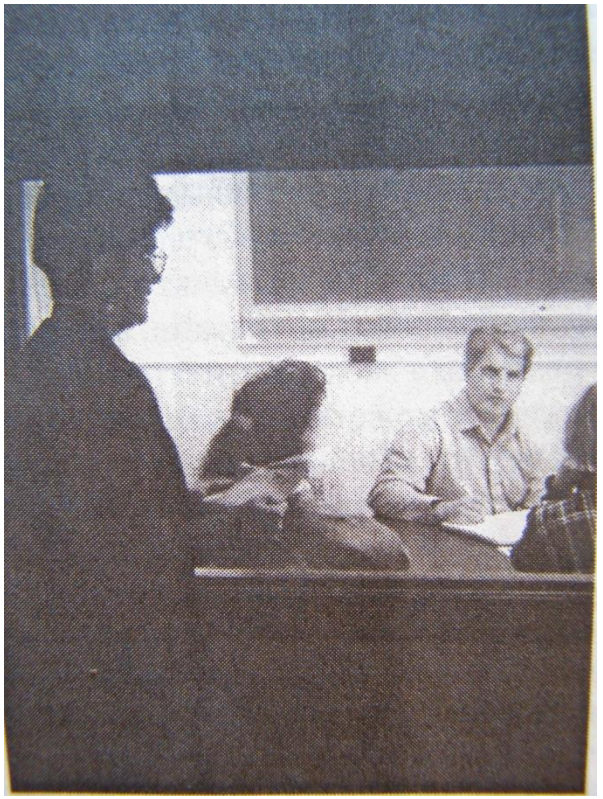
Классификация методов исследования (на основе классификации Ананьева)

I. Методы организации исследования:

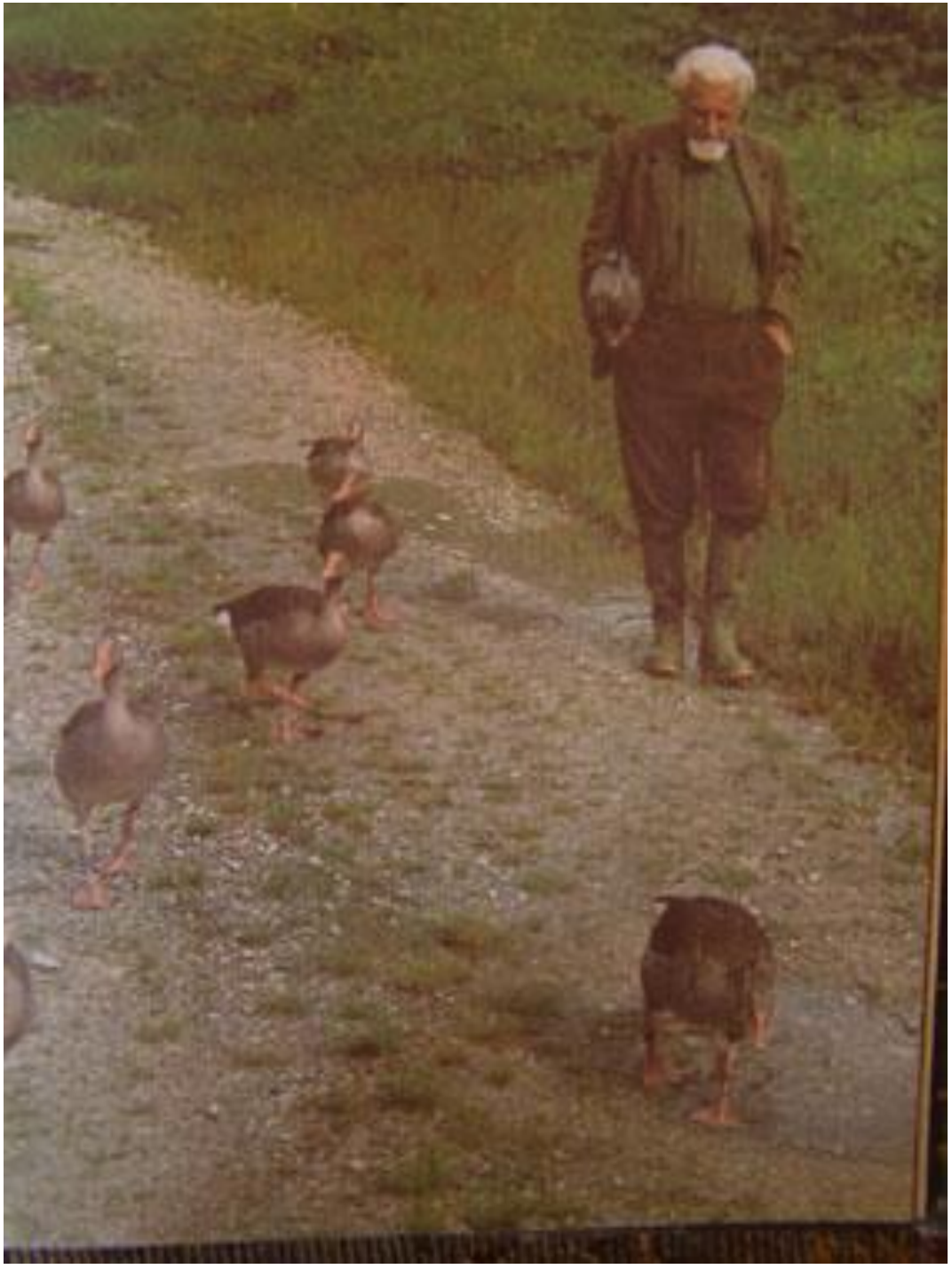
1. сравнительный
2. лонгитюдный
3. комплексный
4. методы выдвижения гипотез (индуктивный, дедуктивный)
5. методы логического планирования

II. Методы сбора эмпирических данных:

•наблюдение, самонаблюдение



Пример: использование одностороннего зеркала для наблюдения за групповым поведением



Пример: Конрад Лоренц, один из основателей этологии, проводит наблюдения в естественных условиях

2. эксперимент

3. диагностический метод

4. анализ продуктов и процессов деятельности

5. моделирование

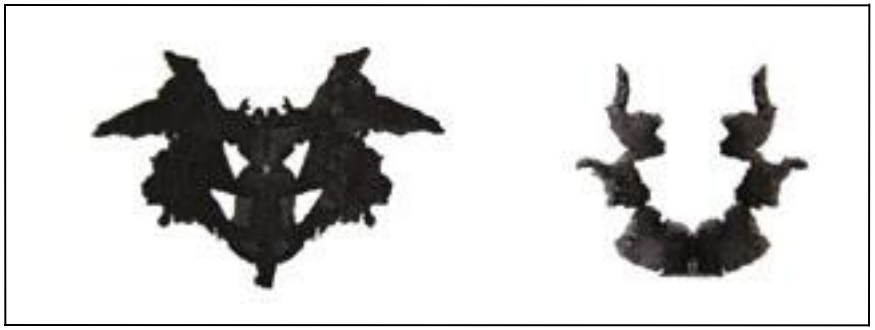
6. биографический метод

7. метод опроса

8. метод измерения

Пример: анализ продуктов деятельности представляет важный материал для клинических психологов. Изменение характера рисунков при шизофрении.

Пример: проективные методы занимают промежуточное положение между психологическим измерением и анализом продуктов деятельности



Проективный тест: пятна Роршарха

Проективный тест: ДДЧ

III. Методы обработки и анализа эмпирических данных:
качественный
количественный

IV. Методы интерпретации и представления данных:

структурный метод
генетический метод

Психологическое измерение – отнесение испытуемого или оцениваемого им объекта к какому-либо классу, точке шкалы или пространству признаков

Измерение (с математической точки зрения) - операция установления взаимнооднозначного соответствия множества объектов и символов

Шкала измерений – правила, на основании которых символы приписываются объектам (психология: Стивенс, 1950)

Шкалы:

1. наименований

Получается путем присвоения имен объектам, при этом множество объектов делится на непересекающиеся подмножества

Типирование

2. порядка

Линейное упорядочивание объектов на некой шкале признаков (a>b)

Ранжирование, оценивание, тестирование личностных черт, способностей

3. метрические

3.1 интервалов

Величина различий между объектами в проявлении свойств

3.2 отношений

Во сколько раз один объект больше или меньше другого

Свойства:

Философская категория, выражающая такую сторону предмета, которая обуславливает его различия и общность с другими предметами и обнаруживается в его отношении к ним

Типы свойств:

А) точечные

(мужчина/женщина, холерик/меланхолик/сангвиник/флегматик)

Б) линейные или одномерные (общий интеллект, креативность и т.д.)

В). многомерные

Тестовые методики

Психологический тест – набор заданий, т.е. измерительный инструмент, обнаруживающий общее свойство

Ответ по каждому пункту теста – индикатор, обнаруживающий свойство

Левин(1936): поведение есть свойство личности и ситуации

Тест: восстановить свойство личности по поведению в ситуации, ситуация – пункт теста, поведение – реакция испытуемого

Надежность теста – способность измерять «истинную» величину свойства испытуемых

- ретестовая надежность теста: корреляция начального и повторного проведения теста

Валидность теста: пригодность теста измерять то свойство, для измерения которого он предназначен

Очевидная валидность: впечатление испытуемых, что тест измеряет то, что должен измерять

Конкретная валидность (конвергентная-дивергентная): тест должен хорошо коррелировать с тестами, измеряющими данное свойство или близкое к нему по содержанию, и иметь низкую корреляцию с тестами, измеряющими заведомо иные свойства

Прогностическая валидность: корреляция с отдаленными по времени внешними критериями

Содержательная валидность: тест должен охватывать всю область изучаемого поведения

Конструктная валидность:

а) полное описание измеряемой переменной

б) выдвижение системы гипотез о связях ее с другими переменными

в) эмпирическое подтверждение (неопровержение) этих гипотез

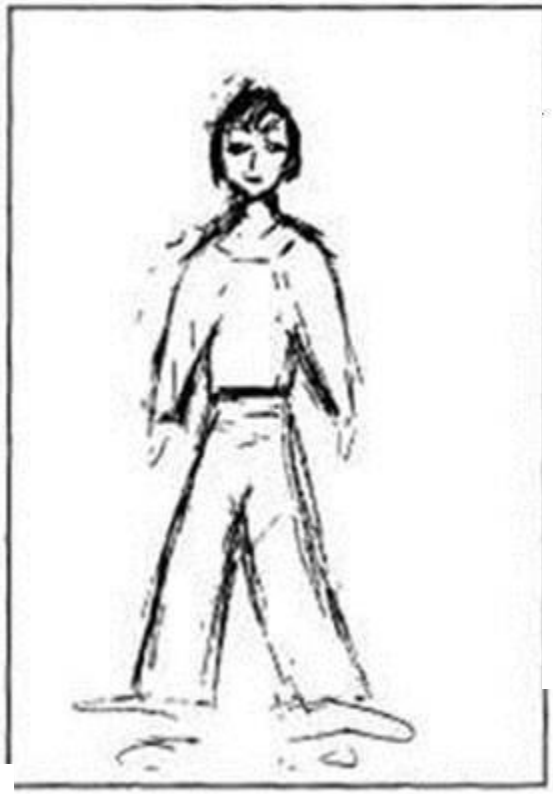
Методологическая триангуляция – совмещение в одном исследовании количественных и качественных методов

- Параллельная – одновременное использование методов разных классов
- Последовательная – привлечение альтернативной методологии для уточнения, развития или дополнения данных, полученных в рамках другой методологии

Возможные требования к использованию методологической триангуляции:

1). Четкая операционализация проблемы («что измеряем?»
2). Компенсация слабых, использование
сильных сторон каждого из методов
3). Проверка пригодности избранных методов для исследуемого феномена;
4). Продолжающаяся циклическая оценка продуктивности и валидности используемого подхода.

Одни ли и те же компоненты тревоги измеряются?



Выполнен Машей Л., 13 л. 4 мес. Выраженное состояние тревоги; высокая эмоциональная лабильность

Шкала самооценки
(Ч. Д. Спилберг, Ю. Л. Ханин)

Фамилия_____ Дата_____

Инструкция: «Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, КАК ВЫ СЕБЯ ЧУВСТВУЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет».

		Нет, это пожалуй не так	Пожалуй, так	Верно	Совершенно верно
1.	Я спокоен	1	2	3	4
2.	Мне ничто не угрожает	1	2	3	4
3.	Я нахожусь в напряжении	1	2	3	4
4.	Я испытываю сожаление	1	2	3	4
5.	Я чувствую себя свободно	1	2	3	4
6.	Я расстроен	1	2	3	4
7.	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3	4
8.	Я чувствую себя отдохнувшим	1	2	3	4
9.	Я встревожен	1	2	3	4
10.	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3	4
11.	Я уверен в себе	1	2	3	4
12.	Я нервничаю	1	2	3	4
13.	Я не н				
14.	Я взви				
15.	Я не ч напряж				
16.	Я дово				
17.	Я озаб				
18.	Я слиш не по с				
19.	Мне ра				
20.	Мне пр				

Измерение эмоциональных реакций с помощью КГР

Измерение объективных показателей

-Тесты достижений, решение различных задач

-Фиксация внешних показателей (например, оценка адаптации ученика к школе с учетом количества пропусков по болезни, оценок и т.д.)

-Оценка личностных характеристик через оценку внешних объектов

Q- и R-методология

R-методология – предлагает непосредственное измерение психических и поведенческих феноменов, основывается на парадигме естественно-научного метода

Q-методология – впервые представлена в письме в журнал «Nature», написанном Уильямом Стефенсоном (William Stephenson, 1935a), физиком (Ph.D. 1926, University of Durham) и психологом (Ph.D. 1929, University of London).

Суть: субъективное ранжирование объектов.

Цель Q техники - позволить человеку представить свою преобладающую точку зрения, для возможности ее изучения и сравнения.

Q-факторы находятся в отношениях дополнительности, сосуществуют.

Измерение имплицитных показателей

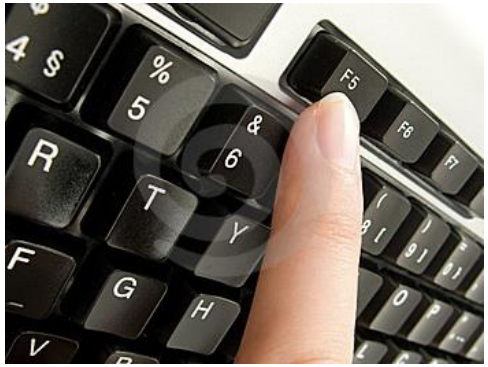
Три основных направления:
-имплицитных когнитивных процессов (памяти, восприятия; мышления, языка, научения);
-имплицитных социально-когнитивных процессов и имплицитной стороны личности (социальных установок, стереотипов, убеждений, самоуважения, Я-концепции);
-имплицитных эмоций.

-E. McGinnes (1947) и др.: определенные стимулы могут вызывать автоматические реакции до того, как будет осознана природа данных стимулов.

-A.G. Greenwald, M.R. Banaji (1995): предложен концепт имплицитных аттитьюдов.

-A.G. Greenwald, D.E. McGhee, J.L.K. Schwartz (1998): разработка первого имплицитного теста.

<u>Имплицитный ассоциативный тест на определение автоматического компонента аттитьюдов</u>



Участники быстро производят серию оценивания объектов.
Предъявляется объект и атрибут.
Измеряется время реакции (чем более ассоциированы понятия, тем быстрее реакция)

\+ приятный t<

\+ неприятный

\+ приятный t>

\+ неприятный

Имплицитный позитивны и негативный аффективный тест

Имплицитные слова с высоким уровнем неопределенности+
3 слова, обозначающие положительные эмоции+
3 слова, обозначающие отрицательные эмоции

Имплицитный самооценочный тест

Ранжирование схем лиц
(1)Нравится – не нравится
(2)Похож на меня – не похож на меня

Ипсативный формат тестирования

«ипсативный» -«ipse», «сам (лично)» (лат.), R. Cattell

При анализе результатов тестирования применяются не внешние по отношению к испытуемому измерительные эталоны (нормы), а система субъективных сравнений и выборов конкретного испытуемого

Каждый из диагностируемых показателей выражается не в абсолютных значениях, а в форме доли относительно степени выраженности других показателей того же человека

В случае ипсативной информации, исследователь имеет дело с единицами измерения, отражающими соотношение степени выраженности некоего психологического феномена по отношению к другим, измеренным данным инструментом, феноменам

-я часто грущу
-я часто радуюсь
-я часто злюсь

В случае тестов диагностики личностных свойств ипсативные данные демонстрируют внутриличностное соотношение показателей и позволяют оценить индивидуально- типологическое своеобразие респондента

-я грустный
- я радостный
- я злой

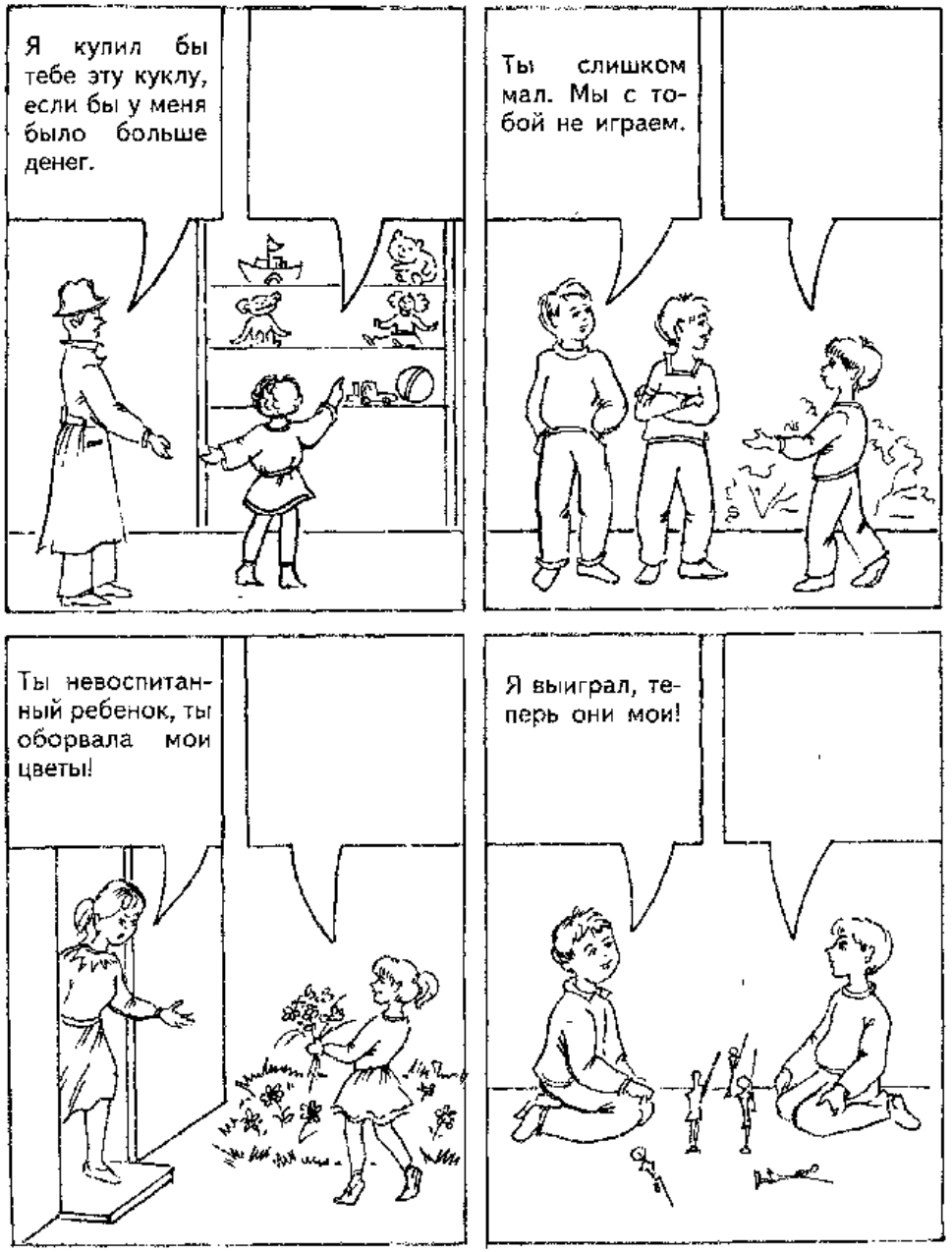
Пример

Опросник Рокича: ипсативная форма

Инструкция: Вам будет предложен набор из 18 карточек с обозначением ценностей. Ваша задача – разложить их по порядку значимости для Вас как принципов, которыми Вы руководствуетесь в Вашей жизни. Внимательно изучите таблицу и, выбрав ту ценность, которая для Вас наиболее значима, поместите ее на первое место. Затем выберите вторую по значимости ценность и поместите ее вслед за первой. Затем проделайте то же со всеми оставшимися ценностями. Наименее важная останется последней и займет 18 место. Разработайте не спеша, вдумчиво. Конечный результат должен отражать Вашу истинную позицию.

Тесты ситуаций

-набор готовых
 вариантов действий
-свободные ответы



Конструирование тестов ситуаций

-отбор реальных ситуаций из жизни (привлечение экспертов)
-конструирование ответов (экспертное)

Ответы должны быть:
-примерно равной социальной желательности
-простые
-примерно одинаковой длины
-все логичные, приемлемые

Применение: например, профподбор

Метаанализ

Термин введен Дж. Гласом (1976).

Проблема систематизации результатов исследований

-классический подход: дискурсивный литературный обзор

чаще основывается на фактах, связанных со статистической значимостью полученных результатов

-активно развивающийся в последние десятилетия: мета-анализ

рассматривается направленность связей, даже если они не достигают уровня значимости

Три основных вопроса, решаемых мета-анализом:

-меры центральной тенденции распределения результатов;

-вариативность результатов;

-возможности объяснения и предсказания вариативности.

Направлен на выявление популяционного размера эффекта путем конвертирования размеров эффектов из индивидуальных исследований в единую метрику, последующего вычисления взвешенного среднего размера эффекта и его стандартной ошибки

«Развитие мета-аналитических исследований показывает также определенную надуманность противопоставления качественных и количественных методов в психологии. Любая психологическая гипотеза может обсуждаться с точки зрения соответствия получаемых эмпирических данных и совокупности предлагаемых теоретических гипотез»

С. А. Корнилов, Т. В. Корнилова
Мета-аналитические исследования в психологии
Психологический журнал, 2010

Этапы проведения мета-анализа

1)Выбор области исследования и независимых переменных
2)Систематический поиск исследований и сбор информации: поиск в базах данных, привлечение экспертов (позволяет устранить эффекты «архивного ящика» – более частой публикации значимых результатов исследований). Выбраковка методологически сомнительных исследований.
3) Кодирование (1) данных исследований, (2) индивидуальных характеристик исследований.
4) Статистический анализ полученных в исследованиях эффектов.
5). Оценка вариативности размеров эффектов.
6). Интрпретация результатов, выводы. Создание отчета: процедура мета-анализа, списки и критерии отбора исследований, обоснование выбора модели и т.д.

Модель фиксированных эффектов (fixed-effects models)

Предполагает, что неизвестный эффект константен во всех исследованиях, включенных в мета-анализ/
Стандартная ошибка исследования, связанная с размером эффекта, включает только межиндивидуальную изменчивость в популяциях.
Обобщение возможно только по отношению к включенным в мета-анализ исследованиям.

Модель случайных эффектов (random-effects models)

Базируется на идее, что получаемые результаты варьируют в зависимости от особенностей исследования и конкретной популяции, включенной в исследование.
Стандартная ошибка включает компонент вариативности, связанный с различиями исследований.
Возможно обобщение результатов за пределы конкретных исследований и даже – на неидентичные исследования.

Плюсы, возможности мета-анализа

-Возможность установить сходства и различия между исследованиями и их результатами

-Возможность работать с большими базами данных

-Может помочь создать общую картину в случае неявных либо противоречивых результатов

-Дает возможность учитывать тенденции, слабые эффекты

-Может выявлять проблемные зоны, нуждающиеся в доработке

Ограничения; проблемные моменты, которые необходимо учитывать

-Проблема «архивного ящика»: возможное выпадение неопубликованных исследований, которые «не дали результат

Необходимо привлечение экспертов в данной области либо внесение корректирующих поправок

-Трудности обработки данных, полученных в разных исследованиях на перекрывающихся выборках испытуемых, регрессионных коэффициентов и т.д.

-Субъективность критериев поиска и оценки качества включаемых исследований

Разработаны техники взвешивания оценки результатов исследований на основе оценки их качества

-Проблема различий исследований, связанных с операционализацией понятий, методиками и т.д. (apples and oranges problem)

Необходима оценка таких различий и проверка гипотез об опосредовании получаемых результатов методологическими различиями между исследованиями

Наблюдение

– целенаправленное, организованное и определенным образом фиксируемое восприятие исследуемого объекта; наблюдатель, как правило, не влияет на изучаемый процесс (явление)

1.способы организации

2. характер и величина единиц наблюдения

3. приемы фиксации наблюдаемого (запись от руки – сплошной протокол, дневниковая форма; кино-, фото-, видео-регистрация; шкалирование; хронометраж)

4. способы анализа результатов (качественный, количественный).

Примеры записи результатов наблюдения

"Тогда она встает (с кровати), берет доски и с этими досками бросается на старших девочек, которые пришли за мной. Замахивается на лежавших в постели; те **с испугом** вскакивают; начинается крик, рев. Она очень **довольна**, что все это произвела она: "Эх, как они меня боятся!" - говорит она со смехом"

(Болтунов А.П. Педагогическая характеристика ребенка. М.;Л., 1926, с. 12).

"Дети с интересом прослушали сказку Оскара Уайльда "Звездное небо" и сами сделали вывод о красоте добра и уродстве зла".

(Там же, с. 18).

ВИДЫ НАБЛЮДЕНИЯ

- **Несистематическое** или **случайное.** Проводится в ходе полевого исследования (этнопсихология, , психология развития, социальная психология Важно не строгое описание явления, а создание некоторой обобщенной картины поведения индивида или группы в определенных условиях
- **Систематическое.** Проводится регулярно, по определенному плану, исследователь выделяет регистрируемые особенности поведения испытуемого и классифицирует условия внешней среды (близко к квазиэксперименту или корреляционному исследованию)

- **Сплошное.** Фиксируются все особенности поведения
- **Выборочное.** Фиксируются только определенные особенности поведения, типы поведенческих актов (например, частоту агрессивных актов, время взаимодействия матери и ребенка и т.д.)

- **Внешнее.** Наблюдатель не член группы испытуемых
- **Включенное.** Наблюдатель – член группы испытуемых

1. **Открытое.** Испытуемые знают о наблюдении (например, при изучении динамики поведения в группе альпинистов или экипажа подводной лодки)
2. **Скрытое.** Не знают, что их поведение фиксируется – за зеркалом Гезелла, группа заключенных в общей камере и т.д.

- **Лонгитюдное.** Проводится в течение длительного времени, обычно - ряда лет, и предполагает постоянный контакт исследователя и объекта изучения. Результаты таких исследований фиксируются обычно в виде дневников и широко охватывают поведение, образ жизни, привычки наблюдаемого человека.
- **Периодическое.** Наиболее распространенный вид хронологической организации наблюдения. В отличие от лонгитюдного, оно проводится в течение определенных, обычно точно заданных промежутков времени.
- **Единичное** или **однократное.** Обычно представлены в виде описания отдельного случая. Они могут быть как уникальными, так и типичными проявлениями изучаемого процесса или феномена.

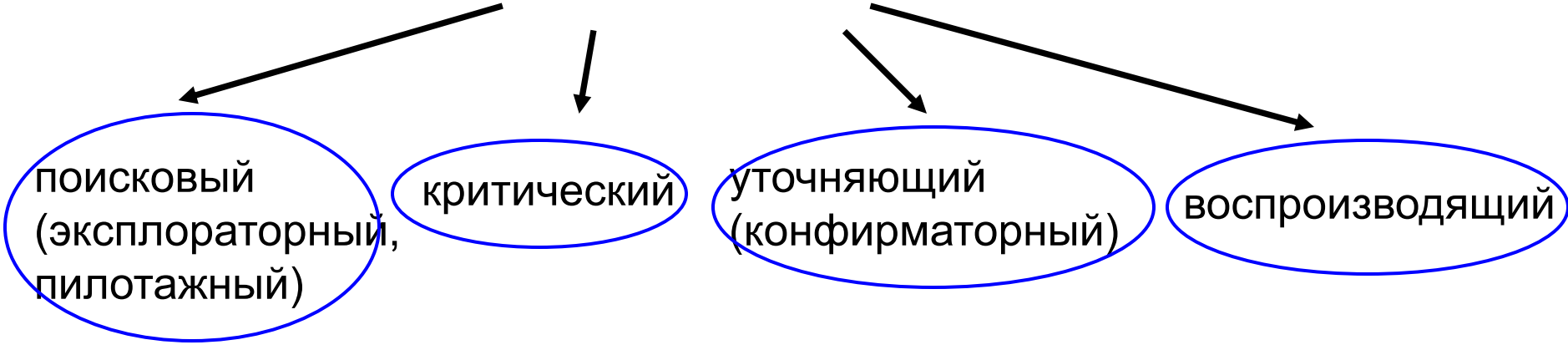
Корреляционное исследование – исследование, направленное на выявление статистической связи между двумя и более переменными

Эксперимент – спланированное и управляемое исследование, в ходе которого экспериментатор воздействует на объект (объекты) и регистрирует изменение его состояния; проводится в целях проверки экспериментальной гипотезы о причинно-следственной связи

Вывод о причинно-следственной связи А→В можно сделать, если:

- причина (А) по времени предшествует эффекту (В)
- воздействие и эффект статистически связаны
- нет правдоподобного альтернативного объяснения появления В помимо А

Эксперимент/
Эмпирическое исследование

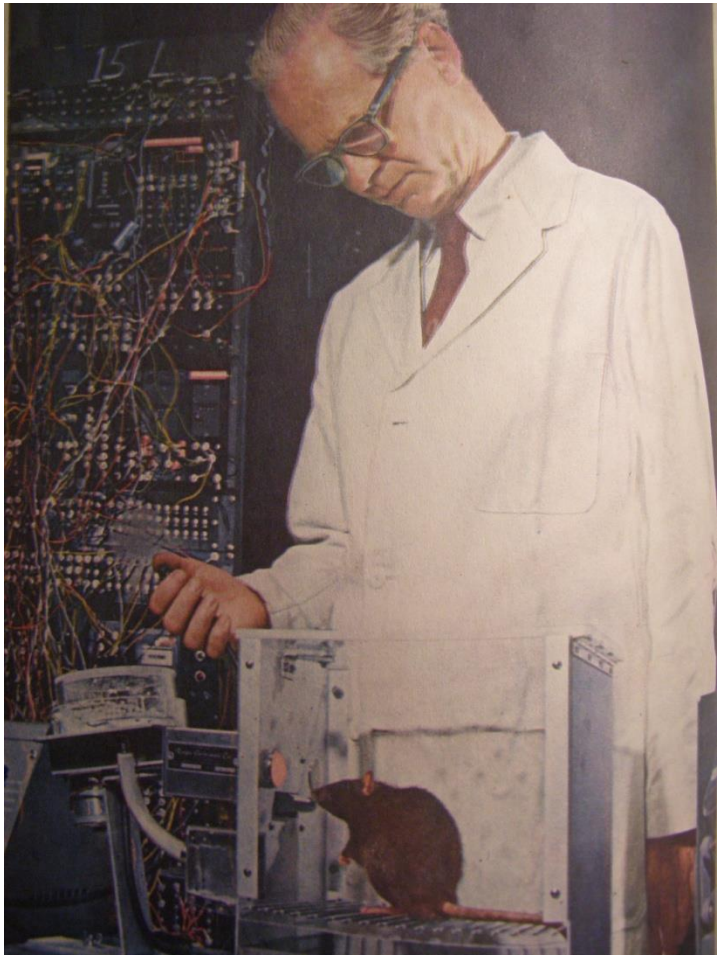


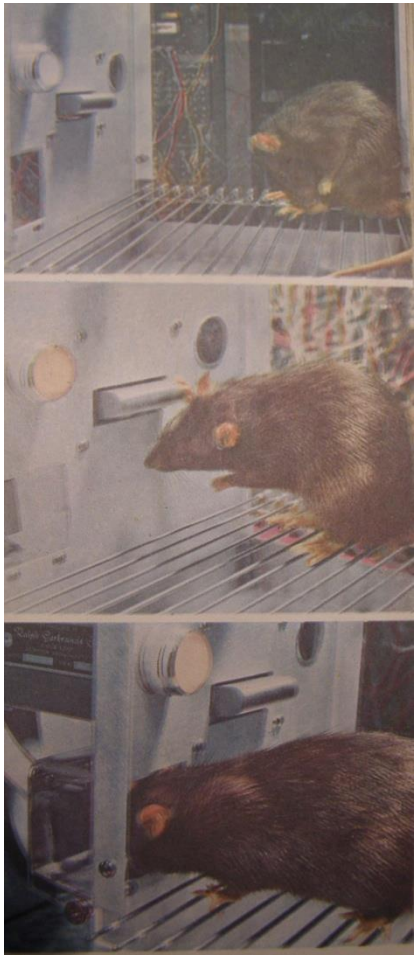
цели:

Решение проблемы, которую никто не ставил или не решал подобным методом	Опровержения существующей теории, гипотезы, модели, закона или для проверки того, какая из двух альтернативных гипотез точнее прогнозирует реальность	Установление границ, в которых теория предсказывает факты	Определение достоверности, надежности, объективности ранее полученных результатов путем точного повторения эксперимента предшественников

Эксперимент/
Эмпирическое исследование

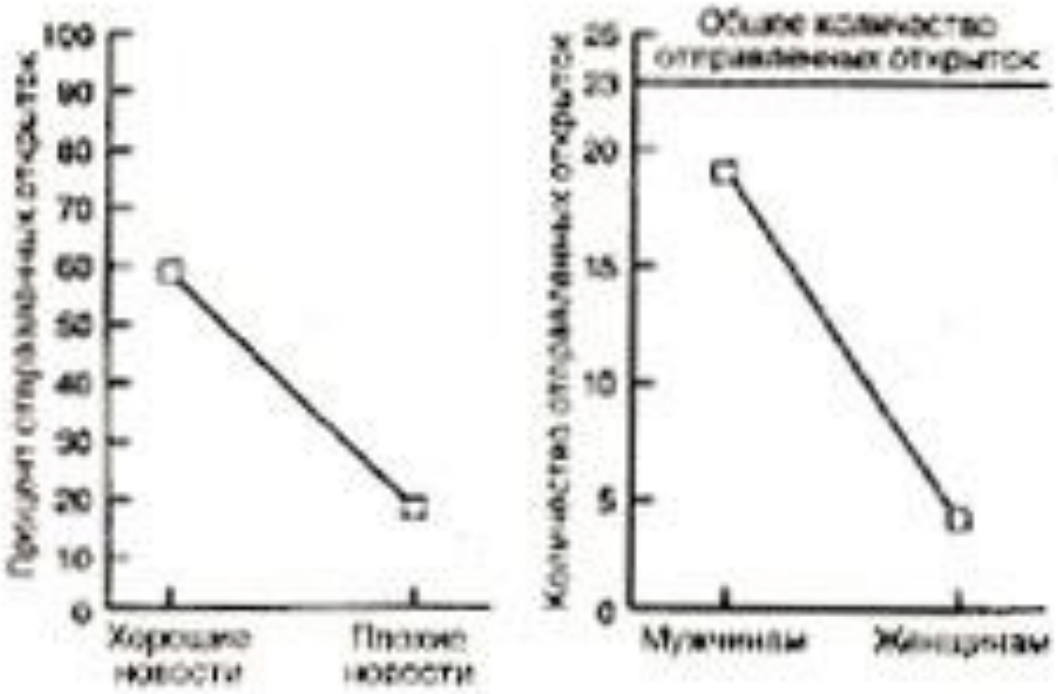
- лабораторный
- полевой





Пример: лабораторные эксперименты Фредерика Скиннера, известного психолога-бихевеориста из Гавардского университета

Пример полевого эксперимента. Метод потерянных писем и MUM-эффект. Дж. Б. Брайсон и К. Хэмблин



Доля в % отправленных открыток с хорошими/плохими новостями и количество открыток с плохими новостями, отправленных мужчинам и женщинам

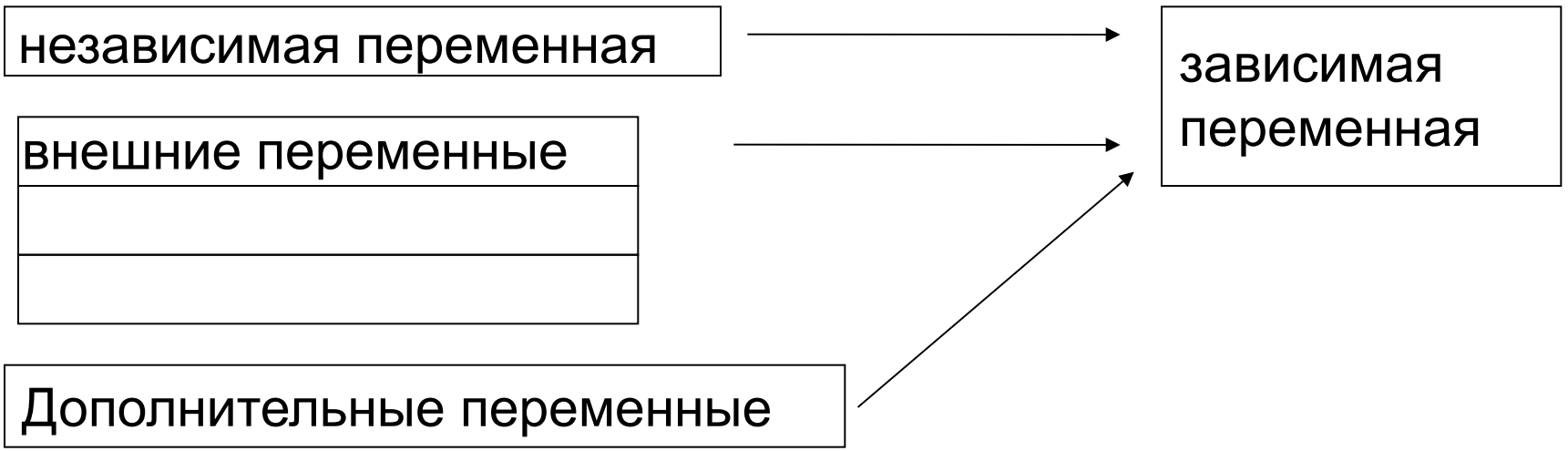
Переменные – параметр реальности, который может изменяться и/или изменяется в экспериментальном исследовании

Независимые переменные – произвольно изменяемые экспериментатором

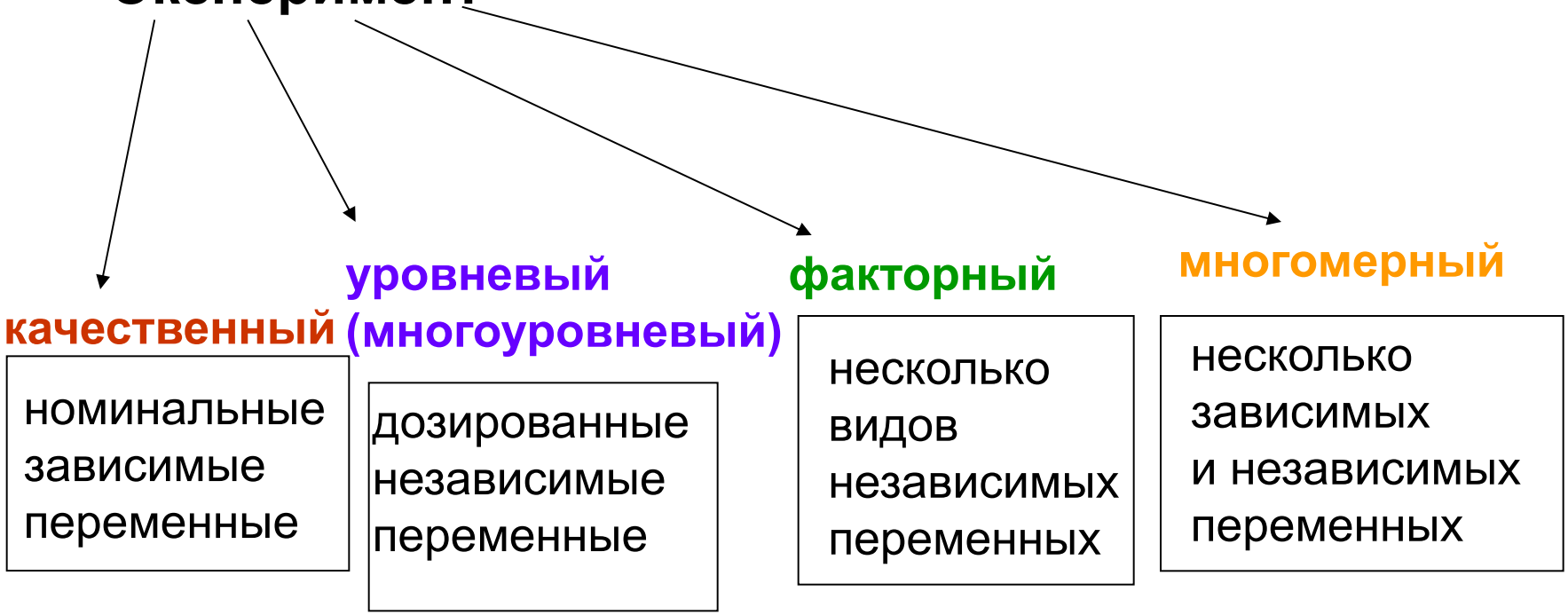
Зависимая переменная – наблюдаемые в процессе эксперимента, изменяющиеся в результате изменений независимой переменной

Внешние (побочные) переменные – недоступные управлению, но влияющие на зависимую переменную; источник погрешности

Дополнительные переменные - константные характеристики испытуемых (пол, возраст, социальный статус, уровень образования и т.д.). Их невозможно исключить, но можно учесть их уровень



Эксперимент



Термин «контроль переменных» употребляется в двух смыслах.

Контроль экспериментальной переменной — это манипуляция ею экспериментатором

Контроль внешних переменных — исключение их влияния на экспериментальную переменную или, чаще, сведение этого влияния к эффекту смещения

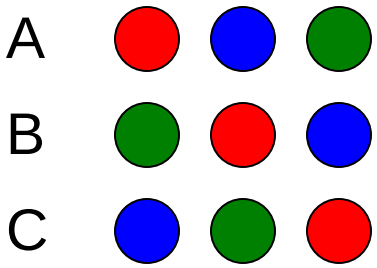
Контроль внешних переменных:

1. **элиминация** - исключение всех внешних переменных

1. **фиксация всех внешних переменных** – константные условия эксперимента

Пример: эксперимент «сенсорной депривации» (элиминация влияний внешней среды)

3. контрбалансировка – предъявление задач, стимулов, воздействий в разной последовательности для разных групп



4. рандомизация – процедура случайного отбора или распределения испытуемых

сохранение внешней валидности

гарантирующая всем членам популяции равную возможность попасть в группу

сохранение внутренней валидности

гарантирующая участникам экспериментальной выборки равную возможность попасть в каждую из формируемых групп

5. балансировка – создание контрольной группы

неизвестная внешняя переменная

известная дополнительная переменная

где нет изучаемого воздействия

создание групп с разными значениями дополнительной переменной

Контрольная группа:
внешние переменные → зависимая переменная

Экспериментальная группа:
независимая переменная + внешние переменные → зависимая переменная

Экспериментальная группа 1:
дополнительная переменная 1
независимая переменная → зависимая переменная

Экспериментальная группа 2:
дополнительная переменная 2
независимая переменная → зависимая переменная

выделение эффекта внешней переменной

где исключено действие одной из внешних переменных

n+1 контрольная группа, где n – число внешних переменных

План **«истинного» экспериментального исследования** включает:

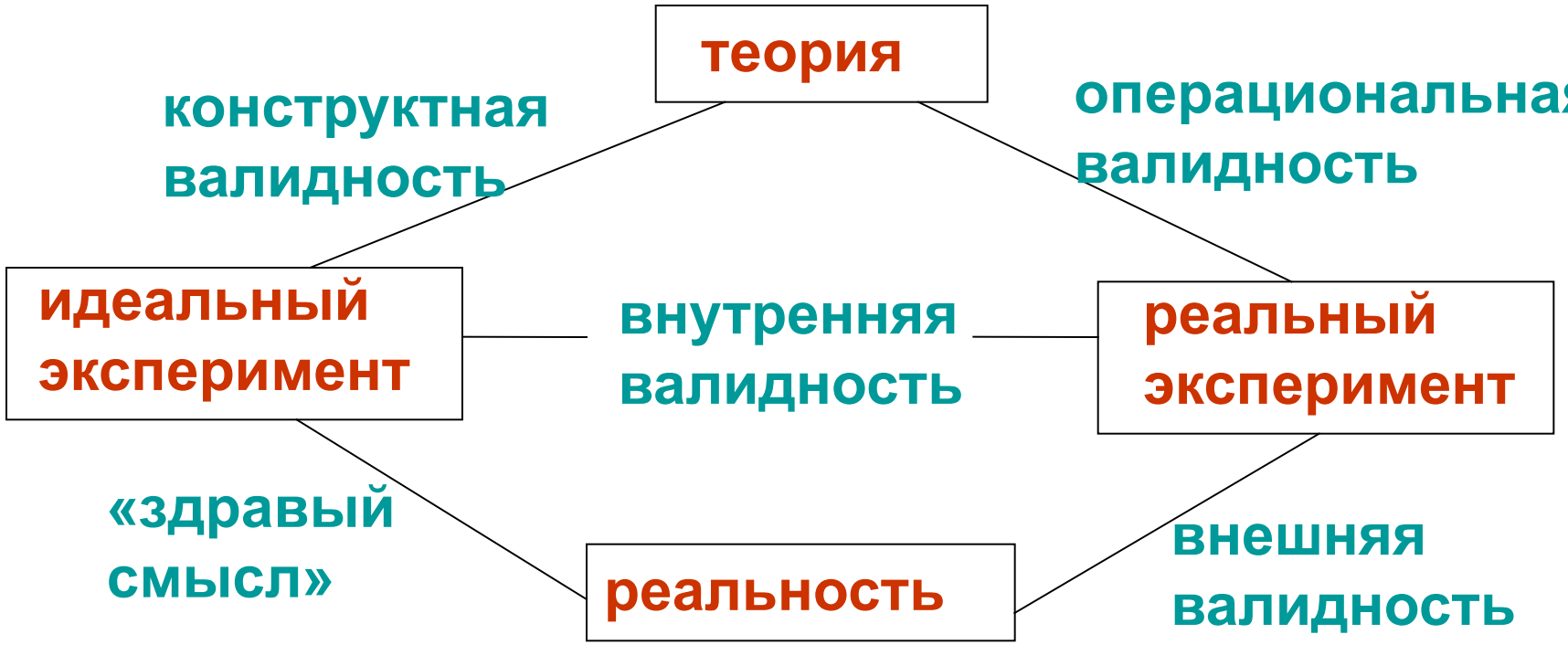
1) применение одной из стратегий создания эквивалентных групп, чаще всего — рандомизации;

2) наличие экспериментальной и, как минимум, одной контрольной группы;

3) завершение эксперимента тестированием и сравнением поведения группы, получившей экспериментальное воздействие (X_1), с группой, не получившей воздействия X_0.

Квазиэксперимент - любое исследование, направленное на установление причинной зависимости между двумя переменными («если *A*, то *B*»), в котором отсутствует предварительная процедура уравнивания групп или «параллельный контроль» с участием контрольной группы заменен сравнением результатов неоднократного тестирования группы (или групп) до и после воздействия. Это попытка учета реалий жизни при проведении эмпирических исследований.

Доэкспериментальные планы— исследования, которые проводились и проводятся до сих пор по определенным схемам, без учета требований, предъявляемых к плану классического экспериментального исследования. Причина — незнание этих требований или невозможность их учета при проведении реального исследования в конкретных условиях. Исследования по схеме доэкспериментальных планов проводились еще до возникновения теории планирования эксперимента.



внутренняя валидность определяется тем, действительно ли это экспериментальное воздействие привело к изменениям в данном эксперименте

внешняя валидность отражает возможность обобщения полученных результатов на реальность

операциональная валидность – соответствие методики и плана эксперимента проверяемой гипотезе

конструктная валидность – правильность обозначения причины и экспериментального эффекта с помощью абстрактных терминов

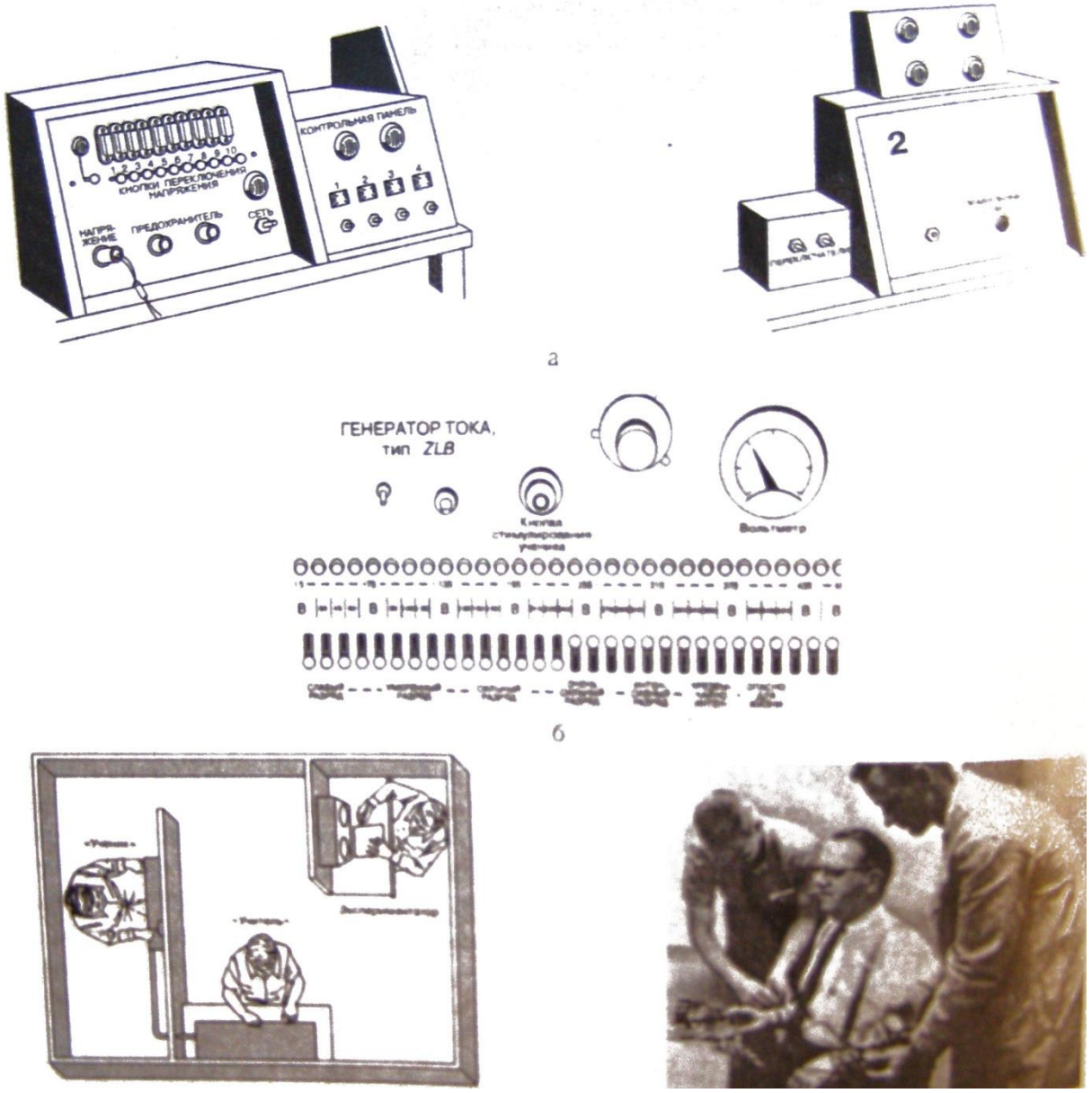
Влияние личности экспериментатора и испытуемого

I. Влияние личности испытуемого

1. ошибки отношения к наблюдаемому
   - эффект плацебо
   - эффект Хотторна
2. ошибки, связанные с мотивацией испытуемого
   - мотив социальной желательности
   - модель злонамеренного испытуемого
   - мотив гражданского долга
   - мотив самопрезентации
3. ошибки личностного влияния (особенности восприятия экспериментатора)
4. эффект социальной фассилитации

Способы контроля внешних переменных, связанных с испытуемым

1. плацебо-контроль (слепой эксперимент)
2. метод обмана
3. метод скрытого эксперимента
4. метод независимого измерения зависимой переменной
5. контроль восприятия испытуемым ситуации исследования



Пример: метод обмана. «Машина агрессии» А.Х. Басса в экспериментах С. Милграма для изучения агрессивного поведения

II. Ошибки, связанные с экспериментатором

Предвзятость экспериментатора

Неосознанное воздействие на испытуемого

Эффект первого впечатления

Ошибки при записи результатов

Типы ошибок при оценке результатов (по Л. Бергеру):

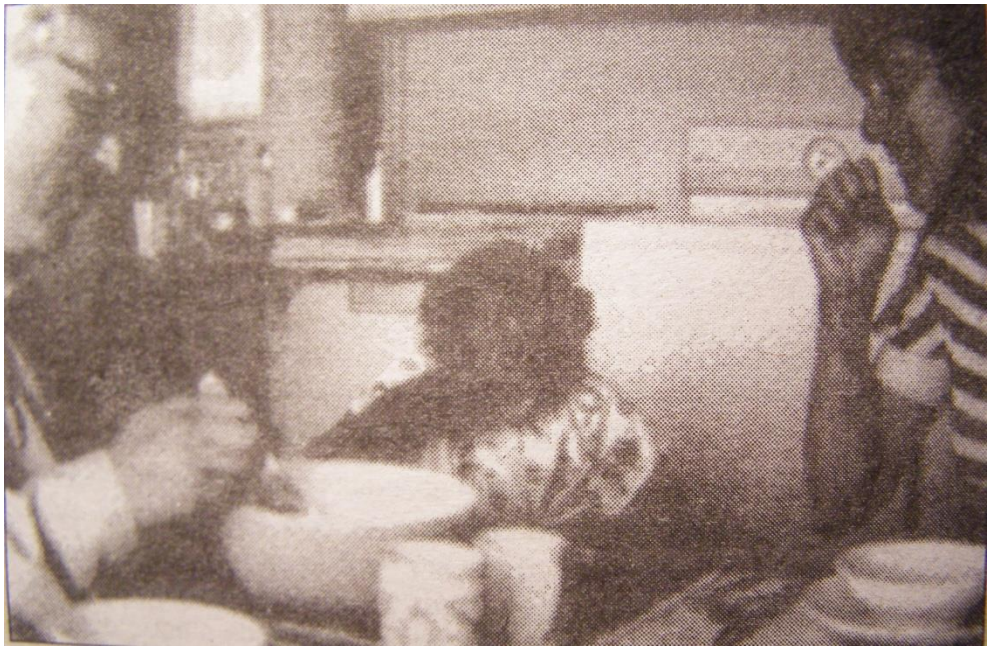
1. занижение очень высоких результатов
2. избегание крайних оценок
3. завышение значимости одного из свойств личности испытуемого или одного задания из серии
4. завышение значимости задания, следующего за выделением существенной для экспериментатора черты испытуемого
5. оценка опосредована концепцией о связи или противопоставлении свойств личности
6. ошибки, обусловленные влиянием событий, эмоционально связанных с конкретным испытуемым

Методы контроля влияния экспериментатора:

1.автоматизация исследования

2. «двойной слепой контроль» - участие экспериментаторов, не знающих целей исследования

3. участие нескольких экспериментаторов и использование плана, позволяющего элиминировать фактор воздействия экспериментатора



Пример: исследование способностей шимпанзе к коммуникации при помощи «языков-посредников»

Периодизация возрастов (по Дружинину):

1. Новорожденный – 0-10 дней
2. Грудной – 10 дней – 1 год
3. Раннее детство – 1 – 2 года
4. Первый период детства – 3 – 7 лет
5. Второй период детства – 8-12 лет (мальчики), 8 – 11 лет (девочки)
6. Подростковый – 13-16 лет (мальчики), 12 – 15 лет (девочки)
7. Юношеский – 17-21 год (мужчины), 16-20 лет (женщины)
8. Средний: первый период – 22-35 лет (мужчины), 21-35 лет (женщины);

   второй период - 36-60 лет (мужчины), 36-55 лет (женщины)
9. Пожилой возраст – 61-75 лет (мужчины), 55-75 лет (женщины)
10. Старческий возраст – 75-90 лет
11. Долгожители – 90 лет и старше

Основные факторы, нарушающие внутреннюю валидность

I. факторы выборки:

- эффект селекции (отбора)
- эффект отсева (выбывания)
- факторы естественного развития
- фактор статистической регрессии

II. факторы внешнего воздействия, побочные переменные

- фактор фона (истории)
- эффект тестирования
- инструментальная погрешность
- взаимодействие факторов: отбора, естественного развития, истории и др.

Основные факторы, нарушающие внешнюю валидность:

- взаимодействие эффекта экспериментального воздействия и тестирования
- условия проведения эксперимента
- взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия
- интерференция экспериментальных воздействий

Экспериментальная выборка

Правила формирования :

1. содержательный критерий (операциональной валидности)
2. критерий эквивалентности испытуемых (внутренней валидности)
3. критерий репрезентативности (внешней валидности)

Стратегии построения групп:

1. рандомизация
2. попарный отбор
3. рандомизация с выделением страт
4. приближенное моделирование
5. метод «снежного кома»
6. репрезентативное моделирование
7. привлечение реальных групп

Численность выборки:

Размер группы: не менее 15 человек (1 группа)

При использовании факторного анализа:

количество испытуемых не менее, чем в 3 раза > числа регистрируемых факторов

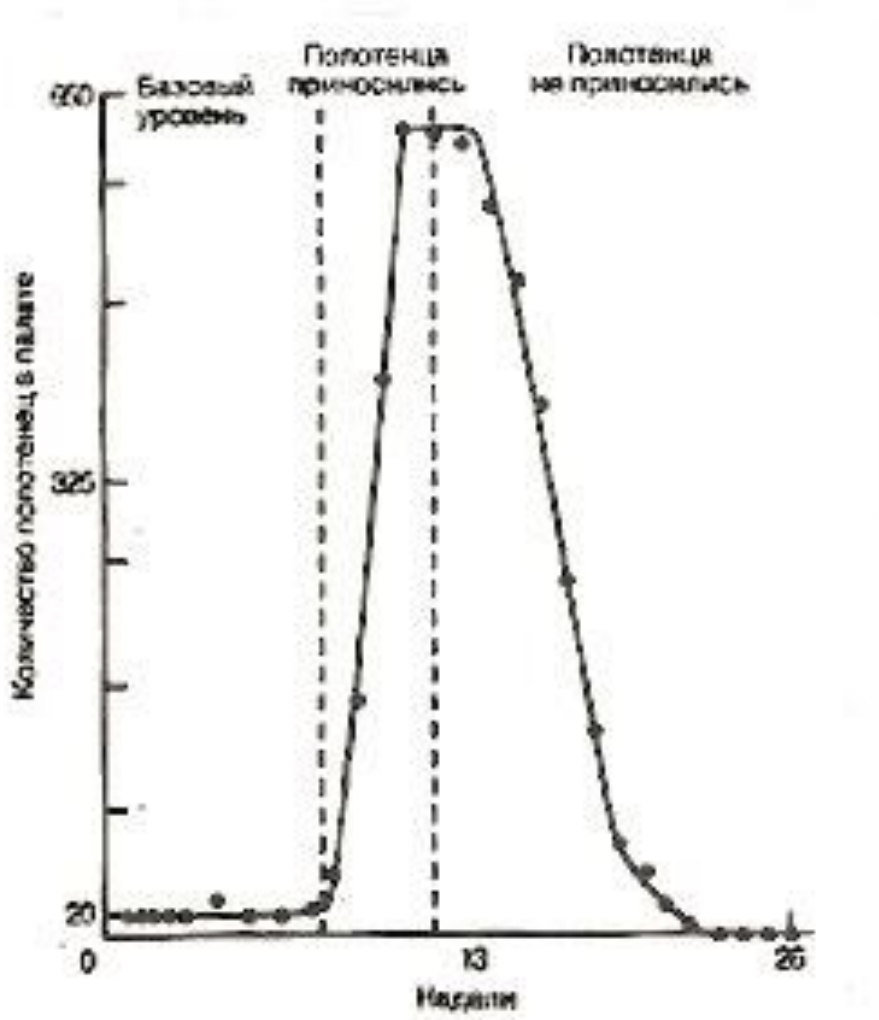
Эксперименты с одним испытуемым:

→ если индивидуальными различиями можно пренебречь в отношении переменных, изучаемых в эксперименте, все испытуемые признаются эквивалентными

→ если испытуемый уникален (проблема прямого переноса данных неактуальна)

Пример эксперимента на одном испытуемом

(Aullon, 1963)



Количество полотенец в палате пациентки до, во время и после эксперимента

Половозрастной состав выборки:

•Рекомендуется разбивать общую группу на подгруппы мужчин и женщин

•Возрастной состав – исходя из целей исследования

Возрастные классификации

с учетом возрастных кризисов развития

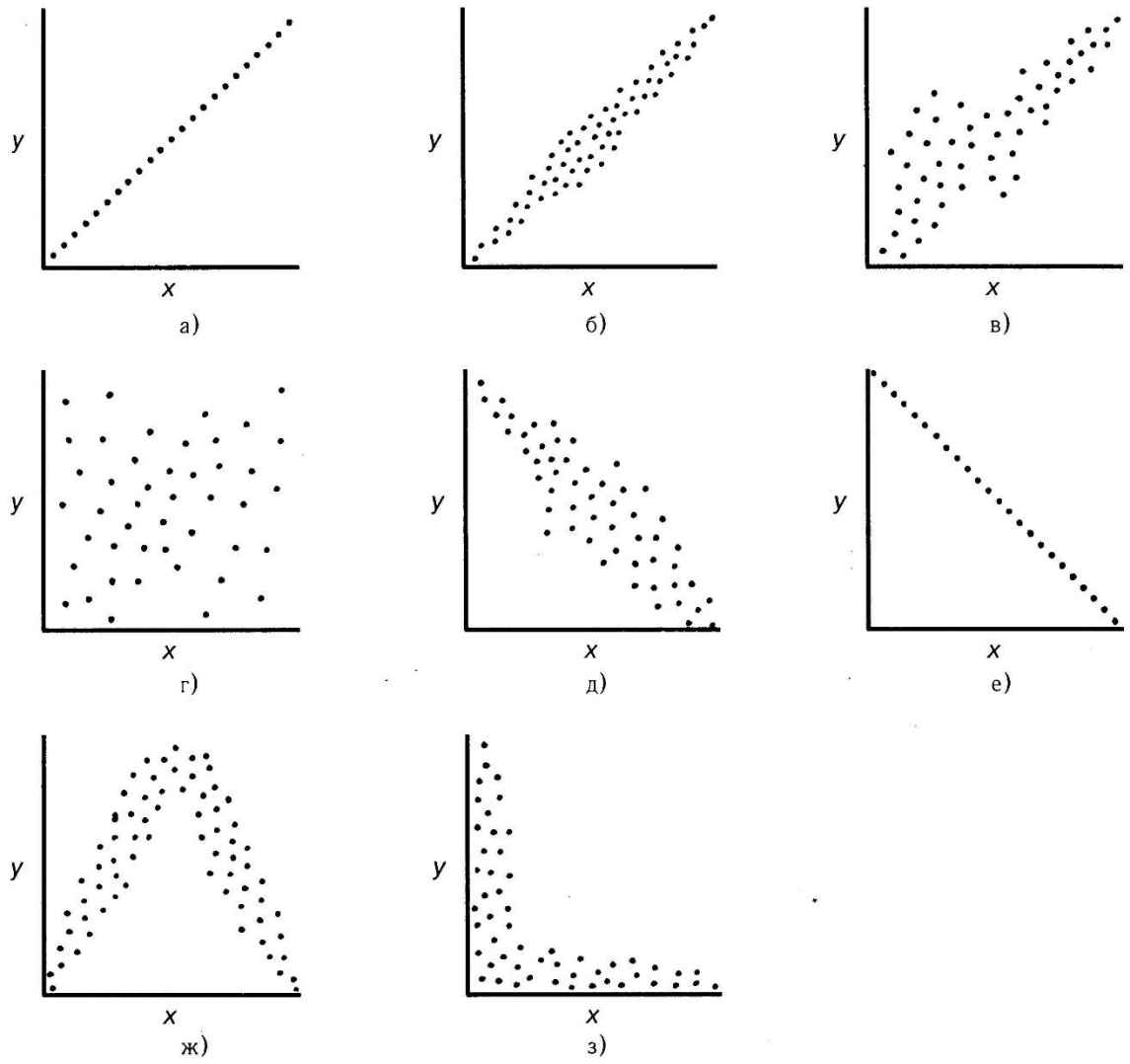
с представлением о развитии как о бескризисном процессе

Корреляционное исследование

Причины существования связи между зависимой и независимой переменной:

1. прямая или обратная зависимость между переменными
2. наличие неизвестной исследователю третьей (внешней) переменной
3. случайность
4. неоднородность выборки

Примеры распределения испытуемых в пространстве двух признаков



А – строгая положительная корреляция

Б – сильная положительная корреляция

В – слабая положительная корреляция

Г - нулевая корреляция

Д – отрицательная корреляция

Е – строгая отрицательная корреляция

Ж – нелинейная корреляция

З – нелинейная корреляция

Примеры нелинейной зависимости

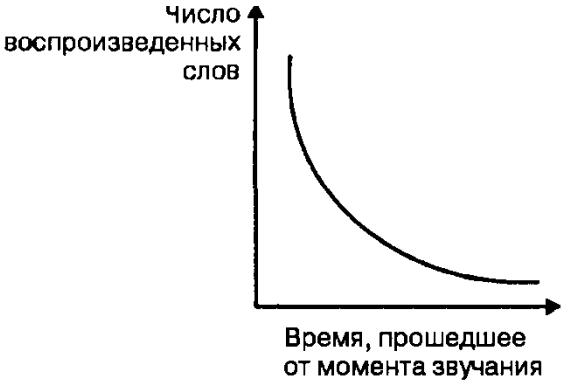


Рис. 4.10

Рис. 4.11

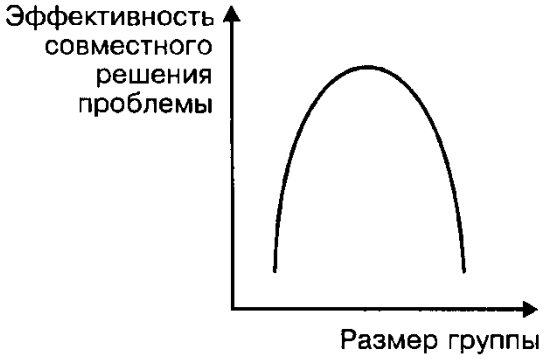


Рис. 4.12

Рис. 4.13

Планы корреляционных исследований:

1. **Сравнение двух или нескольких корреляционных групп**

O_1

O_2

2. **Одномерное исследование одной группы в разных условиях**

A O_1 B O_2

3. **Корреляционное исследование попарно эквивалентных групп – метод близнецов**

4. **Многомерное корреляционное исследование**

R AO_1 BO_2 CO_3 DO_4 …..N O_n

основные артефакты: эффект последовательности

эффект научения

взаимодействие процедуры тестирования и состава группы

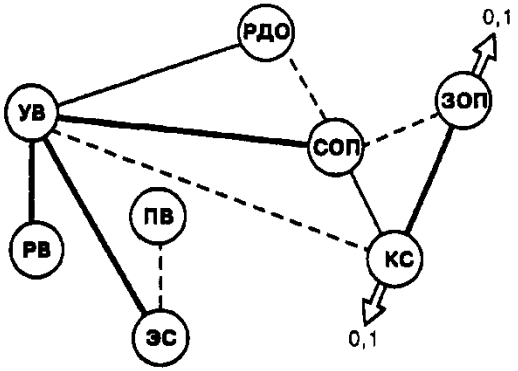
фактор фона

фактор естественного развития

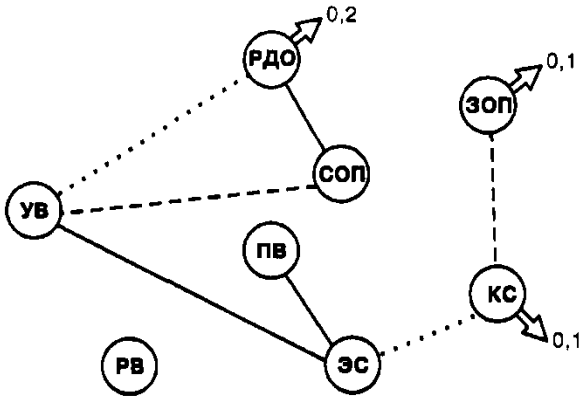
5. **Структурное корреляционное исследование**

6. **Лонгитюдное корреляционное исследование**

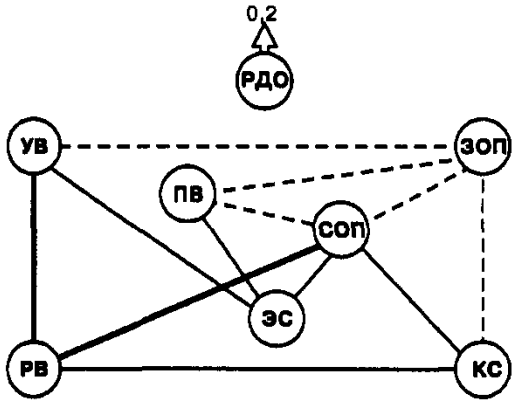
Пример структурного корреляционного исследования



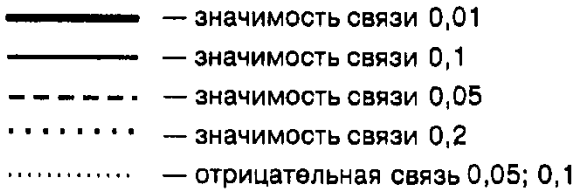
Структура ПВК ОСГ (смешанная группа)



Структура ПВК ОСГ (группа В)



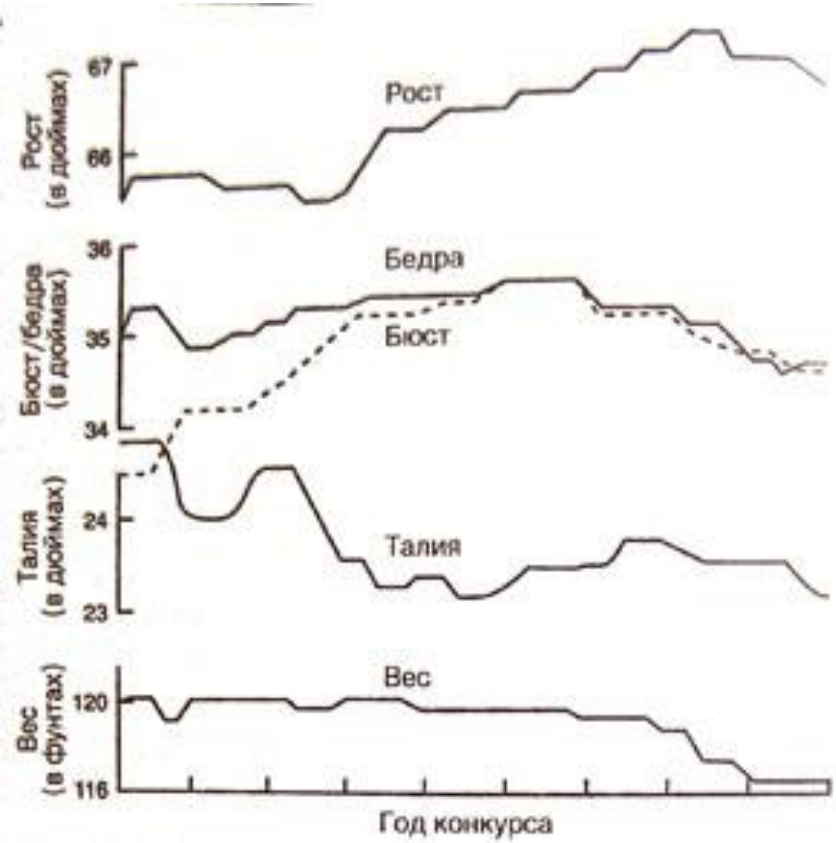
Структура ПВК ОСГ (группа А)



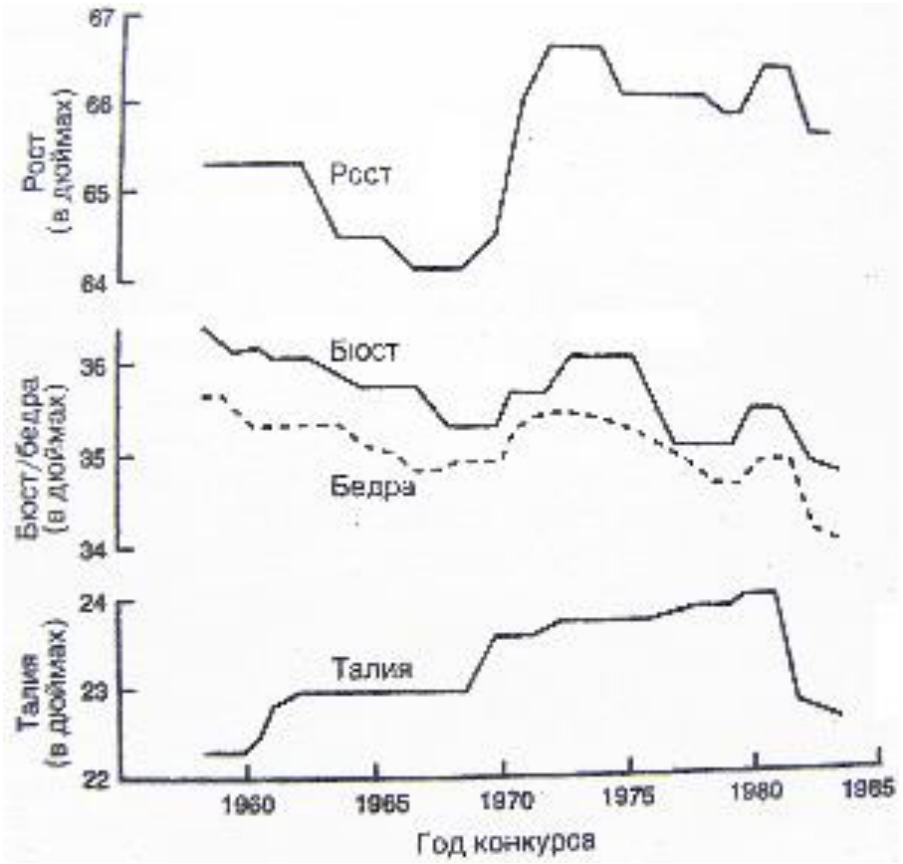
Корреляционные графы: структура профессионально-важных качеств операторов сортировочной горки ст. Ярославль-Главный (по В. Д. Шадрикову и В. Н. Дружинину, 1978 г.).

ПРИМЕР: ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ (ТРЕНДОВ)

Мазур (Mazur, 1986)



Измерения параметров тела участниц конкурса «Мисс Америка» по годам (обобщенные данные)



Измерение параметров тела фотомоделей журнала "Плейбой" по годам

Единая система символов для представления различных характеристик экспериментальных планов

X - независимая переменная или событие, влияние которого подлежит измерению

O – процесс наблюдения или измерения

X и O, стоящие в одной строке, принадлежат одним и тем же конкретным лицам

Направление слева направо – временной порядок, а расположение x и O одно под другим – одновременность

R – случайное распределение испытуемых по группам, т.е. Осуществление процедуры рандомизации

Контроль источников внутренней и внешней валидности в разных экспериментальных планах (по: Кемпбелл, 1996)

Источники невалидности	Логические планы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	± (-)
2	-	-	?	+	+	+	+	+	+	+	+	± (-)
3		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4		-	+	+	+	+	?	+	+	+	+	?
5		?	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+
6	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	± (-)
8		-	-	+	+	+	+	+	+	-	?	± (-)
9		-		-	+	+	-	-	-	-	?	+
10	-	-	-	?	?	?	?	?	?	?	?	+
11		?		?	?	?	?	-	?	?	?	+
12								-	-		-	

+ - фактор контролируется

? – возможные осложнения при контроле фактора

- - фактор не контролируется

Пробел – иррелевантность фактора

Доэкспериментальные планы

1. Исследование единичного случая

xO

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	-
2. факторы естественного развития	-
3. эффект тестирования	
4.инструментальная погрешность	
5. фактор статистической регрессии	
6. эффект селекции (отбора)	-
7. эффект отсева (выбывания)	-
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	-
11. условия проведения эксперимента	
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Доэкспериментальные планы

2. С предварительным и итоговым тестированием на одной группе

$O_1 \times O_2$

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	-
2. факторы естественного развития	-
3. эффект тестирования	-
4.инструментальная погрешность	-
5. фактор статистической регрессии	?
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	-
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	-
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	-
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Доэкспериментальные планы

3. Сравнение статистических групп

x O_1

O_2

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	?
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	-
7. эффект отсева (выбывания)	-
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	-
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	-
11. условия проведения эксперимента	
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Истинные экспериментальные планы

4. **С предварительным и итоговым тестированием на экспериментальной и контрольной группе**

R O_1 x O_2

R O_3 O_4

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	**+**
2. факторы естественного развития	**+**
3. эффект тестирования	**+**
4.инструментальная погрешность	**+**
5. фактор статистической регрессии	**+**
6. эффект селекции (отбора)	**+**
7. эффект отсева (выбывания)	**+**
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	**+**
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	**-**
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	**?**
11. условия проведения эксперимента	**?**
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Истинные экспериментальные планы

5. **План Соломона**

R O_1 x O_2
R O_3 O_4
R x O_5
R O_6

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	+
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	+
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Истинные экспериментальные планы

6. План ex post factum - с применением контрольной группы с тестированием после воздействия R x O_1

R O_2

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	+
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	+
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	

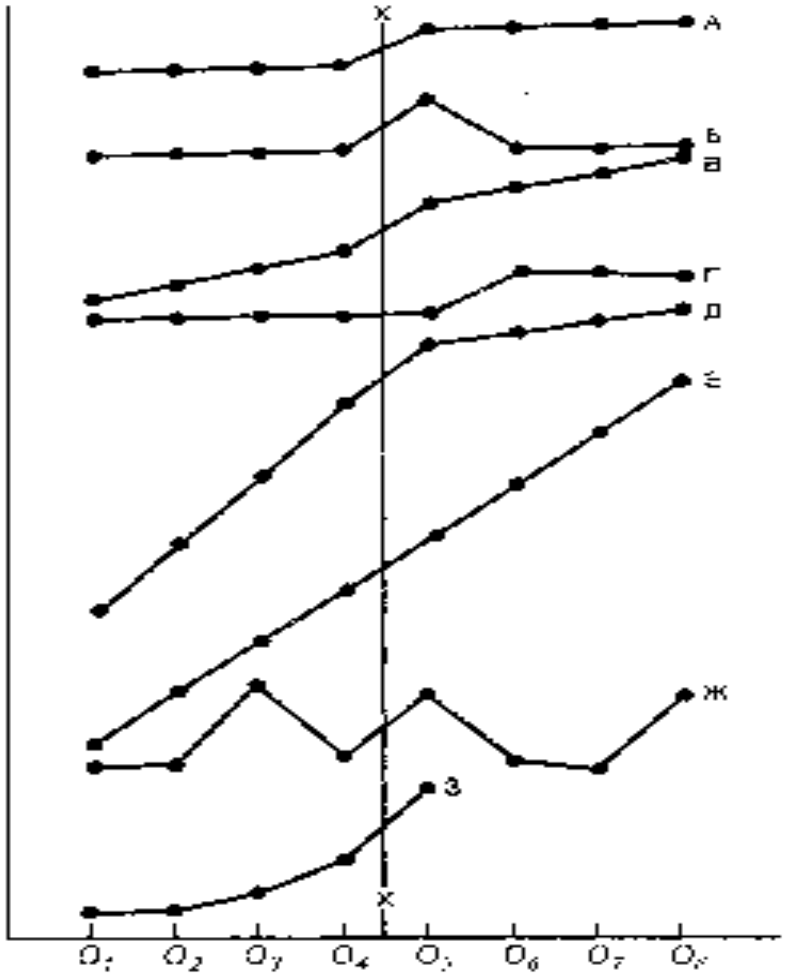
Квазиэксперименты

7. План временных серий

$O_1O_2O_3O_4 \times O_5O_6O_7O_8$

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	-
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	?
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	+
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	-
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	

Возможные результаты введения экспериментального воздействия в точке X для серии периодических замеров $O_1 – O_8$



Правомерность вывода о наличии эффекта максимальна для кривых А и Б и совершенно отсутствует в случаях Е, Ж, З

Квазиэксперименты

8. План с эквивалентными временными выборками

$x_1O_1 \quad x_0O_2 \quad x_1O_3 \quad x_1O_4 \quad x_0O_5 \ldots$

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	+
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	-
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	-
12. интерференция экспериментальных воздействий	-

Квазиэксперименты

9. План с сериями эквивалентных воздействий

$M_a\ x_1 O\quad M_b\ x_1 O\quad M_c\ x_1 O\quad M_d\ x_1 O$

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	± (-)
2. факторы естественного развития	± (-)
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	+
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	-
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	-

Квазиэксперименты

10. План с неэквивалентной контрольной группой

O_1 x O_2

O_3 O_4

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	?
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	-
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	-
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	

11. Ротационные или сбалансированные планы

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	+
2. факторы естественного развития	+
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	+
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	?
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	?
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	-

Квазиэксперименты

12. План с предварительным и итоговым тестированием на различных выборках

R O_1 (x)

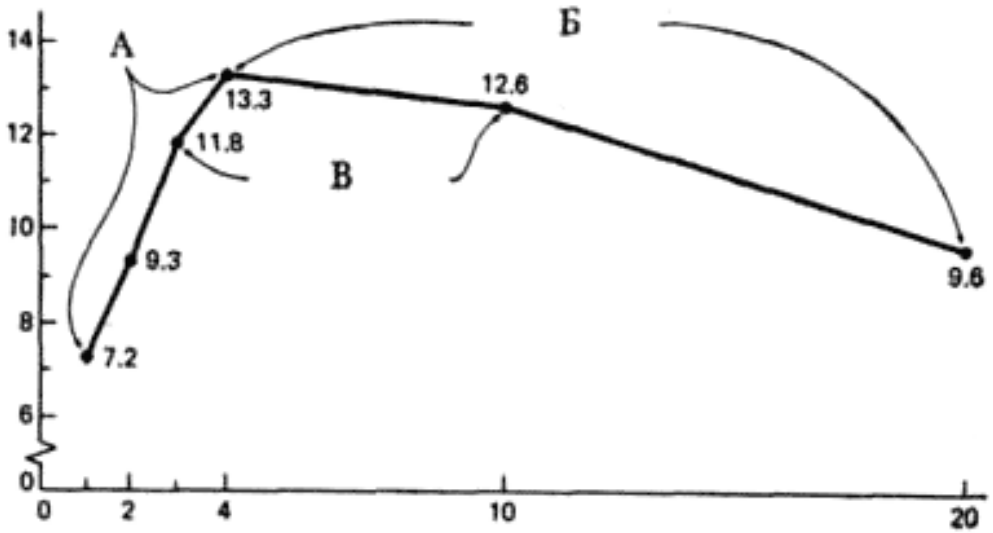
R x O_2

Нарушения эффектов внутренней (1-8) и внешней валидности (9-12)	
1. фактор фона (истории)	± (-)
2. факторы естественного развития	± (-)
3. эффект тестирования	+
4.инструментальная погрешность	+
5. фактор статистической регрессии	+
6. эффект селекции (отбора)	+
7. эффект отсева (выбывания)	± (-)
8. взаимодействие состава групп с естественным развитием и др. факторами	± (-)
9. взаимодействие тестирования и экспериментального воздействия	?
10. взаимодействие факторов отбора и экспериментального воздействия	?
11. условия проведения эксперимента	?
12. интерференция экспериментальных воздействий	-

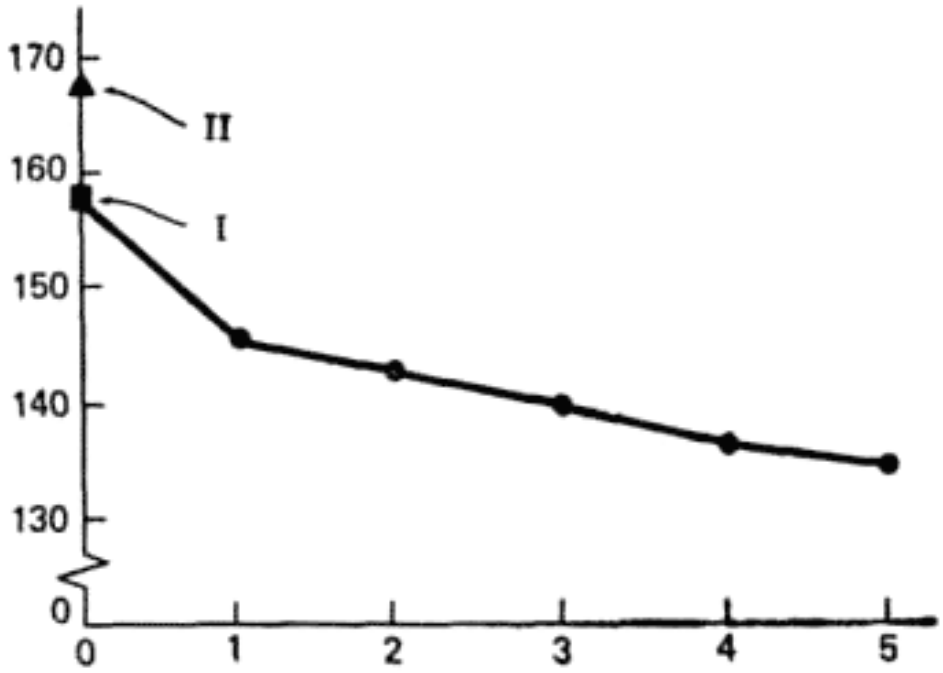
Многоуровневый эксперимент

Многоуровневый эксперимент – это эксперимент, в котором независимая переменная имеет несколько (более двух) уровней

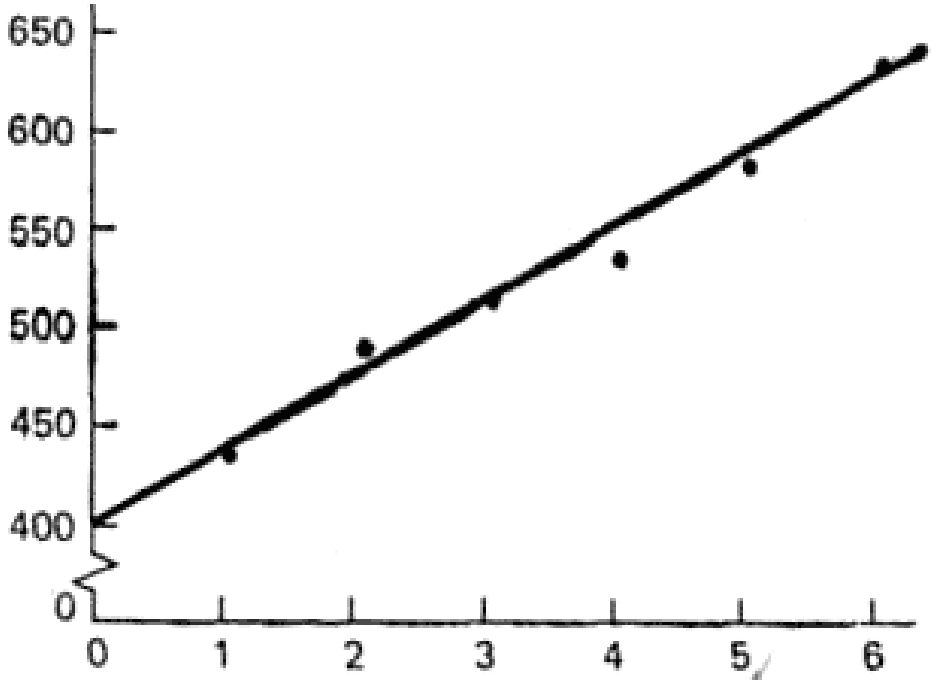
Пример



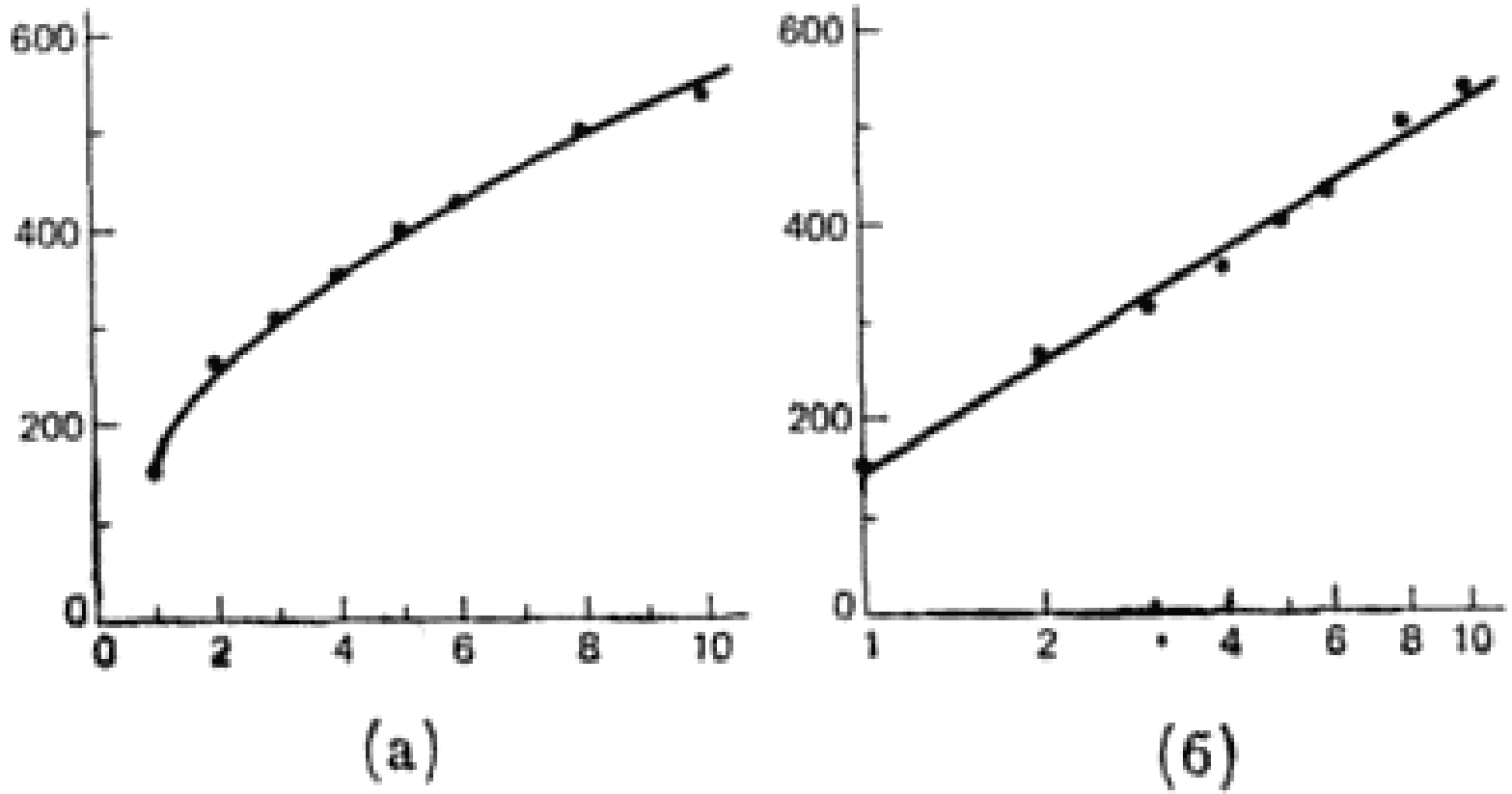
Воображаемые двухуровневые эксперименты А, Б и В на примере результатов исследования Калфи и Андерсон (1971). Ось абсцисс — временные интервалы между предъявляемыми знаками. Ось ординат — среднее количество правильных ответов



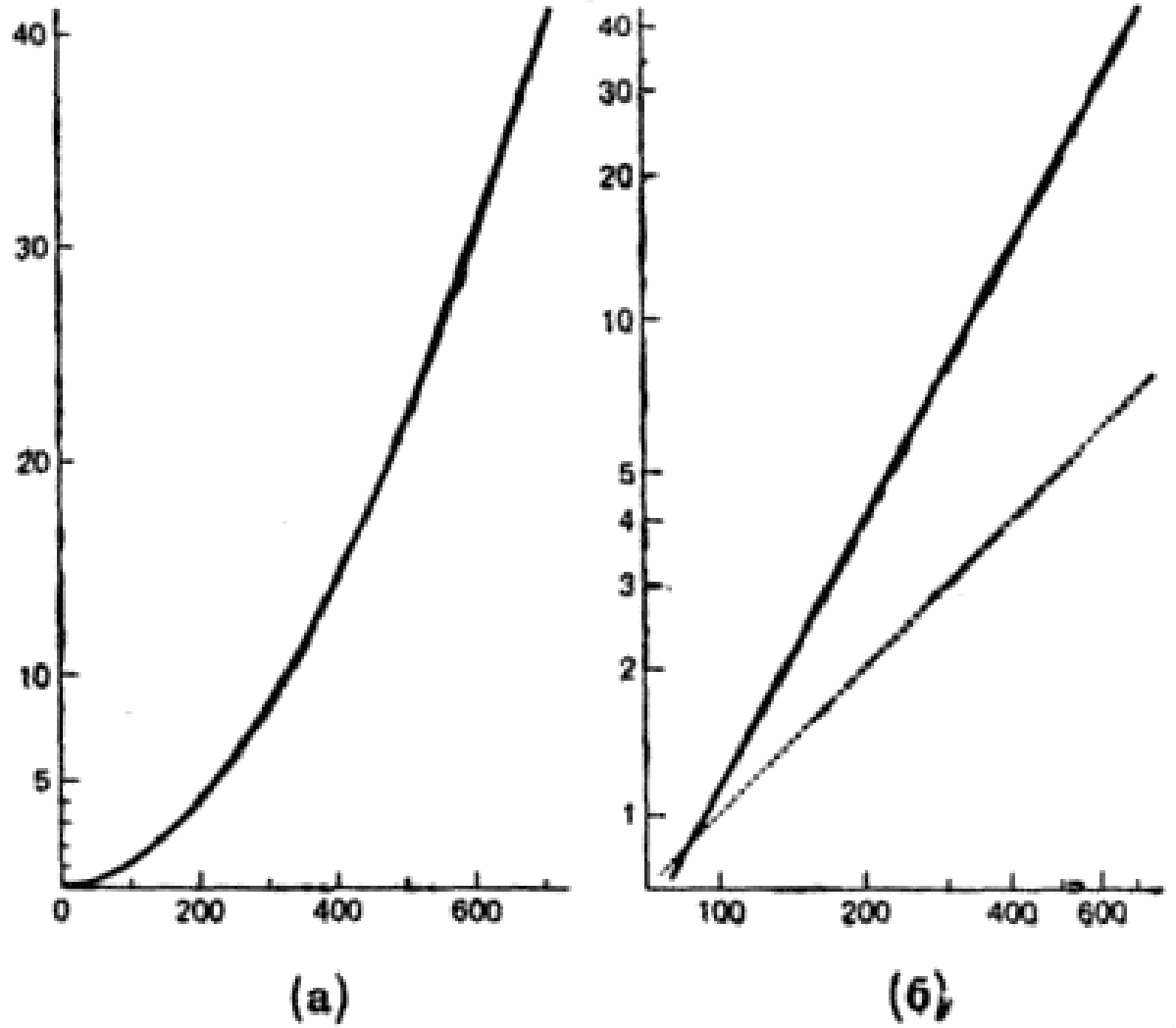
Результаты воображаемого многоуровневого эксперимента с влиянием кофеина на время реакции. Ось абсцисс — дозы кофеина (мг/кг). Ось ординат — время реакции (мс).
I — плацебо, II — без таблетки



Зависимость времени реакции опознания тестового стимула от количества знаков в ранее предъявленном наборе (эксперимент Стернберга, 1972). Ось абсцисс — размер предъявленного набора. Ось ординат — время реакции (мс).



Зависимость времени реакции от количества альтернатив (эксперимент Хика, 1952). Ось абсцисс — количество альтернатив. Ось ординат — время реакции (мс)



Изменения в ощущении тяжести с увеличением поднимаемого груза (эксперимент Харпера и Стивенса, 1948). Ось абсцисс -- вес груза (г). Ось ординат — ощущение тяжести (в вегах)

Факторные планы

Общий вид гипотезы: если A_1, A_2, …., A_n ……, то B

Как правило, проверяются 2 типа гипотез:

1. о раздельном влиянии каждой из независимых переменных
2. о взаимодействии переменных

Факторный план для двух независимых переменных и двух уровней типа 2x2

1- переменная	2-я переменная	
	есть	нет
есть		
нет		

Пример факторного эксперимента 2x2: Эренфройд и Бадиа (Ehrenfreund, Badia, 1962)

Исследовали активность (скорость бега) крыс в зависимости от степени пищевой депривации и силы подкрепления

размер подкрепления (количество пищи)	режим депривации (% от веса при питании без ограничений)	
	95%	85%
45 мг	10.26	13.92
260 мг	13.86	15.15

Вывод: и сила депривации, и размер подкрепления прямо влияют на скорость бега крыс

Изменение убеждений:

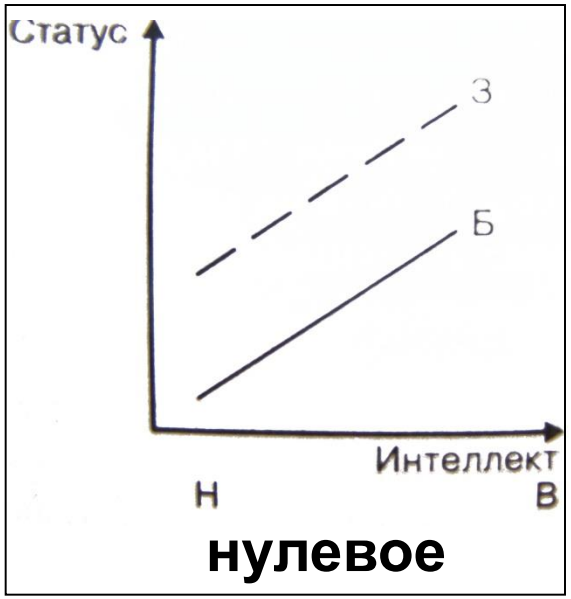
Линдер, Купер и Джоунс (Under, Cooper, Jones, 1967)

Гипотеза: когда у человека нет выбора в защите противоположных его убеждениям, чем больше ему за это платят, тем с большей готовностью он изменяет сове отношение к предмету; если он может выбирать, малая сумма вознаграждения вызовет более существенные изменения поведения, чем крупная сумма вознаграждения.

Студентам колледжа предлагали написать сочинение по поводу ограничения самоуправления в колледже (противниками которого они все являлись)

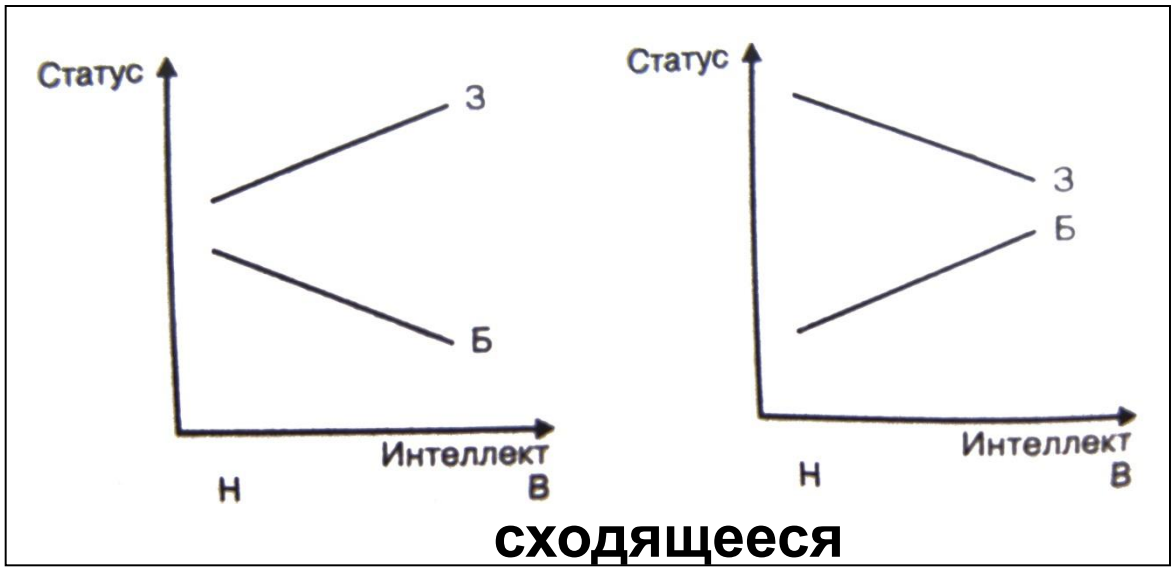
Выбор	Поощрение	
	$0.50	$2.50
Нет выбора	-0.05	+0.63
Свободный выбор	+1.25	-0.07

Возможные варианты взаимодействия переменных (факторный эксперимент 2х2)

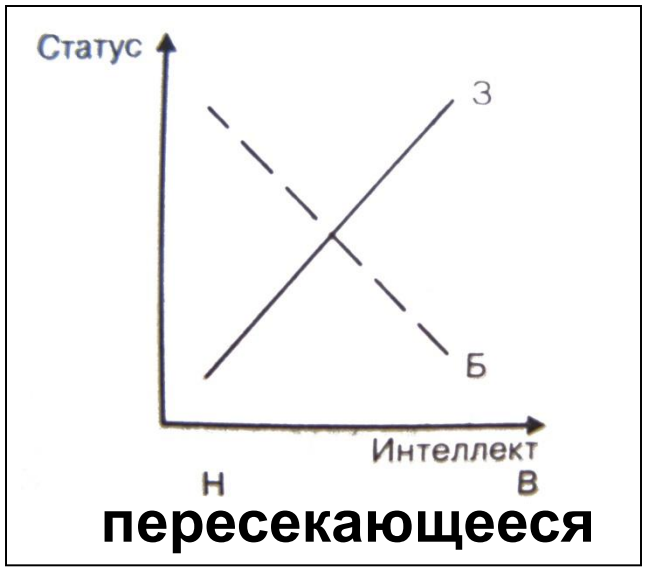


нулевое

расходящееся



сходящееся



пересекающееся

уровень 1-й переменной	уровень 2-й переменной		
	низкий	средний	высокий
низкий			
средний			
высокий			

План по методу латинского квадрата

(в каждой группе – своя комбинация переменных)

независимые переменные:

1.L: уровни L_1, L_2, L_3
2. M: уровни M_1, M_2, M_3
3.A: уровни A_1, A_2, A_3

	L_1	L_2	L_3
M_1	A_1	A_2	A_3
M_2	A_2	A_3	A_1
M_3	A_3	A_1	A_2

Ротационные планы (сбалансированные планы по Кэмпбеллу)

(каждая группа получает все воздействия)

Группа	Уровни 1-й переменной		
	X_1	X_2	X_3
A	Y_1	Y_2	Y_3
B	Y_2	Y_3	Y_1
C	Y_3	Y_1	Y_2

независимые переменные: X, Y

ИНТЕПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Выбор уровня значимости

Определение уровня обобщения результатов

Учет условий проведения эксперимента (или проведение дополнительных исследований)

Соотнесение с выбранной теорией

Форма представления результатов исследования

1. Текст
2. Геометрическая
3. Табличная

Цель исследования
Задачи исследования
Объект исследования
Предмет исследования
Гипотезы
Методы и материалы
Методы измерения
Методы статистического анализа
Выборка
Результаты
Анализ результатов
Выводы

Геометрическая форма

- Графы

ориентированные: причинно-следственные взаимосвязи

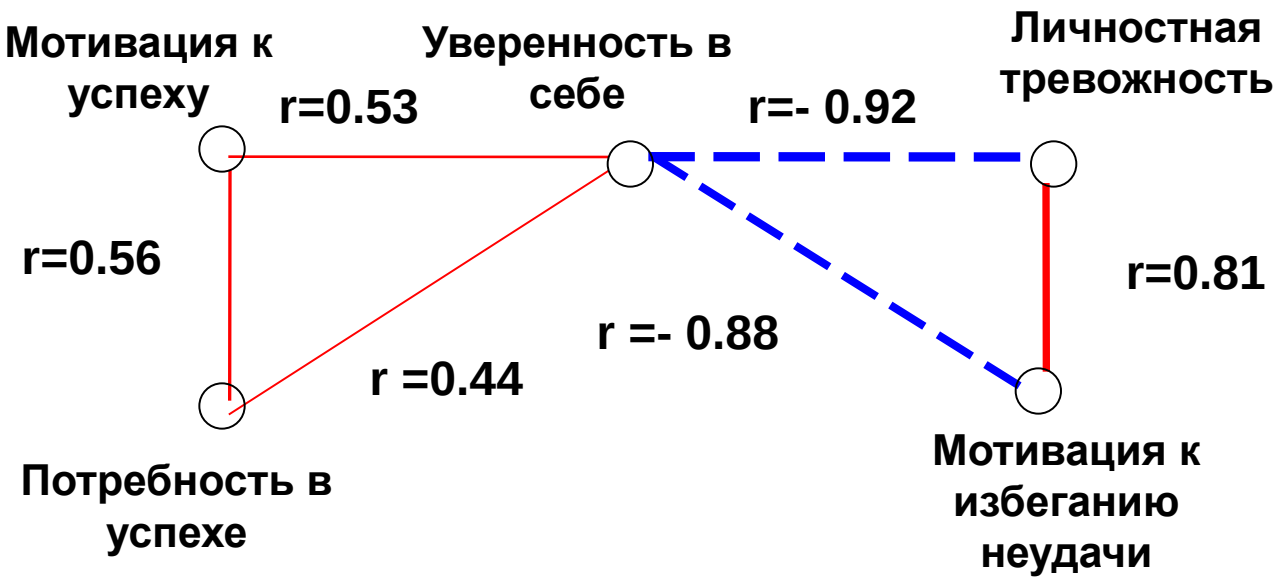
неориентированные: корреляционные связи

Пример:

Корреляционная матрица

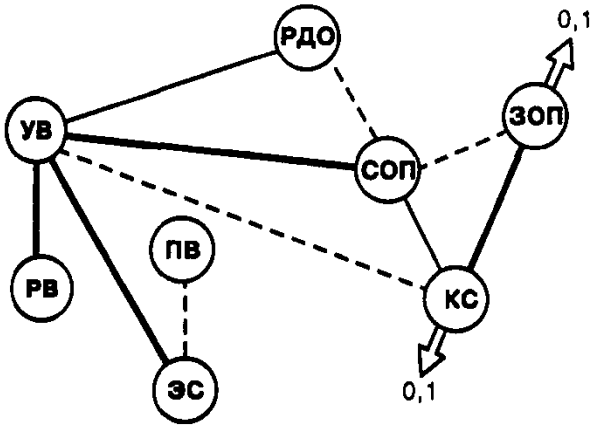
(структурное кореляционное исследование)

неориентированный граф

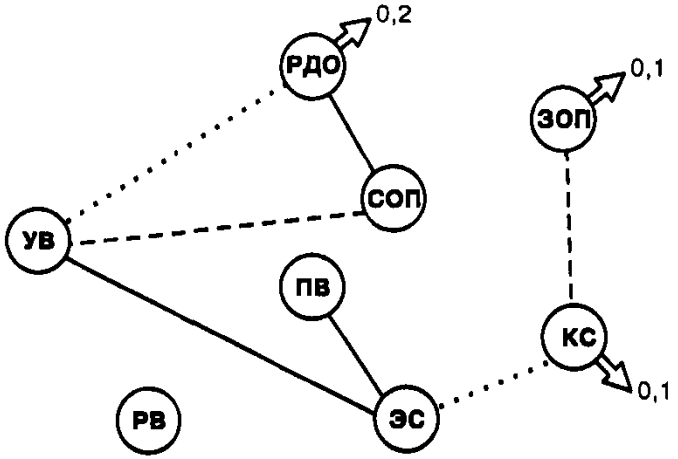


Расстояния между признаками на плоскости: d=(1-r)/2

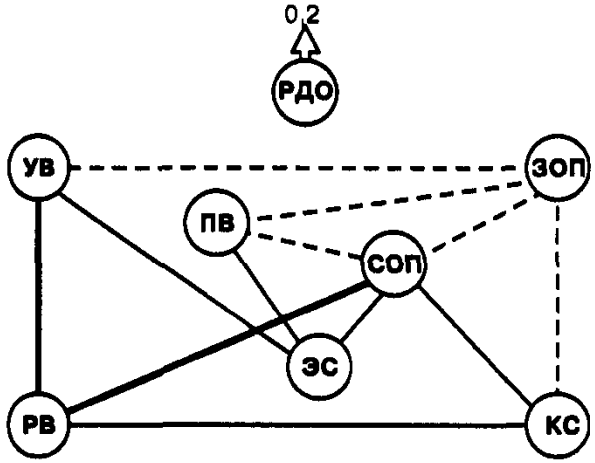
Пример структурного корреляционного исследования



Структура ПВК ОСГ (смешанная группа)



Структура ПВК ОСГ (группа В)



Структура ПВК ОСГ (группа А)

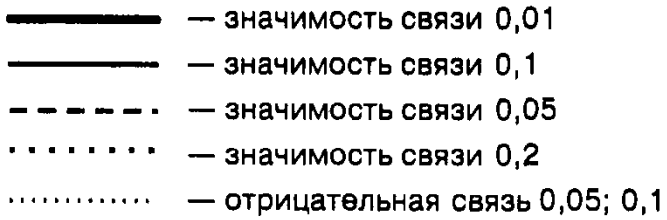
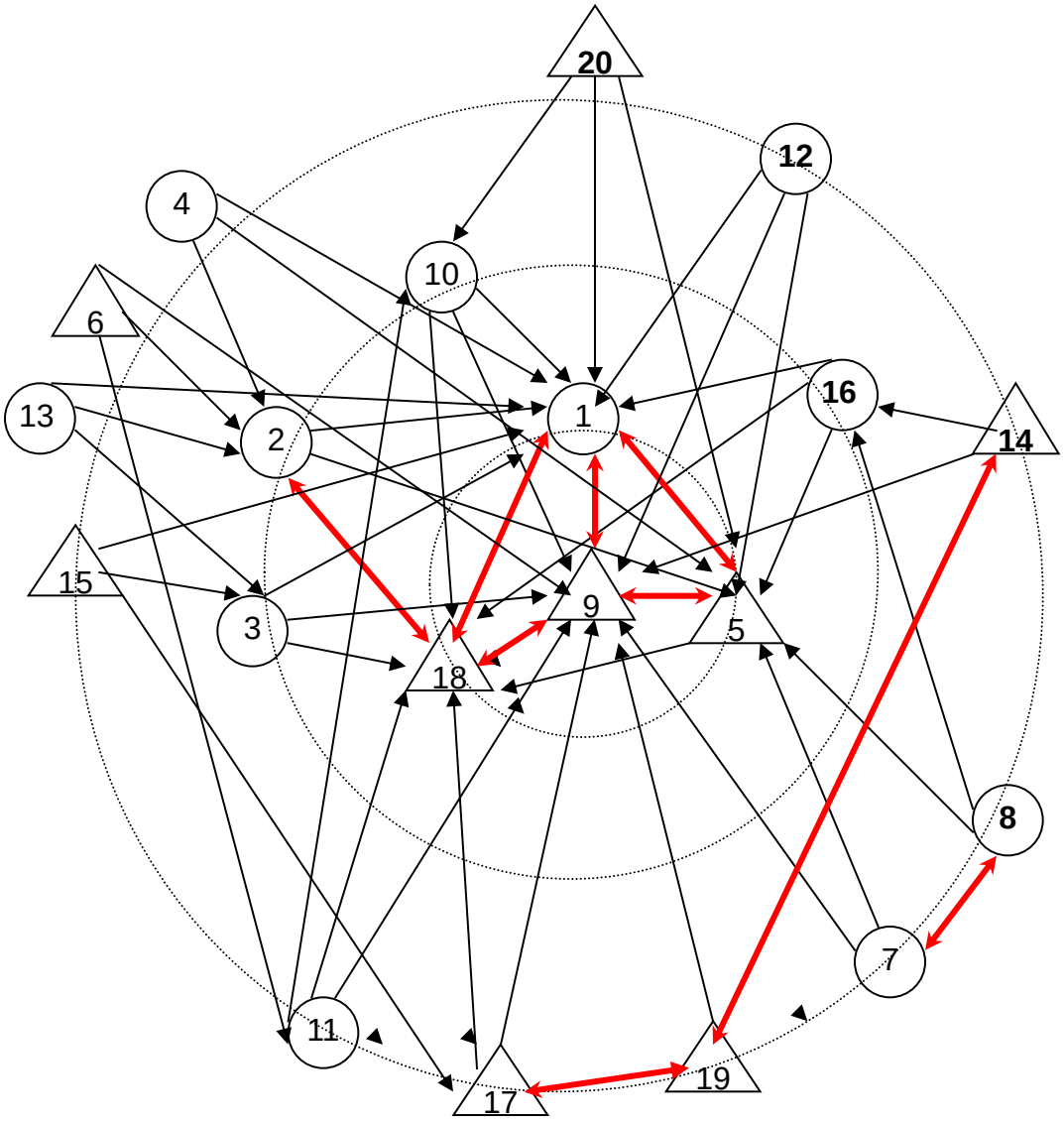
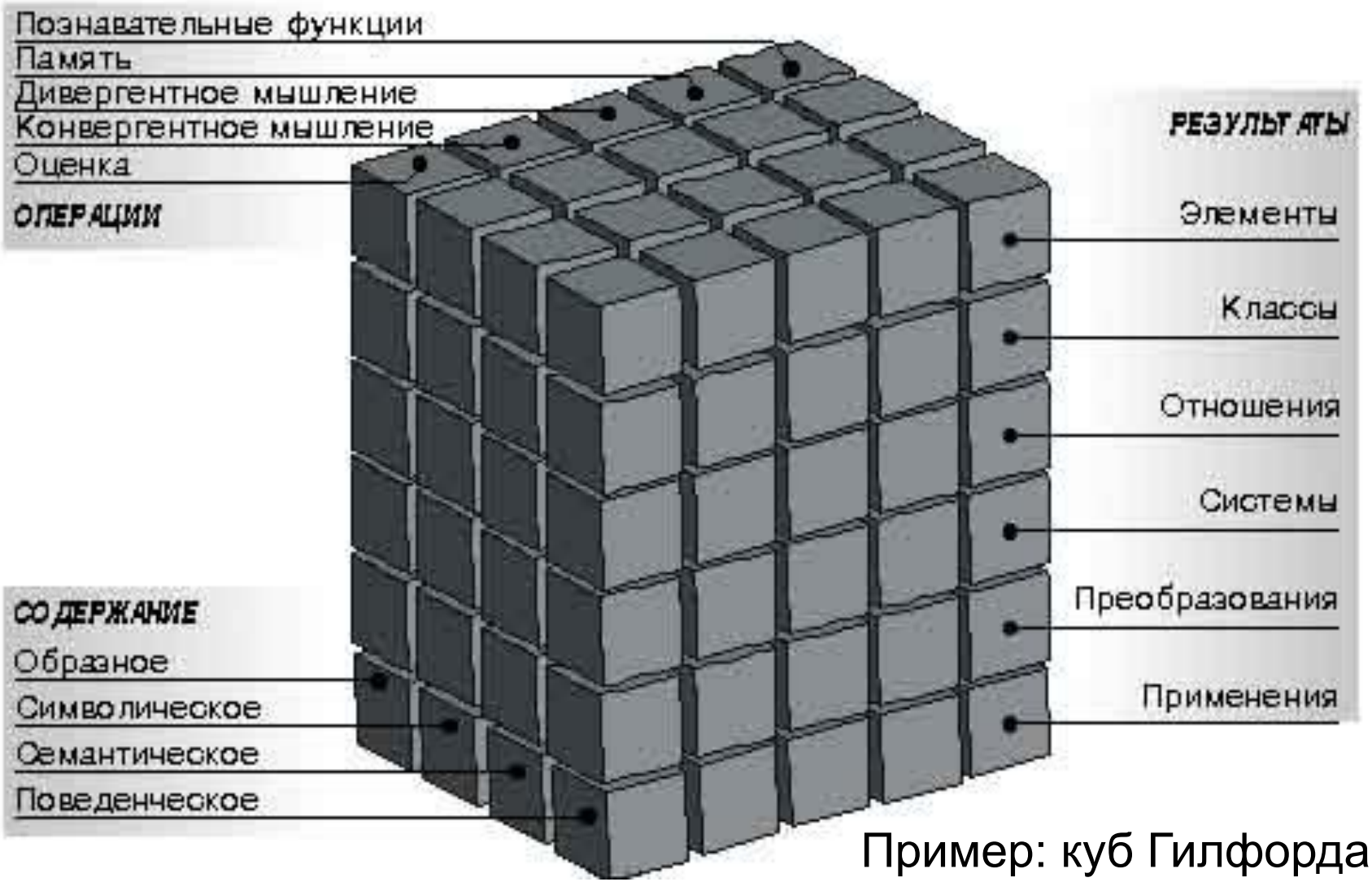


Рис. 5.18. Корреляционные графы: структура профессионально-важных качеств операторов сортировочной горки ст. Ярославль-Главный (по В. Д. Шадрикову и В. Н. Дружинину, 1978 г.).



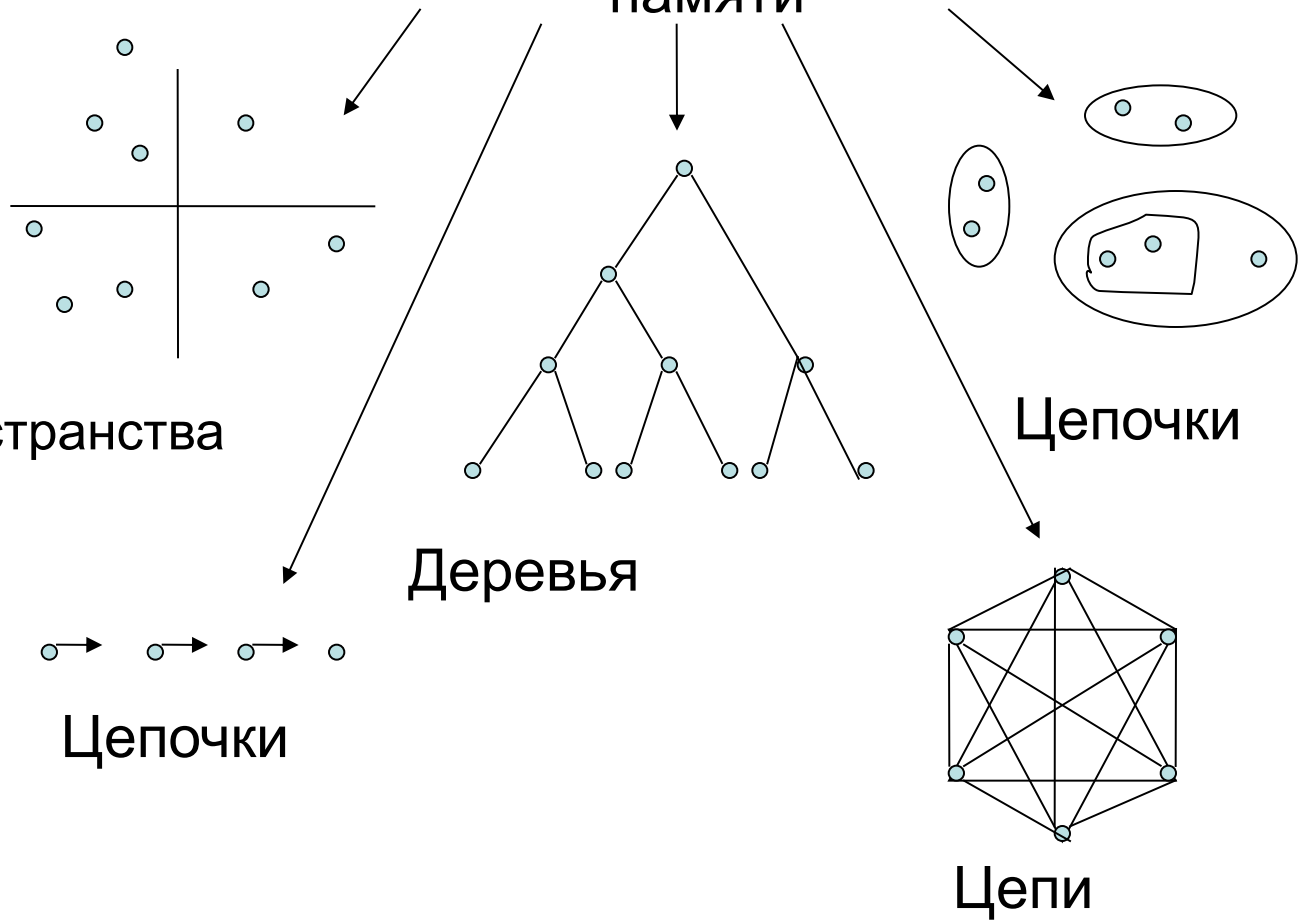
Пример ориентированного графа: социограмма

Пространственно-графические описания с учетом структуры параметров и отношений между элементами



Пример: куб Гилфорда – модель общего интеллекта

Пример: структурные модели семантической памяти



Разновидности структурных моделей семантической памяти, создаваемых на основе анализа матриц близости

Представление результатов факторного анализа

Первичное представление данных:

диаграммы

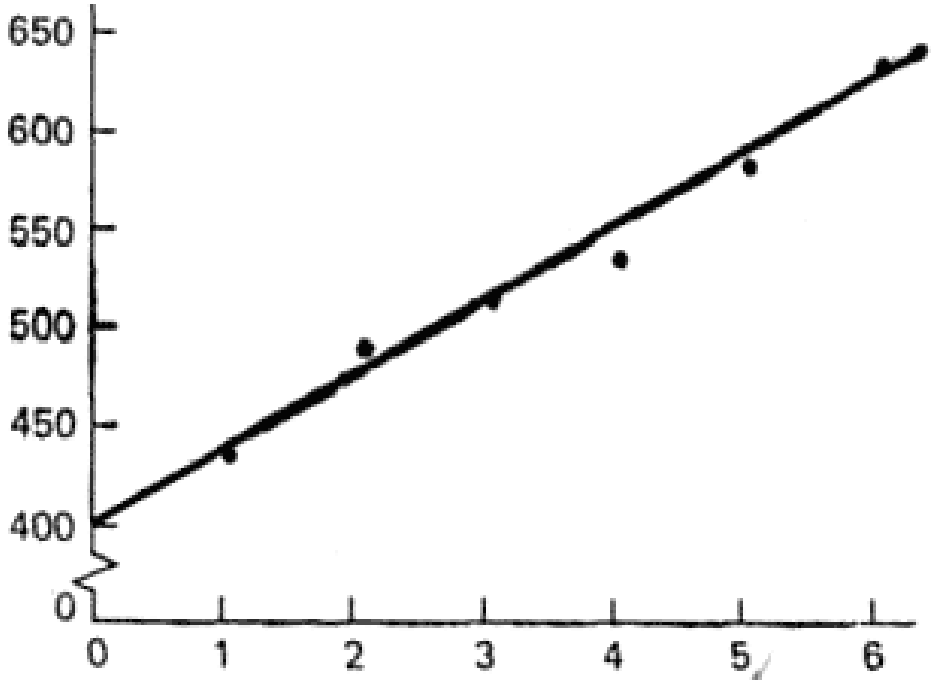
гистограммы

полигоны распределения

Абсолютные и относительные частоты

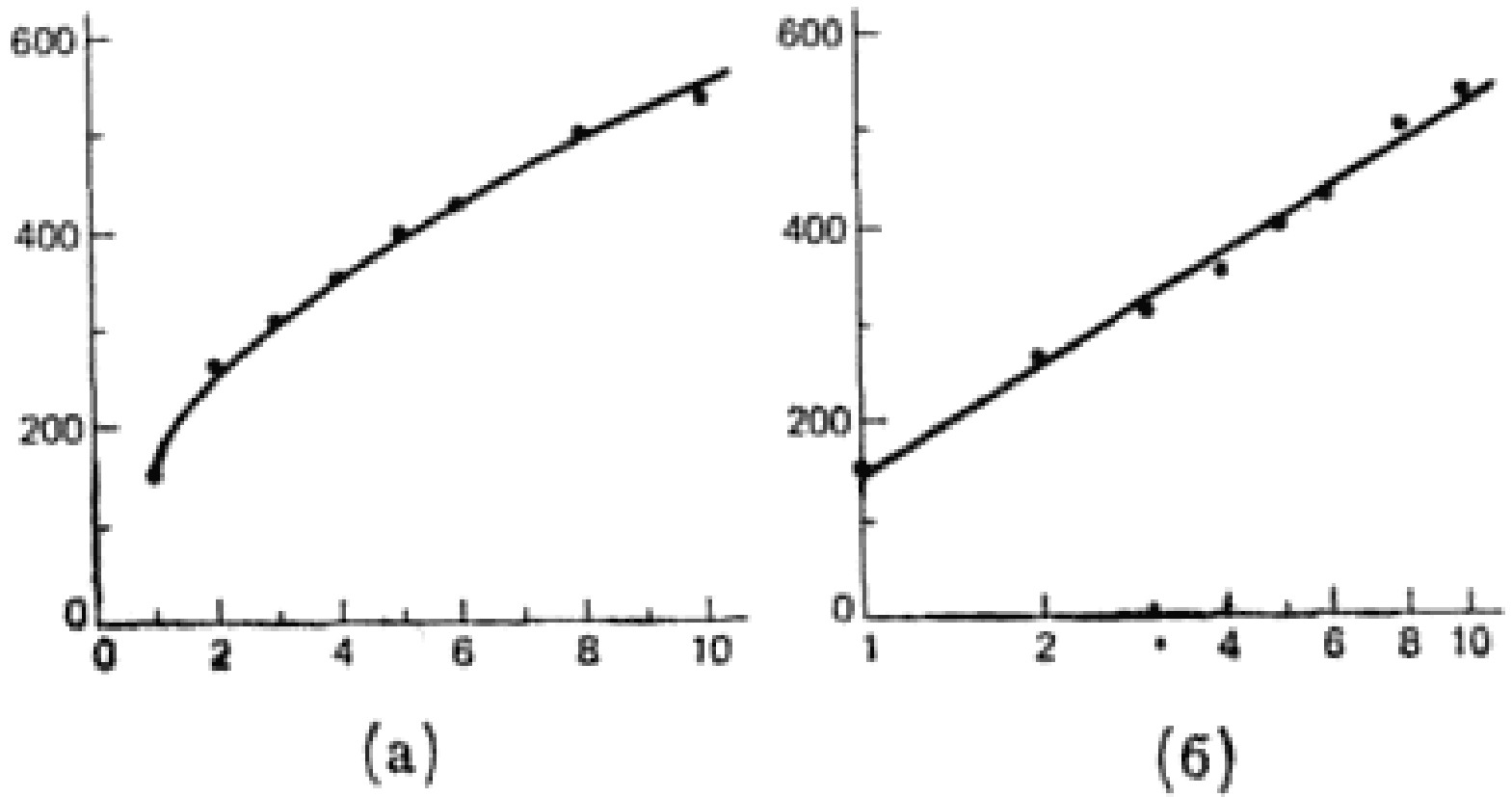
Графики:

1. Отражающие зависимость изменения параметров во времени
2. Отражающие связь зависимой и независимой переменной



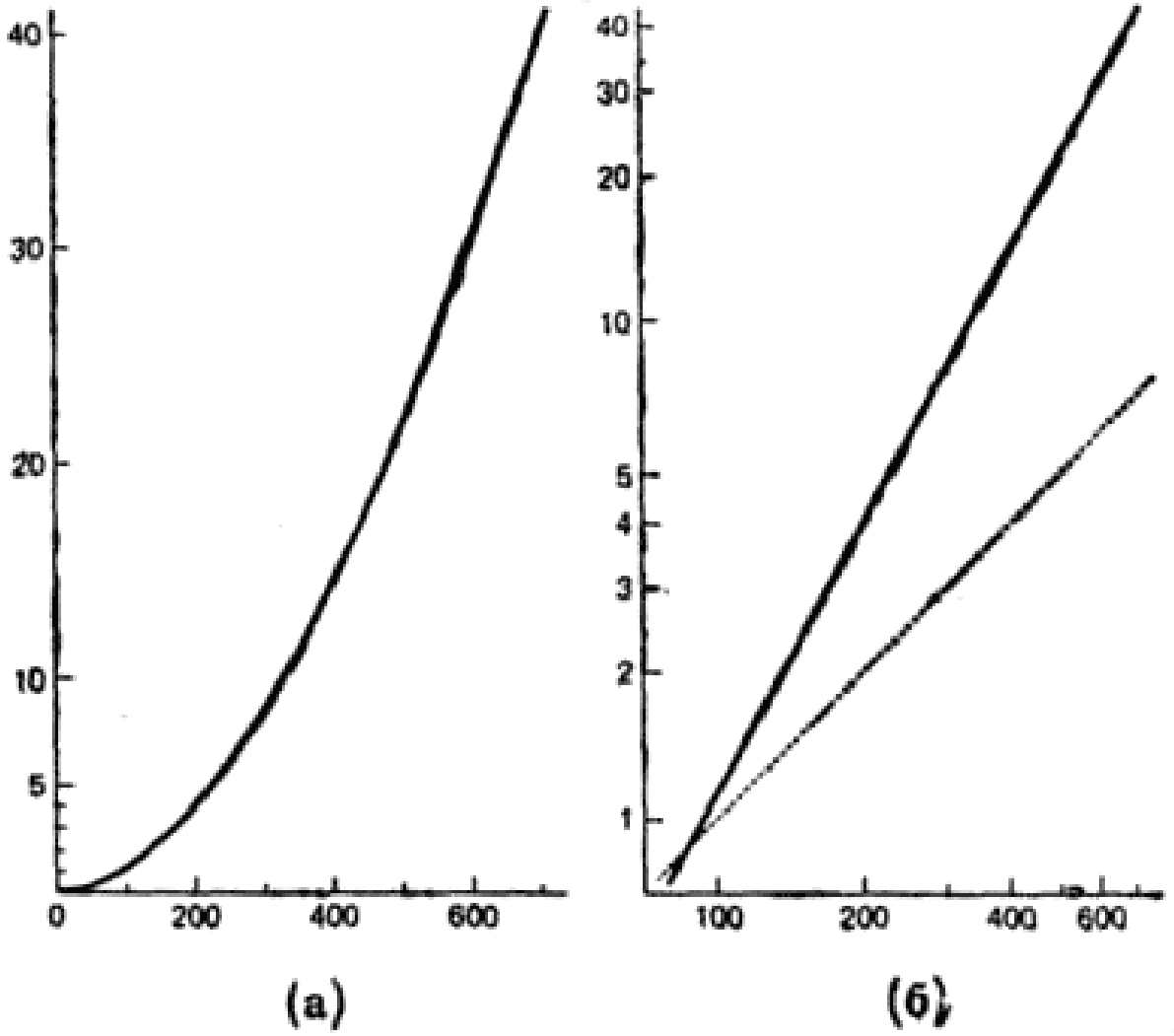
Гипотеза об абсолютном-абсолютном соотношении

Зависимость времени реакции опознания тестового стимула от количества знаков в ранее предъявленном наборе (эксперимент Стернберга, 1972). Ось абсцисс — размер предъявленного набора. Ось ординат — время реакции (мс).



Зависимость времени реакции от количества альтернатив (эксперимент Хика, 1952). Ось абсцисс — количество альтернатив. Ось ординат — время реакции (мс)

Гипотеза об абсолютном-относительном отношении переменных



Гипотеза об относительном-относительном отношении переменных

Изменения в ощущении тяжести с увеличением поднимаемого груза (эксперимент Харпера и Стивенса, 1948). Ось абсцисс -- вес груза (г). Ось ординат — ощущение тяжести (в вегах)