

**Факторные и
однофакторные
планы**

Однофакторные планы

Одна независимая переменная,
принимаящая одно или несколько
значений.

Если независимых переменных несколько, то план называют факторным.

- **Один фактор – два уровня
(бивалентные планы)**

Независимая переменная может быть внутригрупповой (внутрисубъектной) или межгрупповой(межсубъектной).

Межгрупповая переменная может быть управляемой или субъектной.

Если изучается субъектная переменная, группы формируются из разных категорий людей (женщины-мужчины).

Экспериментальный план при этом иногда называют **«ex post facto»**, так как группы формируются после установления наличия у испытуемых определенных характеристик. Такой план также называют планом со стихийно возникшими группами.

Внутрисубъектные однофакторные планы

- Требуют меньшего количества участников,
- Более чувствительны к небольшим различиям в значениях среднего арифметического,
- Обычно предполагают использование позиционного уравнивания.

Анализ однофакторных бивалентных планов

Если в обработке результатов эксперимента используется интервальная шкала или шкала отношений, для проведения анализа чаще используется t -критерий Стьюдента

При использовании номинальной или порядковой шкалы необходимо использовать другие подходы.

T-критерий Стьюдента

- Для независимых групп (когда участники исследования случайным образом распределены по группам или, если изучаемая переменная является субъективной (мужчины – женщины))
- для зависимых групп (если группы уравнены).

Непараметрические аналоги

Шкала наименований – Хи-квадрат,
Шкала порядка – Т критерий Вилкоксона,
U-Мана-Уитни

- Проверка на нормальность
- Гомогенность

Исследователи предпочитают использовать более сложные планы, чем сравнение двух условий (однофакторные многоуровневые исследования)

Планы с контрольными группами

Экспериментальные группы подвергаются экспериментальному воздействию,
Контрольные группы – не подвергаются.

Экспериментальное и контрольное условие
(внутрисубъектные планы)

Кроме обычной контрольной группы, не подвергшейся воздействию, следует отметить еще

- контрольные группы плацебо,
- Листа ожидания,
- Сцепленные группы (эквивалентные группы)

ПЛАЦЕБО

- вещество, имеющее определенный эффект, но при этом фармакологически неактивное

В исследованиях члены контрольной группы плацебо думают, что подвергаются определенному воздействию, но в действительности этого воздействия не происходит

Пример с алкоголем

Лист ожидания

- Такой план используется, когда члены экспериментальной группы участвуют в программе из-за того, что испытывают определенные проблемы, решению которых эта программа должна помочь.

Этические вопросы.

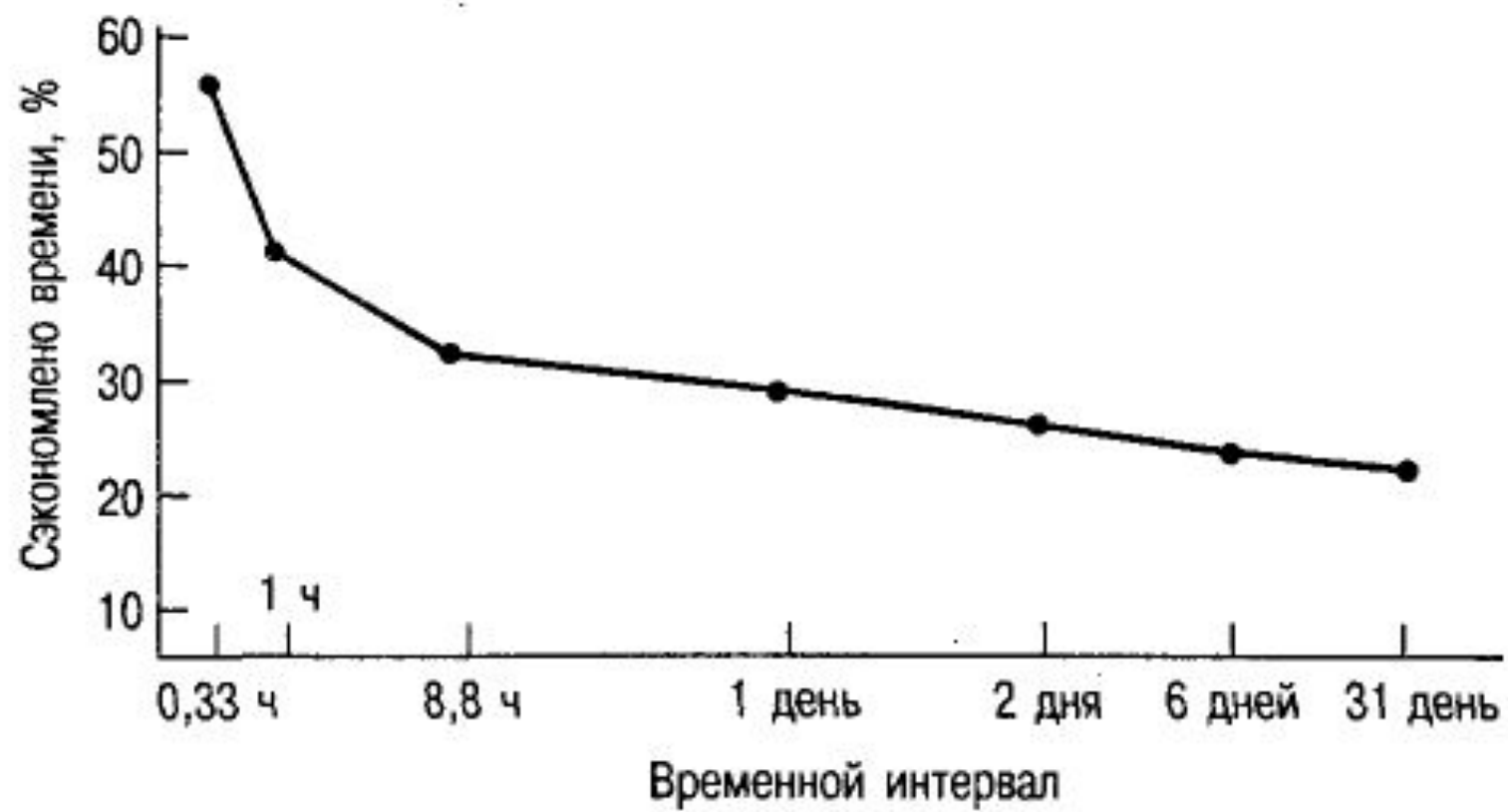
Эквивалентные контрольные группы

- Каждый участник из контрольной группы уравнен или «сцеплен», с одним из членов экспериментальной группы

Один фактор – более двух уровней (мультивалентные исследования)

В большинстве однофакторных исследований используется три и более значений независимой переменной, поэтому такие планы называют однофакторными многоуровневыми (мультивалентные исследования).

- Преимущество многоуровневых планов заключается в том, что они позволяют исследовать нелинейные эффекты
- Они более информативны, дают более интересные результаты, чем двухуровневые
(пример –Кривая Эбингауза)



Табличная форма представления результатов и графики (зависимая переменная откладывается по оси y , а независимая по шкале x).

Дисперсионный анализ (ANOVA)

Однофакторный метод ANOVA

- Можно проверять более детализированные гипотезы
- Ведут к более тонкому пониманию изучаемых феноменов.

* **Позиционное уравнивание**

ФАКТОРНЫЕ ПЛАНЫ

Факторный план предусматривает использование более чем одной независимой переменной (которые называются «факторами»)

Обычно используется два или три фактора

Факторный план описывается с помощью системы нумерации, показывающей количество независимых переменных и количество значений (уровней), принимаемых каждой переменной.

Так, факторный план 2x3 (читается два на три) имеет две независимые переменные. Первая переменная принимает два значения, а вторая три.

Факторный план $3 \times 4 \times 5$ имеет три независимые переменные, принимающие три, четыре и пять значений.

Исследование памяти (способ запоминания и время предъявления) это факторный план 2×2 , где независимые переменные «способ запоминания» (образы или механическое повторение) и «скорость показа» (слово в 2 и 4 секунды) имеет два уровня.

Изучаемые в ходе факторного исследования условия можно получить, определив все возможные комбинации уровней каждой независимой переменной.

Количество условий для любого факторного плана можно вычислить, найдя произведение чисел, обозначающих размерность плана.

План размером 3×3 содержит 9 условий.

План $2 \times 2 \times 4$ – 16 условий.

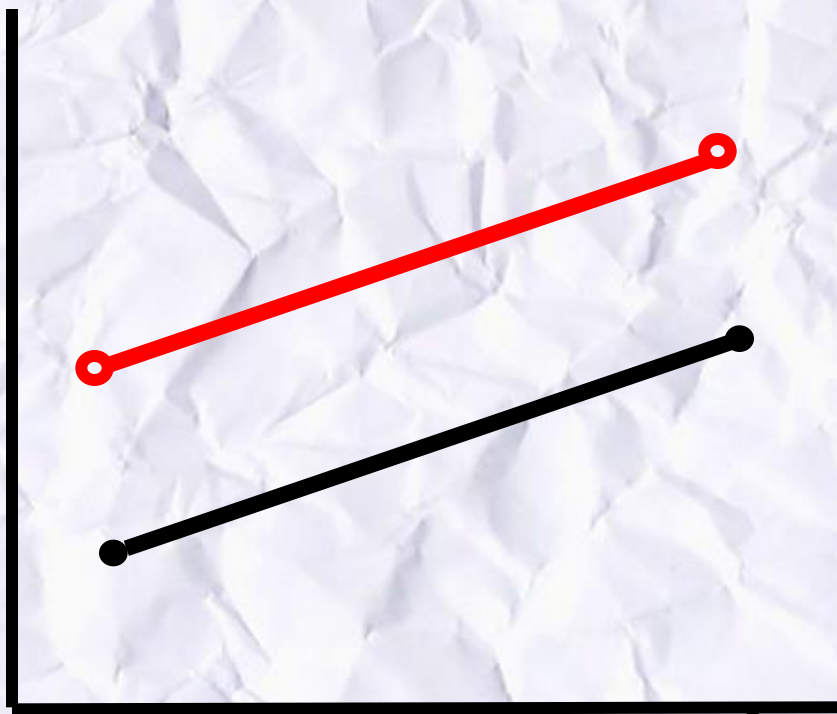
Обобщенная факторная матрица 2*2

		Фактор В	
		Уровень В1	Уровень В2
Фактор А	Уровень А1	Условие А1В1	Условие А1В2
	Уровень А2	Условие А2В1	Условие А2В2

Факторные исследования дают два вида результатов: основной эффект и взаимодействие.

Основной эффект показывает общее влияние независимых переменных, а взаимодействие отражает совместное действие переменных, приводящее к получению более сложных результатов.

эффективность

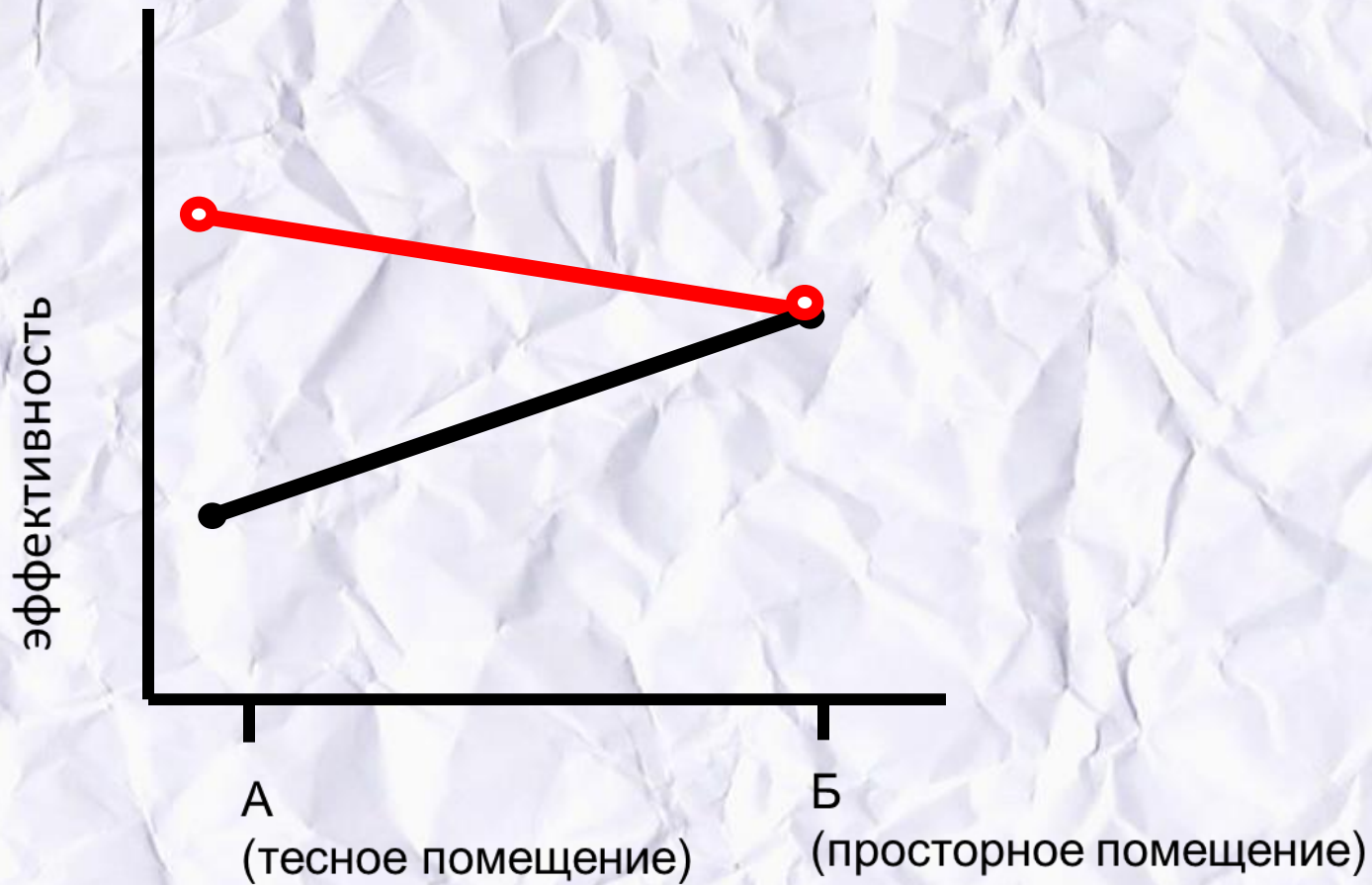


А
(тесное помещение)

Б
(просторное помещение)









Факторные планы с субъективными и управляемыми переменными: планы $R \times E$

P - personal

субъективная переменная представляет собой некоторую уже существующую характеристику испытуемого, например возраст, пол или особенность личности.

E – environment

переменная, управляемая экспериментатором