

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра общей и социальной психологии

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Методические указания
к выполнению контрольного задания
для студентов направления (специальности)
030301

Курган 2010

Кафедра: «Общая и социальная психология»
Дисциплина: «Экспериментальная психология»
(специальность 030301)
Составил: канд. психол. наук, доц. А.Б. Хромов

Утверждены на заседании кафедры «4» мая 2010 г.

Рекомендованы методическим советом университета

«5» мая 2010 г.

Пояснительная записка

Лабораторные работы проводятся в рамках учебной дисциплины «Экспериментальная психология» студентами психологического факультета (специальность 030301) на 2 и 3 курсах.

Для выполнения шести практических заданий студентам необходимо освоить и применять стандартные компьютерные статистические программы. При выполнении лабораторных работ студенты самостоятельно изучают рекомендованную литературу, проводят измерения и статистическую обработку полученных данных.

Результатом работы является отчет, подготовленный в письменной форме, в котором должны быть представлены статистические расчеты и выводы по каждому заданию, дана качественная интерпретация результатов, развернутая характеристика всего изучаемого теста, и сделаны общие выводы. В своей экспериментальной работе студент добивается улучшения характеристик теста.

Знания, полученные и закрепленные в ходе лабораторных работ по экспериментальной психологии будут полезны в дальнейшем, при проведении самостоятельного психологического исследования.

Для проверки теста студенту необходимо выполнить следующие виды работ:

На первом этапе определяется характеристика одного из субтестов и разрабатываются меры улучшения его характеристик. Для этого необходимо:

1. Определить тест-ретестовую надежность одного из предложенных субтестов и всего теста IPIP;
2. Вычислить *коэффициенты корреляции Пирсона* всех пар пунктов и определить пункт (пункты) не согласующиеся со всей шкалой;
3. Применить метод расщепления шкалы на части («четное – нечетное») и провести вычисление связи двух половинок субтеста (вычислить *коэффициент корреляции Пирсона*);
4. Определить характеристику надежности субтеста IPIP, используя формулу Спирмена – Брауна;
5. Определить *дискриминативную надежность каждого пункта субтеста* (вычисление *t*-критерия Купера);
6. Определить коэффициент внутренней согласованности пунктов субтеста (показатель гомогенности пунктов субтеста) с помощью вычисления коэффициента альфа Кронбаха;
7. Построить диаграмму разброса (scatterplots) данных пункта субтеста;
8. Определить факторную структуру субтеста.

На втором этапе:

1. Провести двойное тестирование измененным субтестом испытуемых с временной отсрочкой 2 – 4 недели и определить тест-ретестовую характеристику измененного субтеста IPIP;

2. Вычислить *коэффициенты корреляции Пирсона* всех пар пунктов и определить пункт (пункты) измененного субтеста IPIP не согласующиеся со всей шкалой. Сравнить характеристики с первым результатом измерения;

4. Применить метод расщепления шкалы на части и провести вычисление связи двух половинок измененного субтеста IPIP (вычислить *коэффициент корреляции Пирсона*);

5. Определить характеристику надежности измененного субтеста IPIP, используя формулу Спирмена – Брауна;

6. Определить *дискриминативную надежность* каждого пункта измененного субтеста IPIP (*вычисление t-критерия Купера*);

7. Определить коэффициент внутренней согласованности пунктов измененного субтеста IPIP (показатель гомогенности пунктов субтеста) с помощью вычисления коэффициента альфа Кронбаха. Сравнить характеристики с первым результатом измерения;

9. Определить факторную структуру измененного субтеста IPIP.

На третьем этапе:

1. Определить тест-ретестовую характеристику надежности всего теста IPIP;

2. Проанализировать факторную структуру всего теста IPIP;

3. Написать общий отчет о проделанной работе.

ОБЩАЯ ТЕМА РАБОТЫ: ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТА IPIP

Имейте ввиду, что *«этап математической обработки не порождает нового содержания, а позволяет лишь представить исходные данные в компактной, хорошо структурированной форме, удобной для анализа и дальнейшей интерпретации».*

Занятие 1 и 2. Построение первичной формы теста с применением математической статистики. Определение характеристик надёжность теста.

Основные понятия: эмпирическая валидность, надежность теста, метод расщепления шкалы на части, метод «тест-ретест», одномоментная надежность теста, статистики для проверки теста: коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Спирмена, t-критерий Стьюдента, хи-квадрат, стандартизация теста, нормирование и нормальное распределение признаков.

Вопросы:

1. В чем сущность процедуры построения первичной формы теста?
2. Что такое эмпирическая валидность теста? Как оценивается эмпирическая валидность и надежность теста?
3. С какой целью применяется математическая статистика при создании теста?
4. Как проверяется надежность теста методом «тест-ретест», методом расщепления «четное – нечетное»?
5. Как оценивается одномоментная надежность теста?

Методика. Исследование теста проводится на выборке 40-100 человек в возрасте 19-21 год, с незаконченным высшим образованием.

Материалы и процедура. Испытуемые заполняют тестовые бланки теста IPIP, оценивая вопросы по пятибалльной шкале. Данные сводятся в электронные матрицы. Все материалы сохраняются на индивидуальных носителях студента. Обработка данных проводится на персональном компьютере в учебной аудитории с помощью программ STADIA for Windows, Microsoft Excel for Windows.

Практическое задание. Построить первичную форму теста для измерения основных черт личности. За основу взять перечень качеств личности из Интернета (проект IPIP). Провести первичную оценку характеристик одной из шкал теста IPIP. Применить метод расщепления шкалы на части (*«шкала прямая – обратная»*) и провести вычисление связи всех пунктов теста (определить коэффициент корреляции Пирсона - r) и их уровень значимости (p), провести проверку надежности каждого субтеста и всего теста IPIP методом *«тест-ретест»*.

Введение. Качество полученных результатов социально-психологических измерений зависит как от характеристик используемых инструментов исследования, которая определяется их обоснованностью (validity) и надежностью (reliability), так и от точности (accuracy) проводимых измерений. Кроме того, сам измерительный инструмент также характеризуется практичностью (practicality), т.е. экономичностью и удобством использования, а также возможностью точно интерпретировать полученные результаты. В данной практической работе необходимо основной упор сделать на оценке таких основных характеристик теста, как валидность и надежность.

Валидность – это эквивалентность измерений характеристикам измеряемого объекта. Другими словами, это мера соответствия оценок, получаемых в процессе измерения, представлениям о сущности свойств исследуемых объектов и их роли в исследуемых процессах. Оценивая тест, мы отвечаем на вопрос: «Действительно ли мы измеряем то, что предполагаем измерять?».

Выделяют следующие **типы валидности** - внешняя валидность, содержательная валидность, эмпирическая (критериальная) валидность и конструктивная (дискриминантная) валидность.

Внешняя валидность (face validity) характеризует восприятие вопросов анкеты людьми-непрофессионалами в той области, в которой планируется проводить исследования. Проверка внешней валидности – это самый первый и обязательный элемент при разработке любого измерительного инструмента.

Содержательная валидность (content validity) инструмента измерения показывает, насколько пункты или вопросы анкеты, проектируемой для измерения, соответствуют сути (содержанию) измеряемых характеристик. Это, как и внешняя валидность, - не формализуемая характеристика, но, в отличие от предыдущей характеристики, она оценивается экспертами, т.е. специалистами в той области, в которой проводится исследование.

Эмпирическая валидность (criterion-related validity) рассматривает качество измерительного инструмента с позиций его способности предсказывать те или иные результаты (predictive validity) или с позиций соответствия этих результатов неким «золотым стандартам», т.е. уже проверенным и испытанным инструментам, используемым параллельно с разрабатываемым и тестируемым инструментом (concurrent validity).

Конструктивная валидность (construct validity) характеризует возможность теста отражать изменчивость измеряемых характеристик, т.е., например, выделять и отделять различные мнения по изучаемому вопросу. Поэтому этот тип обоснованности измерительного инструмента называется также **дискриминантной валидностью**. Также используются термины predictive validity и concurrent validity (discriminant validity).

Под **дискриминантностью** понимается способность каждого пункта инструмента (вопроса или утверждения используемой анкеты или теста) дифференцировать обследуемых относительно «максимального» или «минимального» результата измерения или тестирования в целом. Такая проверка проводится для выделения и исключения пунктов анкеты (например, вопросов), не обеспечивающих достаточную степень «уверенного» разделения ответов. Например, если на некоторый вопрос все тестируемые отвечают «Да», а на другой вопрос все отвечают «Нет», то такие ответы никакой информации фактически не несут, и такие вопросы по сути дела не нужны в разрабатываемой анкете теста.

Надежность инструмента характеризует, насколько наши измерения свободны от случайных ошибок. В отличие от оценки обоснованности, оценка надежности измерительного инструмента всегда осуществляется с помощью математических операций. Общий подход к оценке надежности заключается в оценке степени корреляции (связанности) результатов измерения либо с помощью т.н. «параллельных тестов», либо с помощью разнесения измерений по времени, либо с помощью данных по разным фрагментам одного теста. Для определения надежности в

экспериментальной психологии используются три основных подхода, основанных фактически на трех разных вариантах понимания надежности:

1. **Надежность-устойчивость** (stability), характеризует стабильность результатов во времени (метод **повторного тестирования**).

2. **Надежность-эквивалентность** (equivalence), характеризует идентичность результатов, полученных несколькими аналогичными инструментами (методами параллельного тестирования и расщепления).

3. **Надежность-согласованность** (internal consistency), характеризует согласованность (гомогенность) пунктов инструмента (напр., анкеты).

Для оценки надежности в смысле устойчивости результатов по времени, один и тот же инструмент повторно тестируется по одной и той же выборке через определенный промежуток времени при одинаковых условиях (т.н. **метод повторного тестирования «тест-ретест»**). Результаты двух измерений одним тестом одной и той же выборке испытуемых сравниваются путем определения коэффициента корреляции. Повторное **тестирование** обычно называют **ретестом**, а надежность, измеренную таким способом, - **ретестовой надежностью**. В этом случае за индекс надежности принимается **коэффициент корреляции** между результатами двух тестирований.

Статистически значимый коэффициент корреляции выше 0,7 считается свидетельством достаточной надежности тестируемого инструмента. Сложности возникают при определении временного интервала между двумя тестированиями. Если ретест проводится слишком рано, респонденты могут запомнить ответы, которые они давали при первом тестировании. Таким образом **надежность теста – это устойчивость его характеристик во времени**.

Другой характеристикой надежность теста является надежность по внутренней согласованности. **Надежность теста по внутренней согласованности** - это характеристика теста, указывающая на степень однородности состава заданий с точки зрения измеряемого качества. Для ее определения применяется процедура установления корреляции между результатами теста в целом и каждым отдельным заданием.

Параллельное тестирование. В этом случае многократность измерения организуется с помощью параллельных, или эквивалентных **тестов**. Рассчитанный между двумя параллельными тестами коэффициент корреляции называется **эквивалентной надежностью**. Высокие значения **коэффициента корреляции** между параллельными формами указывают не только на надежность этих двух **тестов**, но и на эквивалентность их психологического содержания. Когда получается низкий коэффициент корреляции, то это может быть связано с неэквивалентностью психологического содержания теста. Эквивалентность теста подтверждается психологическим анализом, экспертными суждениями специалистов и только в дополнение к этому - **статистическими критериями**. В тесте IPIP вместо параллельных форм

используется метод расщепления теста на две эквивалентные части каждой шкалы теста.

Статистика для проверки теста. Матрица исходных данных теста должна быть преобразована в матрицу сходства, состоящую из количественных показателей степени субъективного сходства каждого объекта со всеми другими объектами или каждого признака со всеми остальными признаками. Таким образом, матрица сходства представляет собой математическое выражение структуры связей признаков объектов.

Коэффициент корреляции Пирсона вычисляется в тех случаях, когда определяется сходство между признаками. Чем больше сходство между признаками объектов, тем более они связаны, т.е. коррелируют, тем ближе абсолютное значение коэффициента корреляции к 1; чем меньше сходство, тем ближе коэффициент корреляции к 0. Знак коэффициента корреляции указывает на форму зависимости между признаками: прямо или обратно пропорциональную (от +1 до -1).

Корреляционный подход имеет ряд достоинств. Он позволяет изучить большое количество переменных, сводя их к нескольким значимым факторам. Кроме того, корреляционный подход позволяет уточнить отношения между этими переменными и то, почему проявляются и сохраняются корреляции или паттерны связей.

Для определения корреляции принимается предположение о нормальном распределении экспериментальных данных. Нормальное распределение достигается увеличением объема выборки. Для вычисления коэффициента корреляции Пирсона достаточно только принять предположение о линейности связи между случайными величинами, и вычисленный коэффициент будет мерой этой линейной связи.

Коэффициент корреляции Пирсона вычисляется по формуле:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \times \sum (y_i - \bar{y})^2}}, \text{ где}$$

x_i - значения первой выборки данных;

y_i - значения второй выборки данных;

\bar{x} и \bar{y} - средние значения первой и второй выборок.

На основании данных исследования необходимо рассчитать коэффициент корреляции по Пирсону попарно для выбранных переменных (то есть сформировать для этих переменных корреляционную матрицу).

Матрица сходства между признаками представляет собой квадратную таблицу $M \times M$, симметричную относительно главной диагонали, элементы которой равны 1.

Преобразованная формула Пирсона и пример вычисления коэффициента корреляции для парных значений пунктов теста.

n - 17 переменных,
 X - значения первой выборки данных,
 Y - значения для второй выборки.

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}]}}$$

№	X	Y	(XY)	(X ²)	(Y ²)
1	2,9	38	110,2	8,41	1444
2	3,6	15	54	12,96	225
3	3,7	10	37	13,69	100
4	3,2	30	96	10,24	900
5	4,0	12	48	16,00	144
6	2,7	35	94,5	7,29	1225
7	2,7	30	81	7,29	900
8	3,4	30	102	11,56	900
9	3,6	20	72	12,96	400
10	3,9	10	39	15,21	100
11	4,0	20	80	16,00	400
12	3,0	35	105	9,00	1225
13	3,6	30	108	12,96	900
14	3,2	30	96	10,24	900
15	3,0	35	105	9,00	1225
16	3,9	10	39	15,21	100
17	3,7	10	37	13,69	100
$n = 17$	$\sum X = 58,1$	$\sum Y = 400$	$\sum XY = 1303,7$	$\sum X^2 = 201,71$	$\sum Y^2 = 11,188$

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}\right]\left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}\right]}} = \frac{1303,7 - \frac{(58,1)(400)}{17}}{\sqrt{\left[201,71 - \frac{(58,1)^2}{17}\right]\left[11,188 - \frac{(400)^2}{17}\right]}} \\
 &= \frac{1303,7 - \frac{23,240}{17}}{\sqrt{\left[201,71 - \frac{3375,6}{17}\right]\left[11,188 - \frac{160,000}{17}\right]}} = \\
 &= \frac{1303,7 - 1367,05}{\sqrt{[201,71 - 198,56][11,188 - 9411,76]}} = \\
 &= \frac{-63,35}{\sqrt{[3,15][1776,24]}} = \frac{-63,35}{\sqrt{5595,15}} = \frac{-63,35}{74,8} = -0,846
 \end{aligned}$$

Ранговые коэффициенты корреляции по Спирману вычисляются для переменных, принадлежащих к порядковой или интервальной шкалам, или для переменных, не подчиняющихся нормальному распределению (малая по объему выборка). Для этого отдельным значениям переменных присваиваются ранговые места, которые впоследствии обрабатываются с помощью формулы коэффициента ранговой корреляции, которая имеет следующий вид:

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad \text{где}$$

d - разность рангов, n - число рангов, $\sum d^2$ - сумма квадратов разности рангов.

Коэффициенты ранговой корреляции также изменяют свою величину от -1 до +1. Фактически коэффициент ранговой корреляции выявляет степень идентичности или различия последовательности двух выборов.

Split-half метод изучения надежности теста. Простейший способ измерения одномоментной надежности теста состоит в коррелировании его параллельных форм. Чаще всего параллельные формы теста получают расщеплением теста на «четную» и «нечетную» половины: к первой относят четные пункты, ко второй – нечетные. В одну часть собираются положительно направленные пункты, а в другую - отрицательные. По каждой половине рассчитываются суммарные баллы и между двумя рядами баллов по испытуемым рассчитываются допустимые (с учетом уровня измерения) коэффициенты Пирсона. Этот прием, называемый по-английски split-half, производится, как правило, производится случайным образом, что позволяет избежать артефактных эффектов. Split-half метод является развитием метода параллельного тестирования и базируется на допущении о параллельности не

только отдельных форм теста, но и отдельных заданий внутри одного теста. Метод *split-half* заключается в разбиении всех пунктов теста на две половины и расчете коэффициента корреляции по соответствующим двум наборам данных – суммарным результатам по каждому пункту. Если суммарная шкала совершенно надежна, то следует ожидать, что обе части абсолютно скоррелированы (т.е. $r = 1.0$). Если суммарная шкала не является абсолютно надежной, то коэффициент корреляции будет меньше 1. В основе метода лежит допущение об эквивалентности не только отдельных форм, но и пунктов теста. Преимущества данного метода перед методом параллельного тестирования заключается в том, что он позволяет найти оценку надежности при однократном тестировании.

Для того чтобы определить характеристику надежность целого теста IPIР (или каждого его субтеста), необходимо воспользоваться формулой Спирмена – Брауна (ее еще называют формулой предсказания). Каждая шкала теста IPIР состоит из K пунктов (в тесте IPIР из 10 вопросов).

Формула надежности Спирмена – Брауна имеет следующий вид:

$$r_{SB} = \frac{nr}{1 + (n - 1)r}$$

n - количество пунктов в шкале,

r - средний коэффициент корреляции между пунктами шкалы.

Большинство критериев опираются на тот факт, что матрица корреляций отдельных заданий надежного **теста** состоит из коэффициентов, величина которых близка к единице. Поэтому наиболее естественно рассматривать в качестве индекса надежности средний модуль коэффициента корреляции всех заданий **теста** или средний коэффициент детерминации.

Можно определить среднюю корреляцию между пунктами теста, что будет показателем качества теста (чем выше корреляция, тем лучше).

Для оценки ретестовой надежности (индекса надежности) теста можно использовать вариант формулы *split-half* **коэффициента Спирмена-Брауна**, которая используется как при расщеплении теста на две части, так и если есть параллельные формы теста:

$$R_{cb} = 2r_{xy} / (1 + r_{xy}), \text{ где}$$

R - коэффициент надежности;

r_{xy} показатель корреляции (теснота связей) между двумя $-1 < R_{xy} < 1$

Если $r_{xy} \rightarrow 0$, значит в тесте есть недочеты

Если $r_{xy} \rightarrow -1$, значит параллельные формы теста не связаны.

Для оценки надежности теста по внутренней согласованности может использоваться также **формула Пирсона**:

$$r_{iE} = S_{xi} * (M_b - M_n) / S_x, \text{ где}$$

r_{iE} - коэффициент корреляции между вектором i -го задания и общим показателем

M_b - среднее арифметическое по всему тесту у испытуемых, успешно ответивших на задание i

$$M_b = (1/N_i) * E \text{ баллов по тесту, где}$$

N_i - количество испытуемых, успешно ответивших на задание

M_n - аналогично M_b , но у испытуемого, не справившегося с заданием i

S_x - стандартное отклонение по всему тесту у всей группы испытуемых

S_{xi} - стандартное отклонение по i -му заданию у всей группы испытуемых

r_{iE} должно быть ≥ 0.3 .

Коэффициент надежности, полученный методом расщепления, называют как коэффициент внутренней согласованности или показатель гомогенности пунктов теста. Гомогенность теста свидетельствует о том, что все задания теста устойчиво измеряют одну и ту же психологическую характеристику. В психологических исследованиях рассматриваются только статистически значимые совпадения или различия выборов в случае, если r_s превышает критические значения.

Надежность теста обеспечивается надежностью пунктов, из которых он состоит. Один из способов определения надежности - получения коэффициента альфа, который использует формулу Спирмена-Брауна (т.е. определение надежности по корреляции). Данный способ вычисляет альфа, как если бы пункты были стандартизированы, т.е. приведены к одной шкале с нулевым средним и единичной дисперсией. Стандартизация пунктов приводит к возрастанию надежности шкалы.

Пример, который студент может повторить в таблице Excel. Пусть данные выглядят следующим образом:

v1	v2	v3
0	1	1
1	2	2
2	1	2
0	1	1

Введите приведенную выше матрицу данных в ячейки A1:C5 таблицы Excel какого-либо рабочего листа. Прежде всего, вычислим матрицу коэффициентов корреляции. В главном меню Excel выберите команды Сервис > Анализ данных. В появившемся диалоговом окне выберите "Корреляция" и нажмите

кнопку ОК. В диалоговом окне "Корреляция" в поле "Входной интервал:" укажите расположение матрицы данных -- \$A\$1:\$C\$5, и установите флажок "Метки в первой строке". После нажатия кнопки ОК Excel создаст новый лист данных, в котором диапазон A1:D4 будет содержать корреляционную матрицу между пунктами:

```
1
0,174077656 1
0,904534034 0,577350269 1
```

Найдем теперь средний коэффициент корреляции. Сначала удалите единицы, расположенные на диагонали (это корреляции пунктов с собой, они нам не нужны). Затем в какую-либо из ячеек (например, B6), введите формулу =СРЗНАЧ(B2:D4).

Если все сделано правильно, вы получится значение среднего коэффициента корреляции $0,77599366 = (0,174077656 + 0,904534034 + 0,577350269)/3$.

Теперь осталось только вычислить альфа Кронбаха. В ячейку B7 вводится формула $= (3*B6)/(1+2*B6)$ Она ссылается на ячейку B6, где находится ранее вычисленная средняя корреляция между пунктами, $3 = K$ - количество пунктов. Значение альфа будет равно $0,912222785$.

Индекс надежности, вычисляется с помощью коэффициента - **альфа Кронбаха** (α). А.А. Анастази относит этот критерий к валидности. Другие авторы уточняют, что это может быть внутренняя валидность теста. Отмечается, что слишком высокая согласованность, как правило, снижает внешнюю валидность.

Необходимо вычислить дисперсию для каждого вопроса и суммарной шкалы. Дисперсия для суммарной шкалы будет меньше, чем сумма дисперсий каждого отдельного вопроса в том случае, когда вопрос измеряет (оценивает) *одну и ту же* изменчивость между субъектами, т.е. если они измеряют некоторую истинную метку. Математически дисперсия суммы двух вопросов равна сумме двух дисперсий *минус* удвоенная ковариация, т.е. равна величине истинной дисперсии метки, общей для двух вопросов. Можно оценивать долю дисперсии истинной метки, покрываемую вопросами, путем сравнения суммы дисперсий отдельных вопросов с дисперсией суммарной шкалы, используя формулу:

$$\alpha = (k/(k-1)) * [1 - \sum (s_i^2)/s_{\text{сум}}^2]$$

В этой формуле s_i^2 обозначают дисперсии для k отдельных позиций; $s_{\text{сум}}^2$ - дисперсию для суммы всех позиций. Если не существует истинной метки, а только случайная погрешность в ответах на вопросы (являющаяся неконтролируемой и единственной, а следовательно, некоррелированной между субъектами), то дисперсия суммы будет такой же, как сумма дисперсий отдельных позиций. Поэтому коэффициент *альфа* будет равен нулю. Если все

вопросы совершенно надежны и измеряют один и тот же объект (истинную метку), то коэффициент *альфа* равен 1.

$(1 - \sum (s_i^2) / s_{\text{сум}}^2) * 2$ равен $(k-1)/k$; умножив на $k/(k-1)$, получим 1.)

Другой вариант формулы: **Коэффициента альфа Кронбаха:**

$$k = R_{xx} = N / (N + 1) * [1 - \sum_{i=1}^N D_{yi} / D_x], \text{ где}$$

N - количество заданий теста

D_x - дисперсия результатов (мера рассеяния, разброса всех участников)

D_i - дисперсия результатов по заданию с N

$R_{xx} \geq 0.7$ – надежность

Если хотя бы у одной переменной коэффициент ≥ 0.7 , то тест считается надежным.

Коэффициент альфа Кронбаха можно рассматривать как оценку корреляции данной шкалы со всеми другими шкалами, составленными из такого же числа пунктов, которые случайным образом извлекли из множества всех возможных индикаторов измеряемого свойства. Его можно также интерпретировать как корреляцию между баллом испытуемого по данной шкале и баллом, который испытуемый получил бы, если бы ответил на все возможные вопросы, направленные на диагностику данного свойства (этот балл еще называют «истинным»).

Иллюстрация расчетов альфа коэффициента представлена в таблице:

STATISTICA АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ		Итоги для шкалы: Среднее=46.1100 Ст.откл.=8.26444 N набл:100 Альфа Кронбаха: .794313 Стандартизованная альфа: .800491 Средняя межпозиционная корреляция: .297818				
Переменная	Среднее при удал.	Дисперсия при удал.	Ст.откл. при удал.	Общ-поз. коррел.	Квадрат мн. регр.	Альфа при удал.
ITEM1	41.61000	51.93790	7.206795	.656298	.507160	.752243
ITEM2	41.37000	53.79310	7.334378	.666111	.533015	.754692
ITEM3	41.41000	54.86190	7.406882	.549226	.363895	.766778
ITEM4	41.63000	56.57310	7.521509	.470852	.305573	.776015
ITEM5	41.52000	64.16961	8.010593	.054609	.057399	.824907
ITEM6	41.56000	62.68640	7.917474	.118561	.045653	.817907
ITEM7	41.46000	54.02840	7.350401	.587637	.443563	.762033
ITEM8	41.33000	53.32110	7.302130	.609204	.446298	.758992
ITEM9	41.44000	55.06640	7.420674	.502529	.328149	.772013
ITEM10	41.66000	53.78440	7.333785	.572875	.410561	.763314

В данном примере отобраны вопросы, относящиеся к одному измеряемому фактору (субтесту), при этом накладываются некоторые скрытые факторы,

являющиеся случайными погрешностями. В субшкале приведены 10 вопросов. Наибольший интерес представляют три крайних правых столбца таблицы. Они показывают корреляцию между соответствующим вопросом и общей суммарной шкалой (без соответствующего вопроса), квадрат корреляции между соответствующим вопросом и другими вопросами и внутреннюю непротиворечивость шкалы (**коэффициент альфа**), если соответствующий вопрос будет удален. Очевидно, вопросы 5 и 6 резко выделяются в силу того, что они не согласуются с остальной частью шкалы. Их корреляции с суммарной шкалой равны 0.05 и 0.1 соответственно, в то время как все другие коррелируют с показателем 0.45 или лучше. В крайнем правом столбце можно увидеть, что надежность шкалы будет около 0.82 , если удалить любой из этих двух вопросов. Очевидно, эти два вопроса следует убрать из шкалы. Для того чтобы повысить одномоментную надежность, следует из исходной пилотажной батареи пунктов отбросить те, которые плохо согласованы с остальными. В ряде пособий показатель согласованности для пунктов называется дискриминативностью пунктов.

Альтернативная терминология. Коэффициент Альфа Кронбаха, вычисленный для дихотомий или переменных, принимающих только два значения (ответы Да/Нет), идентичен так называемой формуле *Кьюдера-Ричардсона* для надежности суммарных шкал. И в том, и в другом случае, поскольку надежность реально вычисляется, исходя из непротиворечивости всех вопросов в суммарной шкале, коэффициент надежности, вычисленный таким образом, также относится к *внутренне непротиворечивой надежности*. (в работе с IPIR формула **Кронбаха**, идентичная формуле *Кьюдера-Ричардсона* не применяется, так как тест IPIR имеет пяти-бальную шкалу).

Занятие 3. Изучение характеристик **дискриминативности** теста.

Основные понятия: статистическая трудность задания теста, *дискриминативность задания*, *t*-критерий Купера.

Вопросы:

1. Как рассчитываются индексы трудности и *коэффициенты дискриминативности заданий теста*?

2. Как можно сравнить трудности двух задач?

Практические задания. *Рассчитать коэффициенты дискриминативности и индексы трудности заданий теста IPIR.*

Одним из характеристик теста является показатель способности теста различать испытуемых. **Дискриминативность** теста можно определить как его «чувствительность» к измеряемому качеству. Дискриминативность – это способность отделять испытуемых с высоким общим баллом по тесту от тех, кто ставит низкий балл. Коэффициент дискриминативности рассчитывается с

применением крайних групп (например, отличники и двоечники, ярко выражено качество, слабо выражено качество).

После проведения анкетирования тестом IPIP данные всех респондентов по каждому из вопросов суммируются. Необходимо обратить внимание, что часть вопросов (может быть 5 из 10) имеет обратную направленность оценок – они должны быть перекодированы; то есть их кодовые числа необходимо поменять местами (1 станет 5; 2 станет 4; 4 станет 2; и 5 станет 1). Далее необходимо суммировать ответы каждого пункта всех испытуемых. Затем суммы ранжируются по величине. В итоге мы отбираем 20-25% респондентов с наименьшим суммарным откликом и 20-25% с наибольшим суммарным откликом. На основании итогов ранжирования формируются две условные группы по ($n = 10-15$) человек: группу с низким суммарным откликом (L) и группу с высоким суммарным откликом (H). Оставшиеся респонденты (50%) со средними суммами не рассматриваются.

Далее для каждого пункта анкеты определяются следующие величины:
 f – число респондентов, выбравших соответствующую позицию шкалы (например, в 5-и позиционной шкале Лайкерта это 1, 2, 3, 4 или 5, что соответствует различной степени согласия с предлагаемым утверждением).

$$fX = f * X;$$

$$fX^2 = f * X * X;$$

$$X = \frac{\sum fX}{n}$$

где X – кодировка позиции шкалы (например, 1,2,3,4 или 5),
 $n = \sum f$ – число респондентов в подгруппах (в каждой подгруппе это число одно и то же).

В данной работе используется модифицированный t -критерий Купера (Cooper, Schindler, 1998), вычисляемый по следующей формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{(\sum fX_L^2 - \frac{(\sum fX_L)^2}{n}) + (\sum fX_H^2 - \frac{(\sum fX_H)^2}{n})}{n(n-1)}}$$

Определим дискриминантность одного пункта анкеты теста IPIP. Всего в анкете 10 пунктов-утверждений, и используется 5 позиционная шкала Лайкерта, отражающая степень согласия с каждым из предлагаемых утверждений. Допустим, что анкета распространялась среди 300 человек.

Выделим группы L и H по 25% респондентов (по 73 человека). Существует несколько подходов для выбора крайних групп:

- 1) количество испытуемых в крайних группах одинаково (берут по 25% от общего количества, оставшиеся 50% не учитываются);
- 2) берут группы с высоким и низким показателем испытуемых, после чего считается количество испытуемых, попавших в группы. Получим следующие результаты:

Категория шкалы	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f	fX_L	fX_L^2	X	f_H	fX_H	fX_H^2
Полностью согласен	5	3	15	75	5	22	110	550
согласен	4	4	16	64	4	30	120	480
Нейтральное отношение	3	29	87	261	3	15	45	135
Не согласен	2	22	44	88	2	4	8	16
Полностью не согласен	1	15	15	15	1	2	2	2
		73	177	503		73	285	1183
		n	ΣfX_L	ΣfX_L^2		n	ΣfX_H	ΣfX_H^2

Определяем модифицированный t -критерий:

$$t = \frac{3,90 - 2,42}{\sqrt{\frac{(503 - \frac{177^2}{73}) + (1183 - \frac{285^2}{73})}{73(73-1)}}} = \frac{3,90 - 2,42}{\sqrt{\frac{73,84 + 70,33}{73(73-1)}}} = 8,92$$

Большее значение t -критерия соответствует лучшей дискриминантности. В качестве критерия пригодности вопросов шкалы по степени различия принимается t критическое = 1,75 (для $n \geq 25$). Пункты с $t < 1,75$ должны быть исключены из анкеты или переформулированы (Cooper, Schindler, 1998).

На основании полученного результата можно вывод о том, что анализируемый пункт шкалы обладает достаточно высокой разделительной способностью. Аналогично можно провести анализ дискриминативной валидности для всех пунктов субтеста и на этой основе сделать вывод о валидности всего теста.

Занятие 4. Факторный анализ пунктов субтеста и всего теста IPIP (всех субтестов)

Основные понятия: коэффициент корреляции Пирсона, сокращение матрицы сходства, факторный анализ, факторная модель личности.

Вопросы:

1. Для чего применяется коэффициент корреляции Пирсона?

2. Что дает факторизация данных теста?
3. Как определить оптимальное количество факторов?

Практические задания для изучения Факторного анализа. Провести факторизацию исходных данных опросника IPIP для проверки гипотезы о наличии устойчивой пятифакторной структуры. По ключам к фактору запишите выражения, определяющие вес ответов по вопросам и проанализируйте согласованность шкалы при помощи альфа Кронбаха (таблицу перенесите в отчет). Ответьте на вопросы: какие пункты обнаружили низкую согласованность со шкалой? Проанализируйте смысл вопросов. Дополните шкалу новыми пунктами, так, чтобы она имела максимально возможную согласованность. Финальную таблицу связей вопросов со шкалой зафиксируйте в отчете. Ответьте на вопросы: какие пункты вошли в шкалу? Каков их психологический смысл? Соответствует ли описание фактора с содержанием вопросов входящим в этот фактор, и насколько смысл вопросов, которыми вы дополнили тест, соотносится с фактором? Изучите значение фактора у испытуемых и лучше ли вычисленный вами балл отражает личностные характеристики ваших однокурсников?

Факторный анализ - это статистический метод, при помощи которого психологи пытаются выявить математические конструкторы, объясняющие корреляцию между почти бесконечным количеством личностных черт. Факторный анализ представляет собой систему моделей и методов для преобразования исходного набора признаков к более простой и содержательной форме. Он базируется на предположении, что наблюдаемое поведение испытуемого может быть объяснено с помощью небольшого числа скрытых характеристик, называемых *факторами*.

В техническом отношении факторный анализ — это набор процедур, использующих матричную алгебру, которые максимизируют описание и объяснение вариации, уменьшая при этом количество переменных. В наших целях факторный анализ можно лучше всего изобразить как процедуру, которая помогает нам увидеть структуру связей между различными элементами данных. Мы получаем возможность «заглянуть внутрь» отдельной группы переменных и попытаться оценить структуру переменных независимо от любых связей, которые они имеют вне этой группы данных. Факторный анализ — это метод редукции данных.

В типовом современном факторно-аналитическом исследовании проводят сначала корреляционное сравнение, пока не будет получен какой-либо фактор первого порядка. Это математический конструктор, который не является статистически независимым. Согласно факторно-аналитическим понятиям, факторы первого порядка лишены ортогональности. Затем факторному анализу подвергают сами эти факторы первого порядка, делая сопутствующее предположение, что они дадут некоррелирующие результаты. Эти факторы второго порядка (вторичные факторы) называют ортогональными,

подразумевая, что они статистически независимы. Точный характер связи между факторами можно далее прояснить при помощи статистической процедуры, известной как факторное вращение, которая часто помогает уменьшить неопределенность.

Раймонд Кэттелл (1905-1998), известный теоретик черт личности, полагал теоретически оправданным исходить из корреляции факторов. Однако в большинстве случаев теоретики факторного анализа стараются сохранять ортогональные факторы.

Результаты факторизации ограничиваются исходными данными и могут оказаться более субъективными, чем полагают исследователи. Поэтому исследователи расходятся во мнении относительно количества факторов, которые оптимально отражают человеческое поведение. Современные методологии (выбор метода вращения) позволяют уменьшить субъективность. Суть факторного анализа в том, что матрица сходства преобразуется в более простую форму представления информации, позволяющую более эффективно анализировать результаты диагностического исследования. В результате факторного анализа матрица коэффициентов корреляции между признаками $M \times M$ преобразуется в матрицу факторных весов или нагрузок M признаков на L факторов, где $L \ll M$ (Рис. 1).

Матрица коэффициентов корреляции
между признаками

Признак и	1	2	M
1					
2					
...					
...					
M					



Матрица
факторных
нагрузок признаков

Признаки	Факторы	
	F1	F2
1		
2		
...		
...		
M		
% вклада		

Рис. 1. Табличное выражение факторного анализа

Объекты и признаки, представленные в сознании человека, определенным образом связаны между собой. Поэтому, переход от анализа отдельных объектов и признаков к их независимым группам дает возможность избавиться от избыточной информации. Сокращение матрицы сходства направлено на определение минимального количества независимых в сознании испытуемого объектов и признаков, определение их субъективной группировки и классификации испытуемым и получение наглядных и доступных для интерпретации результатов. Факторный анализ предназначен для объединения сходных между собой признаков в факторы, с коррелирующими только между собой признаками. Если представить признак как вектор, задающий определенное измерение пространства, то коэффициент корреляции между

признаками будет представлен как косинус угла между соответствующими векторами. Тогда коррелирующие признаки будут представлены косоугольными (облическими) векторами, а некоррелирующие – прямоугольными (ортогональными). Если представить фактор как ось пучка векторов, то проекция вектора признака на ось фактора будет нагрузкой этого признака на фактор, которая тем больше, чем сильнее коррелирует с фактором данный признак. Если множество коррелирующих признаков разделяется на несколько подмножеств, векторов, то их можно объединить в несколько соответствующих факторов, которые объясняют долю дисперсии данных. Простым алгоритмом факторного анализа является метод главных компонент, основанный на вычислении собственных значений и собственных векторов матрицы корреляций между признаками, представленный на Рис. 2.

В каждый фактор будут входить показатели, имеющие максимальную абсолютную нагрузку на данный фактор, так называемые факторные веса. Рисунок наглядно демонстрирует корреляцию признаков 1, 2 и 3 между собой, что позволяет объединить их в фактор F1, а также отсутствие корреляции признаков 1, 2 и 3 с признаком 4. При этом, поскольку признак 1 в большей степени коррелирует с фактором F1, проекция вектора V1 на ось F1 больше, чем проекция вектора V4.

Факторы упорядочены по уменьшению процента вклада в суммарную дисперсию или количества признаков, входящих в них, то есть, первый фактор является наиболее информативным и включает наибольшее число признаков, второй – меньшее число и т. д. В каждый фактор включается столько процентов признаков, сколько процентов дисперсии он описывает.

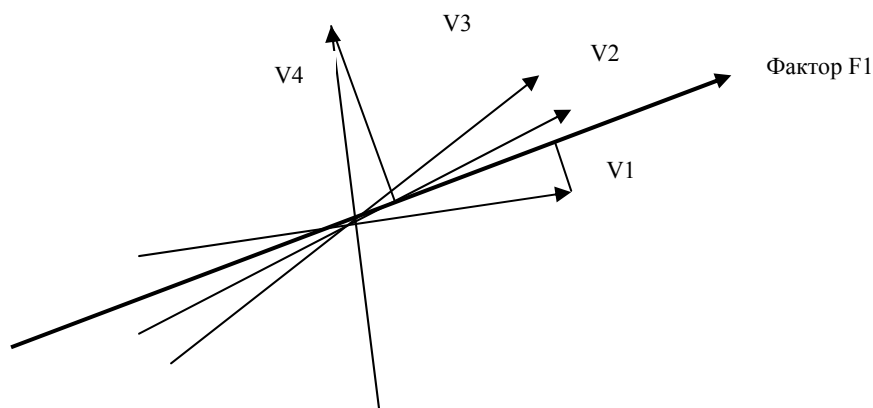


Рис. 2. Пример графического выражения факторного анализа

Графическое представление признаков (пунктов теста). Фактор идентифицируется признаками, входящими в него с максимальными по абсолютной величине факторными весами. Признаки, входящие в один фактор, коррелируют с другими признаками, входящими в этот фактор и не коррелируют с признаками, включенными в другие факторы. Таким образом, факторы независимы между собой, то есть, ортогональны и образуют прямоугольные оси многомерного пространства признаков. Поскольку, чем больше номер фактора, тем меньше показателей в него входит, количество

факторов ограничивается номером фактора, в который еще входит более одного признака. Число факторов зависит от количества и разнообразия признаков. Как правило, для интерпретации результатов исследования бывает достаточно нескольких первых факторов, объединяющих наибольшее количество признаков. О размерности признаков косвенно можно судить по информативности первого фактора. Чем больше признаков он включает, тем меньше их в оставшихся факторах и тем меньше общая размерность признаков. Поскольку факторы соответствуют действительно независимым субъективным признакам, их можно представить как прямоугольные оси координат. Тогда каждому признаку соответствует некоторая точка, проекции которой на оси координат выражают значение факторных оценок данного признака. (Рис. 3).

Графическое представление признаков в виде точек в пространстве двух независимых факторов называется двухмерной диаграммой рассеивания, или скатерграммой. Чем ближе между собой две точки в двухмерном пространстве факторов, тем больше сходство объектов. Положение точки относительно оси фактора характеризует степень выраженности соответствующего этому фактору признака у данного объекта.

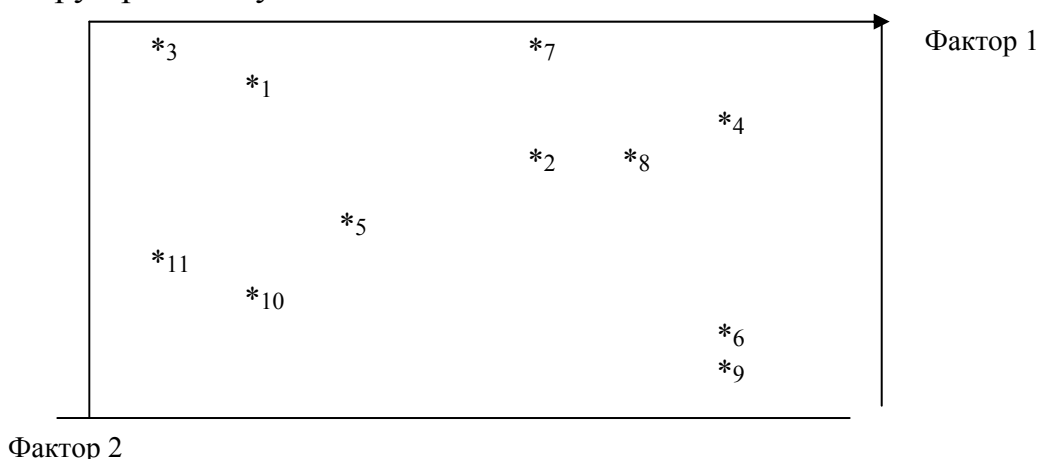


Рис. 3. Пример результатов факторного анализа в виде скатерграммы

Пример, представленный на Рис. 3, показывает, что объекты разделяются на три группы: первая группа включает в себя объекты 3, 1, 5, 11 и 10, вторая группа объединяет объекты 7, 4, 2 и 8, в третью группу включаются объекты 6 и 9.

Поскольку расположение точек в пространстве субъективных признаков наглядно отображает семантическую структуру представлений человека о различных поведенческих проявлениях личности, скатерграмма в факторном исследовании представляет собой своего рода факторную структуру личности.

Точечная диаграмма суперфакторов теста IPIP. Точечная диаграмма может помочь определить количество учитываемых факторов. (См. Рис. 4.)

Количество учитываемых факторов задается в соответствие с гипотезой. В данном случае будет пять факторов. В качестве вспомогательного средства для определения задаваемого числа факторов может послужить специальная точечная диаграмма (в Stadia).

Слово Screeplot (от английского слова scree, что означает щебень и слова plot), что в английском соответствует графическому представлению. Такая диаграмма служит для того, чтобы маловажные факторы можно было отделить от самых значимых факторов. Эти значимые факторы на графике представлены как крутой склон.

В приведенной ниже на Рис. 3 диаграмме крутой склон наблюдается в области первых пяти факторов. Пять факторов было положено в основу модели в самом начале анализа. Если посмотреть на график, то можно заметить что склон, то есть область значимых факторов, наблюдается от первого фактора до пятого фактора, а ниже пятого фактора (шестой, седьмой, восьмой ...) расположился щебень, область незначимых факторов. Можно самостоятельно провести расчет с использованием модели, включающей различное число факторов; уместно произвести сравнение моделей с учётом четырёх, пяти и шести факторов.

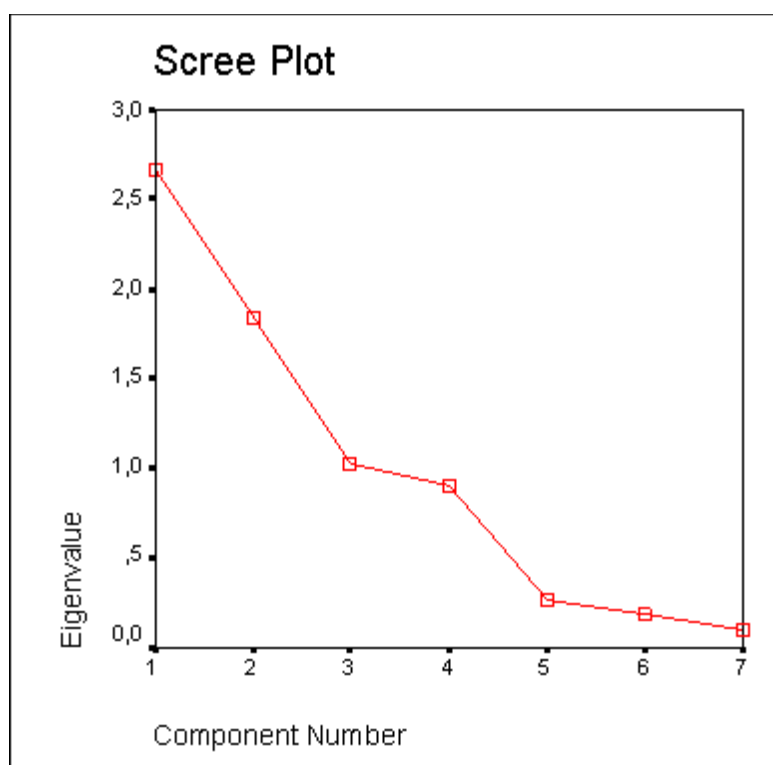


Рис. 4 Точечная диаграмма пяти факторов

Обсуждение. На основе полученных статистических данных делается вывод об одномоментной надежности теста (низкая согласованность, например, не позволяет предполагать наличие внешней валидности теста). Далее рассматриваются согласованность отдельных пунктов со всеми остальными пунктами субшкалы. Выделяются на основе результатов корреляционного анализа пункты со слабой корреляцией, что показывает о наличие не соответствия требованиям, выдвигаемым к психологическим тестам. Делаются рекомендации по пересмотру состава пунктов теста. Если дельта Фегрюсона имеет значение очень близкое к единице, то можно сказать,

что дискриминативность теста хорошая. Этот показатель позволяет достаточно тонко дифференцировать исследуемое качество у испытуемых.

Во избежание противоречий, нужно заметить, что возможно, ограниченная выборка (100 человек) не является достаточно представительной, чтобы можно было с высокой достоверностью говорить о реальной надежности/ненадежности теста.

Вывод. На основе статистического анализа делается вывод о надежности / ненадежности, и характеристиках дискриминативности / недискриминативности пунктов субшкалы и всего теста IPIP. В отчете следует обосновать выводы и дать рекомендации по исправлению характеристик теста. Пример структуры первичных факторов (пунктов) теста IPIP.

Факторная структура пунктов теста IPIP (без суперфакторов) N - 264

4.16755	3.13202	2.60315	1.96659	1.19289	1.08082
16.67020	12.52809	10.41258	7.86637	4.77156	4.32326
0.16670	0.29198	0.39611	0.47477	0.52249	0.56572
0.01522	-0.00983	-0.01035	0.18932	-0.04462	0.80793
-0.23382	-0.08820	-0.17598	0.49413	0.36012	0.17286
0.16369	-0.17595	-0.22208	0.07012	0.59999	0.33957
0.17136	-0.13439	-0.24570	-0.11866	0.30639	0.53196
-0.07151	0.03398	-0.46291	0.18432	0.44024	0.19700
0.64552	-0.07859	-0.19783	0.27330	0.03065	-0.08244
0.73220	0.13277	0.13678	-0.07395	-0.04305	0.04898
0.60544	-0.25605	-0.01258	0.20788	0.30614	0.01457
0.63907	-0.00618	-0.31821	0.15646	-0.00512	0.17970
0.67138	-0.00734	-0.15097	0.05139	-0.20197	0.00109
0.17653	0.03977	0.01769	0.68649	-0.09046	0.00043
0.17488	-0.10142	-0.02317	0.71535	-0.12392	0.04694
0.13898	-0.03465	-0.16404	0.77046	-0.01456	-0.01530
0.11700	-0.16135	-0.01567	0.26789	-0.70898	0.05167
0.02799	0.10489	-0.01630	0.48883	-0.48076	0.22769
0.01444	0.82367	-0.01978	0.02751	0.12336	-0.08153
-0.06372	0.65747	0.07972	0.07159	-0.00561	-0.10640
-0.05236	0.80921	-0.11534	-0.11221	-0.10173	-0.02111
0.13071	0.46743	0.01457	-0.42507	-0.26295	-0.03878
0.00187	0.70937	-0.30739	-0.07609	0.00625	0.15459
0.00047	-0.09437	-0.65734	0.02646	0.02087	0.27396
0.22691	0.26829	-0.61258	-0.09878	0.03666	0.01151
0.16030	0.10340	-0.65298	0.19068	0.06988	-0.09097
0.33869	0.06601	-0.63970	0.10714	-0.00623	-0.17902
-0.21931	0.02132	-0.64463	0.00621	0.12193	0.40801

Построение надежной шкалы (рекомендации). Шкала теста тем лучше (т.е. тем достоверней), чем она надежнее. Один из способов сделать шкалу более достоверной - добавить в нее новые пункты. Однако на практике количество позиций в шкале ограничивается различными факторами (например, респонденты устали и просто не будут отвечать на большое число вопросов, и т.д.). Теперь перечислим шаги, которые в общем случае нужны для построения надежной шкалы:

Шаг 1: Формулирование вопросов. Первый шаг - написать вопросы. Это исключительно творческий процесс, когда исследователь создает как можно больше вопросов, которые, как ему кажется, всесторонне описывают предубеждение против машин иностранного производства. Теоретически следует выбирать вопросы, связанные с определяемой концепцией. На практике, например, часто используют *фокусные группы* для того, чтобы осветить столь много аспектов, сколь это возможно. Например, можно попросить небольшую группу потребителей выразить свое отношение к некоторым товарам потребления. В области психологического тестирования на этой стадии конструирования шкалы обычно обращают внимание на аналогичные анкеты для того, чтобы получить максимально полное представление о концепции.

Шаг 2: Выбор вопросов оптимальной трудности. В первый вариант теста включено гораздо больше пунктов, с расчетом, что в дальнейшем будут удалены самые «слабые» из них. Теперь предложите эту анкету начальной выборке типичных респондентов и проанализируйте результаты по каждому пункту. Можно посмотреть на выборочные средние и стандартные отклонения для вопросов и удалить те из них, которые дают резко выделяющиеся средние и нулевые или близкие к нулю дисперсии.

Шаг 3: Выбор внутренне непротиворечивых вопросов. Надежная шкала должна состоять из вопросов (позиций), которые пропорционально измеряют истинную метку.

Шаг 4: После удаления всех вопросов, которые не согласуются со шкалой, исследователь решает какие пункты (вопросы теста) необходимо оставить в тесте, чтобы он образовал надежную шкалу.

Факторные модели личности

Трехфакторная модель личности Айзенка. Наиболее влиятельным теоретиком личности является Х.Ю. Айзенк (1916-1997), эмигрировавший в Британию немец, работы которого вызывают много споров. Айзенк, внесший вклад в самые разные области науки, получил образование, которое было во многом в традиции Спирмена/Гальтона. Ряд ранних факторно-аналитических исследований он провел, когда единственным доступным инструментом был ручной калькулятор. (То, что требовало шести или более месяцев трудоемких вычислений, теперь студенты проделывают за несколько секунд с помощью обычных компьютеров и легко доступных стандартных программ.) Айзенк определил, что значительную часть внутренней корреляции поведения психиатрических больных можно объяснить при помощи двух ортогональных «суперфакторов» или факторов второго порядка — невротизма (N) и экстраверсии (E). Это радикальное открытие явилось причиной его конфликта (одного из многих) с психиатрическим сообществом тех дней.

Пять лет спустя Айзенк добавил третий, еще более спорный фактор — психотизм (P), также известный как нечувствительность или спокойная

решительность (*tough mindedness*). Если первые две черты или фактора фигурируют почти в каждом современном факторно-аналитическом исследовании, третья, психотизм, более спорна (Eysenck & Eysenck, 1985). Она является источником серьезных разногласий между факторно-аналитическими теоретиками личности.

Что касается невротизма или N, как его кратко называют, то люди, которые имеют высокий показатель в тесте N, как правило, эмоционально изменчивы. Они предрасположены к тревоге и беспокойству, к соматическим болям, депрессии и сильным эмоциональным реакциям (Eysenck, 1999). Считается, что за вариативность параметра N отвечают особенности лимбической системы, которые частично наследуются. Люди с низким N имеют более высокую самооценку, менее напряжены, реже испытывают чувство вины и реже подвержены переменам настроения. Большинство испытуемых попадает в среднюю часть нормального распределения этой черты.

Черта интроверсии/экстраверсии (E) относится к различиям в общительности и к аспектам импульсивности. Интроверты обычно более сдержаны, рефлексивны и спокойны. Экстравертированные люди, как правило, более активны, уверены в себе, беспечны, властны и авантюры. Предполагается, что эти различия обусловлены биологическими процессами, в частности восходящей ретикулярной активирующей системой и лобными долями головного мозга (Eysenck & Eysenck, 1985). Имеются данные, что интроверты более чувствительны к наказаниям, тогда как на экстравертов сильнее влияют на вознаграждения. Более половины всех вариаций в поведении, обусловленных этой чертой, по-видимому, связаны с генетическими факторами.

Последний из предложенных Айзенком параметр психотизма (P) является основополагающей чертой, связанной с предрасположенностью к шизофрении или другим психотическим расстройствам. Люди, имеющие высокий показатель психотизма, как правило, агрессивны, холодны, эгоцентричны, импульсивны и расчетливы. Кроме того, они очень креативны. Люди с низким показателем этой черты имеют противоположные характеристики, а большинство испытуемых, опять же, находится где-то посередине. Считается, что эта черта во многом наследуема, главным образом через серотонергическую и допаминергическую системы (Zuckerman, 1999).

Пятифакторная модель личности. Большинство исследователей личности, ориентирующихся на факторный анализ, полагают, что невротизм и экстраверсия являются общими факторами, которые имеют важные генетические и объяснительные аспекты. Исследователи расходятся во мнении относительно остальных различий человеческих личностей. В последние 15 лет приобрела огромную популярность пятифакторная модель личности (FFM). Эта модель соперничает с моделью Айзенка, соглашаясь с ней лишь в том, что важными и независимыми конструктами являются невротизм и экстраверсия (Costa & McCrae, 1992). Пятифакторная модель добавляет новый параметр — открытость новому опыту, которая соотносится с фантазией, эстетикой,

чувствами и идеями. Вдобавок она разбивает вариацию психотизма на два статистически независимых фактора: сознательность, черту, оценивающую организованность, самодисциплину и пунктуальность, и доброжелательность, которая оценивает доверчивость и добродушие, противопоставляемые циничности, подозрительности и безжалостности. Хотя существуют определенные разногласия в отношении деталей (Eysenck, 1999), многие исследователи теперь считают, что полезно принять рабочую гипотезу, согласно которой пятифакторная модель дает хорошую картину структуры черт человеческой личности. Свидетельством, подтверждающим это, является то, что факторы личности хорошо согласуются между собой при изучении самых разных культур (John, 1990). IPIP – факторный тест, разрабатываемый Джоном.

Можно ли как-то определить, какая из двух концепций «верна»: трех- или пятифакторная модель? Возможно, пятифакторная модель более полезна при описании некоторых нюансов человеческого поведения. Трехфакторная модель, по-видимому, имеет больше биологических и лабораторных подтверждений, указывающих на ее прогностическую точность. Как трех-, так и пятифакторная модели позволяют получить веские доказательства долговременной стабильности черт. Причем даже в том случае, когда промежуток между оценкой черт составляет годы (Costa & McCrae, 1998).

Приложение

Отчет о проверке субшкалы № 12 теста IPIP. Работу выполнила студентка КГУ Щекина Елена.

Цель работы: оценить валидность шкалы (10 вопросов субтеста) теста IPIP.

Задачи:

1. Определить тест-ретестовую характеристику надежности одного из субтестов и всего теста IPIP;
2. Применить метод расщепления шкалы на части («четное – нечетное») и провести вычисление связи всех пунктов теста и их уровень значимости (p); (вычислить коэффициент корреляции (r) Пирсона);
3. Определить характеристику надежности одного из субтестов теста IPIP, используя формулу Спирмена – Брауна (найти согласованность измерений (консистентность шкалы));
4. Определить дискриминативность пунктов субтеста (вычисление t -критерия Купера каждого из 10 пунктов);
5. Определить коэффициент внутренней согласованности пунктов (показатель гомогенности пунктов субтеста) с помощью вычисления коэффициента альфа Кронбаха;
6. Проанализировать факторную структуру всего теста IPIP.

Для вычисления коэффициента корреляции между всеми пунктами шкалы использовалась программа STADIA и EXEL. Значения корреляции между первыми восемью вопросами должны быть положительными, т.к. предполагается, что эти вопросы близки по смыслу (имеют одну направленность пунктов шкалы) аналогично этому значения пунктов во второй части должны быть другой направленности.

По той же программе вычисляется средний коэффициент корреляции по ответам всех испытуемых.

С помощью формулы Спирмена-Брауна находим согласованность измерений.

nr

$r_{SB} = \frac{nr}{1 + (n - 1)r}$, где

n – количество пунктов в шкале ($n = 10$, так как шкала содержит 10 утверждений);

r – усредненный коэффициент корреляции между всеми пунктами инструмента (r находится с помощью корреляционной матрицы по формуле Пирсона).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0,6798	0,5746	0,436	0,4750	0,5254	0,4363	0,4276	-0,378	-0,202
2	0,6798		0,4797	0,3600	0,3098	0,3692	0,5647	0,5332	-0,325	-0,362
3	0,5746	0,4797		0,2027	0,1908	0,3788	0,3770	0,3029	0	-0,219
4	0,436	0,3600	0,2027		0,4550	0,4038	0,4415	0,4218	-0,244	-0,290
5	0,475	0,3098	0,1908	0,4550		0,5113	0,2431	0,4279	-0,496	-0,224
6	0,5254	0,3692	0,3788	0,4038	0,5113		0,3669	0,3070	-0,378	-0,304
7	0,4363	0,5647	0,377	0,4415	0,2431	0,3669		0,5305	-0,307	-0,325
8	0,4276	0,5332	0,3029	0,4218	0,4279	0,3070	0,5305		-0,252	-0,390
9	-0,378	-0,325	0	-0,244	-0,496	-0,378	-0,307	-0,252		0,3211
10	-0,202	-0,362	-0,219	-0,290	-0,224	-0,304	-0,325	-0,390	0,3211	

Считаем средние арифметические по каждому столбику, складываем их, делим на 10 и получаем усредненный коэффициент корреляции, который равен 0,1634 (r). Отсюда вычисляем: $r_{SB}=0,6614$.

Внутренняя согласованность пунктов субтеста определялась с помощью коэффициента альфа Кронбаха:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} * \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_T^2}\right)$$

δ_i^2 – дисперсия откликов по каждому пункту;

δ_T^2 – дисперсия агрегированных оценок (дисперсия суммарной шкалы).

k – количество пунктов в шкале.

Находим дисперсию откликов по каждому пункту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
1,0671	1,0507	1,9804	0,8288	0,5349	1,0291	2,1158	1,4392	0,9006	0,8964	30,8642

Сумма дисперсий (1-10 вопросы) 11,843

Сумма всех ответов 1461

Дисперсия суммы 30,8642

По формуле получаем $\alpha = 0,684$

Далее оцениваем согласованность пунктов субтеста. Для этого вычисляем коэффициент альфа Кронбаха при условии, что один из пунктов исключен (и так для всех пунктов). При исключении «внутренне противоречивых» пунктов значение коэффициента альфа Кронбаха будет увеличиваться.

Переменная	Среднее при удал.	Дисперсия при удал.	Сумма дисп. при удал.	Ст. откл при удалении	Общ-поз. коррел.	Квадрат мн. регр.	Альфа при удален.
1	29,54545	22,81184	10,77590	4,776174			0,593570
2	29,34091	23,43922	10,79228	4,841407			0,607008
3	30,40909	21,96829	9,86258	4,687034			0,619936
4	29,29545	25,51533	11,01427	5,051270			0,639368
5	28,70455	27,09672	11,30814	5,205451			0,655509
6	28,95455	24,83510	10,81395	4,983482			0,635141
7	30,18182	21,31501	9,72727	4,616818			0,611597
8	29,54545	23,23044	10,40381	4,819797			0,621166
9	31,47727	34,20877	10,94239	5,848827			0,765145
10	31,38636	34,33562	10,94662	5,859661			0,766336

Далее с помощью t – критерия Купера определяется дискриминативная валидность для каждого пункта. То есть определяется способность каждого пункта дифференцировать обследуемых относительно «максимального» или «минимального» результата измерения или тестирования в целом. Для этого подсчитываются суммы ответов каждого испытуемого и выделяются группы с наименьшим и наибольшим суммарным откликом.

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{(\sum X_L^2 - \frac{(\sum X_L)^2}{n}) + (\sum X_H^2 - \frac{(\sum X_H)^2}{n})}{n(n-1)}}$$

, где

$$X = \frac{\sum fX}{n}$$

n – число респондентов в подгруппе (10).

Вычисление дискриминативной валидности каждого пункта субтеста IPIР

Пункт 1	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	0	0	0	5	7	35	175
согласен	4	0	0	0	4	3	12	48
нейтральное отношение	3	5	15	45	3	0	0	0
не согласен	2	4	8	16	2	0	0	0
полностью не согласен	1	1	1	1	1	0	0	0
		10	24	62		10	47	223
		n	∑fX _L	∑fX _L ²		n	∑fX _H	∑fX _H ²

1. t критерий 8,558

Пункт 2	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	1	5	25	5	8	40	200
согласен	4	0	0	0	4	1	4	16
нейтральное отношение	3	4	12	36	3	1	3	9
не согласен	2	4	8	16	2	0	0	0
полностью не согласен	1	1	1	1	1	0	0	0
		10	26	78		10	47	225
		n	∑fX _L	∑fX _L ²		n	∑fX _H	∑fX _H ²

2. t критерий 5,232

Пункт 3	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	0	0	0	5	6	30	150
согласен	4	0	0	0	4	3	12	48
нейтральное отношение	3	0	0	0	3	0	0	0
не согласен	2	6	12	24	2	0	0	0
полностью не согласен	1	4	4	4	1	1	1	1
		10	16	28		10	43	199
		n	∑fX _L	∑fX _L ²		n	∑fX _H	∑fX _H ²

3. t критерий 6,305

Пункт 4	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	0	0	0	5	7	35	175
согласен	4	3	12	48	4	3	12	48
нейтральное отношение	3	6	18	54	3	0	0	0
не согласен	2	1	2	4	2	0	0	0
полностью не согласен	1	0	0	0	1	0	0	0
		10	32	106		10	47	223
		n	ΣfX _L	ΣfX _L ²		n	ΣfX _H	ΣfX _H ²

4. t критерий 5,960

Пункт 5	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	3	15	75	5	9	45	225
согласен	4	4	16	64	4	1	4	16
нейтральное отношение	3	3	9	27	3	0	0	0
не согласен	2	0	0	0	2	0	0	0
полностью не согласен	1	0	0	0	1	0	0	0
		10	40	166		10	49	241
		n	ΣfX _L	ΣfX _L ²		n	ΣfX _H	ΣfX _H ²

5. t критерий 3,250

Пункт 6	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H	fX _H ²
полностью согласен	5	2	10	50	5	9	45	225
согласен	4	2	8	32	4	1	4	16
нейтральное отношение	3	4	12	36	3	0	0	0
не согласен	2	1	2	4	2	0	0	0
полностью не согласен	1	1	1	1	1	0	0	0
		10	33	123		10	49	241
		n	ΣfX _L	ΣfX _L ²		n	ΣfX _H	ΣfX _H ²

6. t критерий 3,919

Пункт 7	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	Х	f_L	fX_L	fX^2_L	Х	f_H	fX_H	fX^2_H
Критерии шкалы								
полностью согласен	5	0	0	0	5	6	30	150
согласен	4	1	4	16	4	1	4	16
нейтральное отношение	3	0	0	0	3	2	6	18
не согласен	2	2	4	8	2	1	2	4
полностью не согласен	1	7	7	7	1	0	0	0
		10	15	31		10	42	188
		n	ΣfX_L	ΣfX^2_L		n	ΣfX_H	ΣfX^2_H

7. *t* критерий 5,713

Пункт 8	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	Х	f_L	fX_L	fX^2_L	Х	f_H	fX_H	fX^2_H
Критерии шкалы								
Полностью согласен	5	0	0	0	5	6	30	150
Согласен	4	2	8	32	4	2	8	32
нейтральное отношение	3	3	9	27	3	2	6	18
не согласен	2	2	4	8	2	0	0	0
Полностью не согласен	1	3	3	3	1	0	0	0
		10	24	70		10	44	200
		n	ΣfX_L	ΣfX^2_L		n	ΣfX_H	ΣfX^2_H

8. *t* критерий 4,375

Пункт 9	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	Х	f_L	fX_L	fX^2_L	Х	f_H	fX_H	fX^2_H
Критерии шкалы								
Полностью согласен	5	0	0	0	5	0	0	0
Согласен	4	1	4	16	4	1	4	16
нейтральное отношение	3	2	6	18	3	1	3	9
не согласен	2	3	6	12	2	1	2	4
Полностью не согласен	1	4	4	4	1	7	7	7
		10	20	50		10	16	36
		n	ΣfX_L	ΣfX^2_L		n	ΣfX_H	ΣfX^2_H

9. *t* критерий -0,84

Пункт 10	Группа с наименьшим суммарным откликом (L)				Группа с наибольшим суммарным откликом (H)			
	Критерии шкалы	X	f _L	fX _L	fX _L ²	X	f _H	fX _H
полностью согласен	5	0	0	0	5	0	0	0
согласен	4	1	4	16	4	0	0	0
нейтральное отношение	3	2	6	18	3	1	3	9
не согласен	2	3	6	12	2	2	4	8
полностью не согласен	1	4	4	4	1	7	7	7
		10	20	50		10	14	24
		n	ΣfX _L	ΣfX _L ²		n	ΣfX _H	ΣfX _H ²

10. t критерий -1,5

Первичные данные субтеста №12	Пункты субтеста №12
3 4 4 4 4 5 4 3 2 1	110. Не люблю громкую музыку
4 4 2 4 5 5 3 4 1 4	111. Излучаю радость
3 2 2 3 5 5 1 4 1 1	112. Много веселья
4 5 5 5 5 5 5 4 1 1	113. Выражаю радость по – детски
5 5 1 5 5 5 3 5 1 1	114. Шагаю по жизни смело
2 3 2 3 2 3 4 5 4 3	115. Люблю жизнь
5 5 4 5 5 5 5 5 1 1	116. Предпочитаю видеть светлую сторону жизни
3 2 2 3 5 3 1 3 1 2	117. Хохочу во все горло
4 3 1 5 5 5 4 2 1 3	118. Часто веселю своих друзей
4 4 2 4 5 4 3 3 2 3	119. Меня нелегко развеселить
3 4 2 4 5 3 5 4 1 1	120. Редко шучу
2 4 1 5 5 5 2 5 1 1	
5 5 5 5 5 5 5 5 1 1	
4 4 2 5 5 5 1 5 2 1	
5 5 1 5 5 5 5 5 1 1	
3 3 2 3 4 2 1 4 1 1	
5 3 5 5 5 5 2 3 3 3	
5 5 5 3 4 5 3 4 1 1	
4 4 3 5 5 4 4 5 1 2	
3 2 1 3 3 3 1 1 3 3	
3 4 3 2 5 3 1 4 2 4	
4 4 4 5 5 5 3 4 2 2	
4 4 5 4 4 5 3 3 2 1	
5 5 5 4 5 5 5 5 1 1	
5 5 4 4 5 5 4 5 1 1	
1 1 1 4 4 4 2 3 4 2	
4 4 3 4 4 5 3 3 2 2	
4 4 3 3 4 4 2 2 2 2	
4 4 2 4 5 5 2 3 1 2	
4 5 4 3 5 5 3 4 2 2	
4 5 2 3 4 3 1 3 4 2	
3 3 2 3 4 3 2 2 2 3	
4 4 2 5 5 3 5 4 1 1	
4 4 4 3 4 5 5 4 1 2	
2 5 1 4 4 4 4 3 1 1	
3 3 2 3 4 4 4 4 2 2	
5 5 5 5 4 5 3 3 1 2	
2 3 1 2 3 3 1 1 2 1	
4 4 2 3 5 5 4 4 1 3	

Нагрузки и факторная структура теста IPIP

Факторы		Факторные нагрузки					
1. НЕЙРОТИЗМ							
1.1	беспокойство	.345	.192				.485
1.2	гнев			-.243			.749
1.3	депрессия	.304	-.116				.714
1.4	чувство неловкости	.589	-.128	-.126			.306
1.5	неумеренность	.493			-.429	-.109	
1.6	уязвимость	.229	.623		-.196		
2. ЭКСТРАВЕРСИЯ							
2.1	дружелюбие		.243	-.596	-.186		
2.2	общительность	.163	.278	-.412	-.107	.357	
2.3	уверенность	.722		-.250			
2.4	уровень активности	.321	.538	-.187		.240	
2.5	поиск впечатлений		.555	-.608			
2.6	жизнерадостность	-.310	.647	-.343	-.214	-.142	
3. ОТКРЫТОСТЬ ОПЫТУ							
3.1	воображение			-.348	-.313	.608	
3.2	художественные интересы	-.125		-.114	-.628		
3.3	эмоциональность	.294	.350	-.325			
3.4	склонность к приключениям			.154	-.695	.295	
3.5	интеллект	.219	.357	-.241	-.198	-.112	
3.6	либерализм	.604			-.476		
4. ДРУЖЕЛЮБИЕ							
4.1	доверие	.554	.269	.115		.183	
4.2	нравственность	.311	-.296	-.621		.159	
4.3	альтруизм	.686		-.222		.115	
4.4	сотрудничество		-.155	-.633		.377	
4.5	скромность	.202	.201	-.471	-.156		
4.6	симпатия	-.285	.263		-.621	-.270	
5. СОВЕСТЛИВОСТЬ							
5.1	самоэффективность	-.203	.672	-.141	-.229		
5.2	аккуратность		.165	-.242	-.571	.151	
5.3	сознательность	.417		-.466	.180	.259	
5.4	стремление к достижению цели	.184	.634			.234	
5.5	самодисциплина	.525	.277	-.321		.106	
5.6	осторожность		.711	-.195	.144		
Собственные значения		5.84	4.22	3.68	2.54	1.55	1.24
Процентный вклад в суммарную дисперсию		19.8	14.1	12.3	8.45	5.18	4.01
Накопленные отношения собственных значений		.19	.33	.45	.55	.59	.65

Примечание: В таблице жирным шрифтом выделены значения максимальных факторных весов, и их вклад в формирование и идентификацию пяти факторных групп. В таблице опущены все нули и значения меньше .100;

Значимые параметры для 74 испытуемых: $r = 0.23$ $P < 0.05$; $r = 0.30$ $P < 0.01$.

Опросник IPIP (исходный вариант)

Пожалуйста, укажите свою фамилию и имя, пол, возраст, номер группы и дату заполнения анкеты.

Инструкция. Вашему вниманию предлагается 300 утверждений, характеризующих личность. Пожалуйста, отметьте в строчке одну из цифр. Необходимо оценить каждое утверждение. Если утверждение в полной мере соответствует Вашему представлению о себе (полностью согласен с утверждением), отметьте цифру 5; если считает, что утверждение только в какой-то мере относится к Вашей личности - 4; если Вы не уверены, что утверждение соответствует Вашему представлению о себе (и да, и нет, не уверен), то отметьте - 3; если утверждение скорее не соответствует, чем соответствует Вашему представлению о Вашей личности - 2; если совершенно не соответствует (полностью не согласен с утверждением) - 1.

1. Беспokoюсь о многом	1	2	3	4	5
2. Боюсь, что случится худшее	1	2	3	4	5
3. Многого боюсь	1	2	3	4	5
4. Легко подвергаюсь стрессам	1	2	3	4	5
5. Часто погружаюсь в свои проблемы	1	2	3	4	5
6. Меня не легко вывести из себя	1	2	3	4	5
7. Большую часть времени я спокоен	1	2	3	4	5
8. Меня не легко взволновать каким – либо событием	1	2	3	4	5
9. Не переживаю долго о том, что уже случилось	1	2	3	4	5
10. Легко приспосабливаюсь к новым ситуациям	1	2	3	4	5
11. Меня легко разозлить	1	2	3	4	5
12. Легко раздражаюсь	1	2	3	4	5
13. Легко расстраиваюсь	1	2	3	4	5
14. Часто бываю в плохом настроении	1	2	3	4	5
15. Часто выхожу из себя	1	2	3	4	5
16. Редко раздражаюсь	1	2	3	4	5
17. Очень редко сержусь	1	2	3	4	5
18. Меня трудно вывести из себя	1	2	3	4	5
19. Сохраняю хладнокровие	1	2	3	4	5
20. Редко жалуясь	1	2	3	4	5
21. Часто печалюсь	1	2	3	4	5
22. Не нравлюсь себе	1	2	3	4	5
23. Часто ухожу в себя	1	2	3	4	5
24. У меня сложилось неправильное мнение о себе	1	2	3	4	5
25. Люблю неспешный образ жизни	1	2	3	4	5
26. Чувствую безысходность	1	2	3	4	5
27. Чувствую, что у меня нет цели в жизни	1	2	3	4	5
28. Редко сохраняю хладнокровие	1	2	3	4	5
29. Живу в гармонии с собой	1	2	3	4	5
30. Я доволен собой	1	2	3	4	5
31. Легко пугаюсь	1	2	3	4	5
32. Боюсь, что сделаю что – то не так	1	2	3	4	5
33. Мне бывает трудно подойти к незнакомому человеку	1	2	3	4	5
34. Не люблю привлекать к себе внимание	1	2	3	4	5
35. Чувствую себя свободно только с близкими друзьями	1	2	3	4	5
36. Затрудняюсь в выборе слов	1	2	3	4	5
37. Меня не легко смутить	1	2	3	4	5
38. Чувствую себя свободно в незнакомой ситуации	1	2	3	4	5
39. Не испытываю напряжения в сложной ситуации	1	2	3	4	5
40. Способен (на) постоять за себя	1	2	3	4	5

41. Часто ем очень много	1	2	3	4	5
42. Не могу объяснить некоторые свои поступки	1	2	3	4	5
43. Совершаю поступки, о которых потом жалею	1	2	3	4	5
44. Рассчитываю на удачу	1	2	3	4	5
45. Люблю поесть	1	2	3	4	5
46. Часто отказываю себе в удовольствии	1	2	3	4	5
47. Легко противостою искушениям	1	2	3	4	5
48. Способен (на) контролировать свои желания	1	2	3	4	5
49. Живу по средствам	1	2	3	4	5
50. Никогда не транжирю деньги	1	2	3	4	5
51. Почти никогда не паникую	1	2	3	4	5
52. Чутко реагирую на происходящие события	1	2	3	4	5
53. Чувствую, что мне не посильны многие вещи	1	2	3	4	5
54. Не имею своего мнения	1	2	3	4	5
55. Часто нахожусь во власти эмоций	1	2	3	4	5
56. Остаюсь спокойным (ой) под давлением извне	1	2	3	4	5
57. Могу справиться со сложными проблемами	1	2	3	4	5
58. Легко справляюсь с неудачами	1	2	3	4	5
59. Быстро приступаю к выполнению дела	1	2	3	4	5
60. Сохраняю хладнокровие даже в напряженной ситуации	1	2	3	4	5
61. Легко завожу друзей	1	2	3	4	5
62. Быстро привыкаю к людям	1	2	3	4	5
63. Чувствую себя хорошо среди людей	1	2	3	4	5
64. Легко работаете с другими людьми	1	2	3	4	5
65. Веселю людей	1	2	3	4	5
66. Мне сложно понять других людей	1	2	3	4	5
67. Мне неприятно находится в окружении людей	1	2	3	4	5
68. Избегаю контактов с другими людьми	1	2	3	4	5
69. Мне не интересны чужие проблемы	1	2	3	4	5
70. Сохраняю дистанцию в общении	1	2	3	4	5
71. Люблю большие тусовки	1	2	3	4	5
72. На вечеринках общаюсь почти со всеми гостями	1	2	3	4	5
73. Люблю быть частью группы	1	2	3	4	5
74. Вовлекаю других в свои дела	1	2	3	4	5
75. Люблю незапланированные вечеринки	1	2	3	4	5
76. Предпочитаю быть в одиночестве	1	2	3	4	5
77. Хочу, чтобы меня оставили одного	1	2	3	4	5
78. Не люблю скопление народа	1	2	3	4	5
79. Избегаю быть в толпе	1	2	3	4	5
80. Ищу уединения	1	2	3	4	5
81. Беру на себя заботу о других	1	2	3	4	5
82. Стараюсь лидировать	1	2	3	4	5
83. Могу воодушевить других на какие – либо дела	1	2	3	4	5
84. Стремлюсь влиять на других	1	2	3	4	5
85. Беру контроль на себя	1	2	3	4	5
86. Я вездомый человек	1	2	3	4	5
87. Никогда не выделяюсь	1	2	3	4	5
88. Предпочитаю молчать	1	2	3	4	5
89. Боюсь привлечь к себе внимание	1	2	3	4	5
90. Скрываю свое мнение	1	2	3	4	5
91. Всегда чем-нибудь занят	1	2	3	4	5
92. Всегда в движении	1	2	3	4	5
93. Всегда нахожу занятие в свободное время	1	2	3	4	5
94. Могу одновременно выполнять много дел	1	2	3	4	5
95. Быстро реагирую	1	2	3	4	5
96. Люблю простоту	1	2	3	4	5

97. Не люблю терять время попусту	1	2	3	4	5
98. Предпочитаю неторопливый образ жизни	1	2	3	4	5
99. Считаю, что все должно идти своим чередом	1	2	3	4	5
100. Реагирую медленно	1	2	3	4	5
101. Мне нравится чувство возбуждения	1	2	3	4	5
102. Ищу приключений	1	2	3	4	5
103. Люблю действовать	1	2	3	4	5
104. Нравится ощущать себя частью толпы	1	2	3	4	5
105. Люблю совершать безрассудные поступки	1	2	3	4	5
106. Действую яростно и страстно	1	2	3	4	5
107. Хочу хотя бы раз в жизни попробовать все	1	2	3	4	5
108. Ищу опасность					
109. Никогда не полетел бы на дельтаплане и не стал бы прыгать с парашютом	1	2	3	4	5
110. Не люблю громкую музыку	1	2	3	4	5
111. Излучаю радость	1	2	3	4	5
112. Много веселюсь	1	2	3	4	5
113. Выражаю радость по – детски	1	2	3	4	5
114. Шагаю по жизни смело	1	2	3	4	5
115. Люблю жизнь	1	2	3	4	5
116. Предпочитаю видеть светлую сторону жизни	1	2	3	4	5
117. Хохочу во все горло	1	2	3	4	5
118. Часто веселю своих друзей	1	2	3	4	5
119. Меня нелегко развеселить	1	2	3	4	5
120. Редко шучу	1	2	3	4	5
121. У меня яркое воображение	1	2	3	4	5
122. Люблю необузданный полет фантазии	1	2	3	4	5
123. Люблю мечтать	1	2	3	4	5
124. Мне нравится погружаться в размышления	1	2	3	4	5
125. Предаюсь фантазиям	1	2	3	4	5
126. Провожу много времени в размышлениях	1	2	3	4	5
127. Мечтаю редко	1	2	3	4	5
128. Не могу похвастаться хорошим воображением	1	2	3	4	5
129. Редко погружаюсь в свои размышления	1	2	3	4	5
130. Мне бывает трудно что – либо представить	1	2	3	4	5
131. Верю в важность искусства	1	2	3	4	5
132. Люблю музыку	1	2	3	4	5
133. Вижу красоту там, где другие ее не замечают	1	2	3	4	5
134. Люблю цветы	1	2	3	4	5
135. Наслаждаюсь красотой природы	1	2	3	4	5
136. Не люблю искусство	1	2	3	4	5
137. Не люблю поэзию	1	2	3	4	5
138. Не люблю посещать картинные галереи	1	2	3	4	5
139. Не люблю концерты	1	2	3	4	5
140. Меня не привлекают танцы	1	2	3	4	5
141. Переживаю свои эмоции интенсивно	1	2	3	4	5
142. Чувствую эмоции других	1	2	3	4	5
143. Страстно подхожу к любому делу	1	2	3	4	5
144. Люблю испытывать себя	1	2	3	4	5
145. Пытаюсь понять себя	1	2	3	4	5
146. Редко бываю эмоциональным	1	2	3	4	5
147. Мои эмоции не оказывают на меня сильного воздействия	1	2	3	4	5
148. Редко замечаю свои эмоциональные реакции	1	2	3	4	5
149. Не испытываю эмоциональные подъемы и спады	1	2	3	4	5
150. Не понимаю эмоциональных людей	1	2	3	4	5
151. Предпочитаю разнообразие рутине	1	2	3	4	5

152. Нравится посещать новые места	1	2	3	4	5
153. Многим интересуюсь	1	2	3	4	5
154. Люблю начинать новое дело	1	2	3	4	5
155. Предпочитаю действовать в соответствии с тем, что знаю	1	2	3	4	5
156. Не люблю перемены	1	2	3	4	5
157. Мне не нравятся перемены в жизни	1	2	3	4	5
158. Я человек привычки	1	2	3	4	5
159. Не люблю непривычную пищу	1	2	3	4	5
160. Придерживаюсь традиционного образа жизни	1	2	3	4	5
161. Люблю решать сложные задачи	1	2	3	4	5
162. Люблю шокирующее чтение	1	2	3	4	5
163. У меня богатый словарный запас	1	2	3	4	5
164. Легко усваиваю новую информацию	1	2	3	4	5
165. Люблю размышлять о разных вещах	1	2	3	4	5
166. Меня не привлекают абстрактные идеи	1	2	3	4	5
167. Избегаю философских дискуссий	1	2	3	4	5
168. С трудом понимаю отвлеченные проблемы	1	2	3	4	5
169. Не интересуюсь теоретическими дискуссиями	1	2	3	4	5
170. Избегаю чтения сложного, непонятного для меня материала	1	2	3	4	5
171. Обычно голосую за либеральных политиков	1	2	3	4	5
172. Думаю, что нет ничего абсолютного	1	2	3	4	5
173. Считаю, что преступникам скорее нужно помогать, чем наказывать	1	2	3	4	5
174. Думаю, что есть единственно правильная вера	1	2	3	4	5
175. Обычно голосую за консервативных политиков	1	2	3	4	5
176. Считаю, что слишком много денег налогоплательщиков идет на поддержку творческих людей	1	2	3	4	5
177. Следует более жестко проводить законы в жизнь	1	2	3	4	5
178. Мы слишком много нянчимся с преступниками	1	2	3	4	5
179. Люди должны более жестко судить преступников	1	2	3	4	5
180. Предпочитаю слушать национальный гимн стоя	1	2	3	4	5
181. Доверяю людям	1	2	3	4	5
182. Верю, что у людей добрые намерения	1	2	3	4	5
183. Верю тому, что говорят люди	1	2	3	4	5
184. Верю, что большинство людей порядочные					
185. Верю в человеческую доброту	1	2	3	4	5
186. Считаю, что все будет хорошо	1	2	3	4	5
187. Не доверяю людям	1	2	3	4	5
188. Считаю, что поведение людей обусловлено какими-то скрытыми мотивами	1	2	3	4	5
189. Беспокоюсь о других людях	1	2	3	4	5
190. Думаю, что люди преимущественно порочны	1	2	3	4	5
191. Никогда бы не стал уклоняться от налогов	1	2	3	4	5
192. Придерживаюсь правил	1	2	3	4	5
193. Пользуюсь лестью, чтобы пробраться наверх	1	2	3	4	5
194. Использую других для достижения своих целей	1	2	3	4	5
195. Умею обойти закон	1	2	3	4	5
196. Мошенничаю для достижения своих целей	1	2	3	4	5
197. Оказываю давление на людей	1	2	3	4	5
198. Привлекаю других к выполнению своей работы	1	2	3	4	5
199. Использую в своих целях преимущества других	1	2	3	4	5
200. Расстраиваю планы других	1	2	3	4	5
201. Доброжелателен к людям	1	2	3	4	5
202. Учитываю нужды других	1	2	3	4	5
203. Люблю помогать другим	1	2	3	4	5

204. Интересуюсь проблемами людей	1	2	3	4	5
205. Найду доброе слово для каждого	1	2	3	4	5
206. Смотрю на других свысока	1	2	3	4	5
207. Мне безразличны чувства других людей	1	2	3	4	5
208. Ставлю людей в неловкое положение	1	2	3	4	5
209. Поворачиваюсь к людям спиной	1	2	3	4	5
210. Не трачу время на других	1	2	3	4	5
211. Легко успокаиваюсь	1	2	3	4	5
212. Не переношу конфронтацию	1	2	3	4	5
213. Не люблю казаться энергичным, сильным	1	2	3	4	5
214. У меня острый язык	1	2	3	4	5
215. Всегда противоречу другим	1	2	3	4	5
216. Люблю поспорить	1	2	3	4	5
217. Кричу на других	1	2	3	4	5
218. Оскорбляю людей	1	2	3	4	5
219. Безразличен к людям	1	2	3	4	5
220. Злопамятен (а)	1	2	3	4	5
221. Не люблю быть в центре внимания	1	2	3	4	5
222. Не люблю говорить о себе	1	2	3	4	5
223. Считаю себя средним человеком	1	2	3	4	5
224. Легко уступаю	1	2	3	4	5
225. Считаю себя лучше других	1	2	3	4	5
226. Высокого о себе мнения	1	2	3	4	5
227. Оцениваю себя высоко	1	2	3	4	5
228. Знаю ответы на многие вопросы	1	2	3	4	5
229. Хвастаюсь о своих достоинствах	1	2	3	4	5
230. Люблю быть в центре внимания	1	2	3	4	5
231. Сочувствую бездомным	1	2	3	4	5
232. Сочувствую тем, кому хуже, чем мне	1	2	3	4	5
233. Ценю сотрудничество выше, чем конкуренцию	1	2	3	4	5
234. Страдаю, если кому – то плохо	1	2	3	4	5
235. Мне не интересны чужие проблемы	1	2	3	4	5
236. Мне нравятся сердечные люди	1	2	3	4	5
237. Согласен (а) с принципом «око за око»	1	2	3	4	5
238. Стараюсь не думать о нуждающихся людях	1	2	3	4	5
239. Считаю, что люди должны сами заботиться о себе	1	2	3	4	5
240. Не люблю слабаков	1	2	3	4	5
241. Успешно выполняю задания	1	2	3	4	5
242. Отличаюсь от других тем, что делаю все лучше	1	2	3	4	5
243. Выполняю задания без ошибок	1	2	3	4	5
244. Я уверенный в себе человек	1	2	3	4	5
245. Всегда прихожу к единственно правильному решению	1	2	3	4	5
246. Знаю, как добиться хороших результатов в деле	1	2	3	4	5
247. Никогда не ссылаюсь на обстоятельства	1	2	3	4	5
248. Не понимаю многих вещей	1	2	3	4	5
249. Никогда ничем не жертвую	1	2	3	4	5
250. Не представляю последствий своих поступков	1	2	3	4	5
251. Люблю порядок	1	2	3	4	5
252. Люблю убирать и чистить	1	2	3	4	5
253. Хочу, чтобы все было как должно	1	2	3	4	5
254. Люблю порядок и постоянство	1	2	3	4	5
255. Выполняю действия согласно плану	1	2	3	4	5
256. Всегда забываю класть вещи на свои места	1	2	3	4	5
257. Почти всегда оставляю комнату в беспорядке	1	2	3	4	5
258. Разбрасываю свои вещи	1	2	3	4	5
259. Мне не доставляют беспокойства несобранные люди	1	2	3	4	5

260. Беспорядок меня не беспокоит	1	2	3	4	5
261. Пытаюсь следовать правилам	1	2	3	4	5
262. Всегда держу свое обещание	1	2	3	4	5
263. Возвращаю долг вовремя	1	2	3	4	5
264. Говорю только правду	1	2	3	4	5
265. Поступаю по совести	1	2	3	4	5
266. Нарушаю правила	1	2	3	4	5
267. Не выполняю обещаний	1	2	3	4	5
268. Перекладываю свои обязанности на плечи других	1	2	3	4	5
269. Делаю противоположное тому, что просили	1	2	3	4	5
270. Искажаю факты	1	2	3	4	5
271. Принимаюсь за дело мгновенно	1	2	3	4	5
272. Работаю упорно	1	2	3	4	5
273. Превращаю планы в действия	1	2	3	4	5
274. Всецело погружаюсь в решение задач	1	2	3	4	5
275. Делаю больше, чем от меня ожидают	1	2	3	4	5
276. Устанавливаю высокие стандарты для себя и других	1	2	3	4	5
277. Стремлюсь качественно выполнять работу	1	2	3	4	5
278. Не настроен на успех	1	2	3	4	5
279. Не перерабатываю	1	2	3	4	5
280. Уделяю работе мало времени и сил	1	2	3	4	5
281. Принимаюсь за работу без промедления	1	2	3	4	5
282. Всегда готов к выполнению заданий	1	2	3	4	5
283. Буквально «бросаюсь» на дела	1	2	3	4	5
284. Принимаюсь за работу сразу же	1	2	3	4	5
285. Долго вынашиваю планы	1	2	3	4	5
286. С трудом справляюсь с делами	1	2	3	4	5
287. Часто теряю много времени	1	2	3	4	5
288. Мне нужен внешний толчок, чтобы приступить к делу	1	2	3	4	5
289. Мне трудно взяться за какое - либо дело	1	2	3	4	5
290. Откладываю решения «на потом»	1	2	3	4	5
291. Избегаю ошибок	1	2	3	4	5
292. Осторожно подбираю слова	1	2	3	4	5
293. Придерживаюсь выбранного мной пути	1	2	3	4	5
294. Бросаюсь выполнять дела без раздумий	1	2	3	4	5
295. Выполняю сразу несколько дел					
296. Люблю действовать по внезапному порыву					
297. Превращаю планы в действия					
298. Совершаю сумасбродные поступки					
299. Выполняю работу не думая					
300. Часто строю свои планы в последнюю минуту					

Вся информация о Вашей личности будет использована исключительно в научно-исследовательских целях для создания личностного теста.

Спасибо за Ваше участие в исследовании.

Хромов Анатолий Борисович

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Методические указания
к выполнению контрольного задания
для студентов направления (специальности)
030301

Авторская редакция

Подписано к печати	Формат 60x84 1/16	Бумага тип. №1
Печать трафаретная	Усл. печ. л. 2,5	Уч.-изд. л.2,5
Заказ	Тираж 25	Цена свободная

РИЦ Курганского государственного университета
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25
Курганский государственный университет