

Оценка тестовых процедур, применяемых при работе с персоналом

Тестовые процедуры



Основные психометрические требования

- **Репрезентативность**
- **Надежность**
- **Валидность**
- **Дискриминативность**

Репрезентативность теста

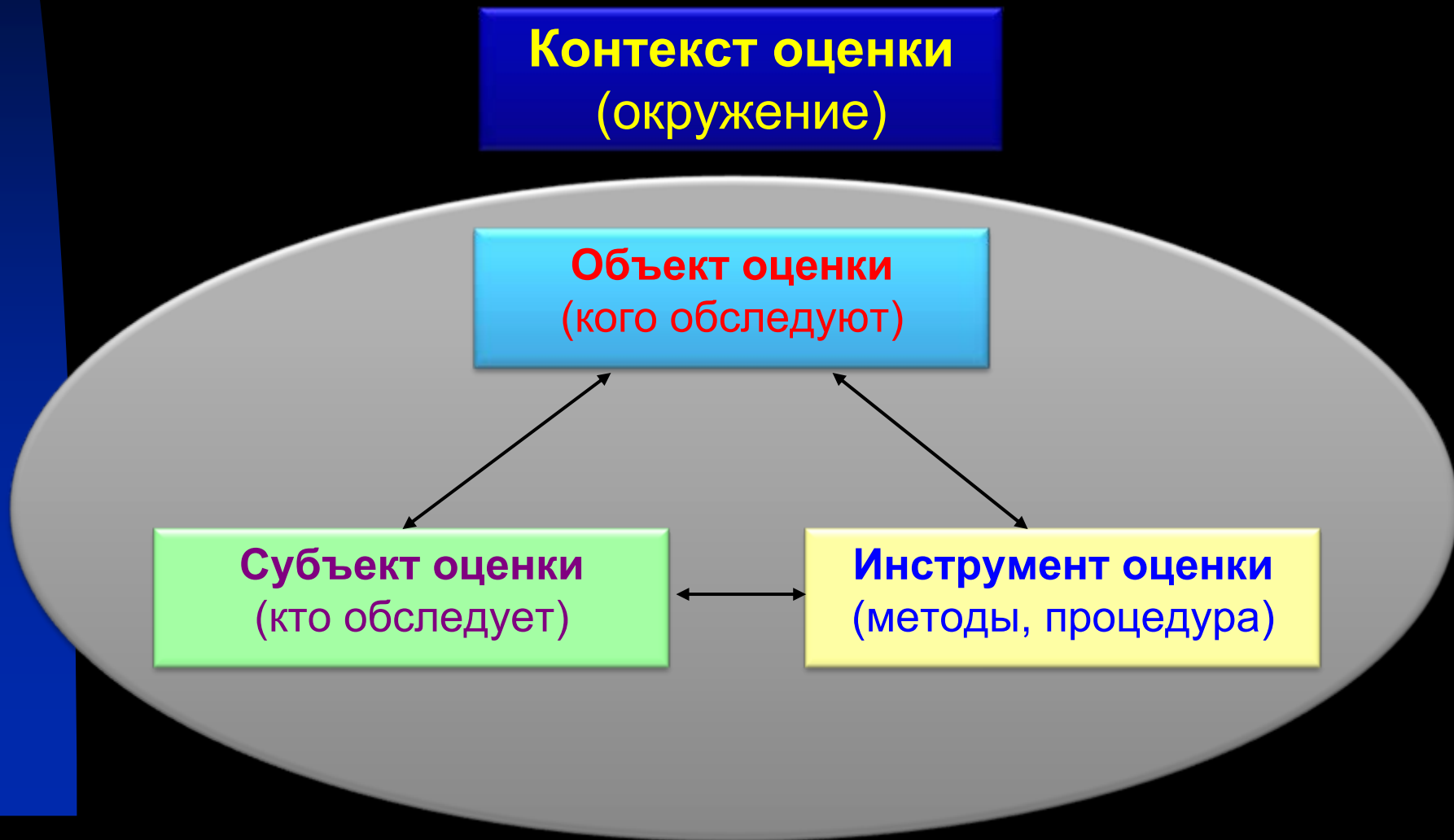


- Репрезентативная выборка - популяция, которая определяет диапазон "срабатывания" теста.
- Для данной выборки обоснована надежность, валидность и дискриминативность теста.
- Новая популяция требует перепроверки психометрических критериев для теста.

Надежность теста



Факторы, влияющие на надежность тестовых измерений



Надежность теста



Фактор: Объект оценки

- Нестабильность диагностируемого свойства (ех., уровень компетенции).
- Колебания ФС (самочувствие) и мотивации обследуемого.
- Смена стратегии выполнения при повторном тестировании.
- Угадывание ответов обследуемым¹.

[1] П. Клайн не рекомендует использование заданий с ответами типа 'истинно-ложно', но при большом количестве заданий влиянием угадывания вообще можно пренебречь.

Надежность теста



Фактор: Субъект оценки

- Различия в манере поведения экспериментатора (инструктаж...).

Фактор: Контекст оценки

- Меняющаяся ситуация обследования (время дня, освещенность, температура, шум, погода ...).

Надежность теста



Фактор: Инструмент оценки

- **Несовершенство методики** (небрежность инструкции, нечеткость указаний, разнородность заданий...).
- **Элементы субъективности в оценках результатов** (ех., бланки наблюдений за действиями обследуемого), включая экспертные оценки.

Надежность теста



Общий разброс (дисперсия) результатов измерения

- Изменчивость, присущая измеряемому свойству ('истинная' дисперсия – распределение оценок испытуемых).
- Изменчивость за счет факторов, влияющих на стабильность измерительной процедуры (дисперсия ошибок).

Надежность теста



Причины, влияющие на дисперсию результатов теста

‘Истинная’ дисперсия (60%)

Дисперсия ошибок (40%)

- Временная устойчивость результатов
- Согласованность содержания (форм теста, задач)
- Независимость от различий между оценщиками

18 %

Временная
выборка

11%

Выборка
содержан
ия

11%

Различия
между
оценщика
ми

Эмпирическая дисперсия оценок теста (100%)

Надежность теста



Общее определение

- **Надежность** – это характеристика того, в какой степени выявленные у испытуемых различия по результатам являются отражением действительных ("истинных") различий в измеряемых свойствах и в какой мере они могут быть приписаны действию случайных факторов (ошибкам).

Тип 1. Ретестовая надежность

- Временная устойчивость результатов теста (форм теста) для одной выборки в различные моменты времени.
- Оценивается через коэффициенты корреляции¹ повторных измерений (r_t).
- Относительная доля дисперсии ошибки
 $S^2_o = 1 - r_t$

Надежность теста



Тип 2. Внутренняя согласованность

- Внутренняя согласованность тестовых заданий: коэффициенты корреляции между равноценными частями теста¹: формулы Спирмена-Брауна, Фланагана, Кристофа, Рюлона.
- Однородность отдельных заданий по содержанию и трудности: коэффициенты Кьюдера-Ричардсона, α (альфа) Кронбаха.

[1] Используются различные методы расщепления теста на равноценные части.

Надежность теста



Тип 3. Надежность оценщика

- Ошибки оценщика (эксперта) – искажения, допускаемые наблюдателями при использовании оценочных шкал для характеристики деятельности индивида.

Надежность теста



Ошибки оценщика

- **Ошибка снисходительности** ('мягкая' оценка) - **к стиранию различий**
 - Давление необходимости высокой оценки подчиненных.
 - Оценка подчиненных отражает оценку самого оценщика.
 - Предварительный отбор подчиненных для оценивания.
- **Ошибка суровости** ('Строгая' оценка) – оценки в нижней части шкалы.

Надежность теста



Ошибки оценщика

- Ошибка центральной тенденции – постоянный выбор средней области шкалы, избегая крайних
 - ‘Не в праве быть судьей’ (Господом Богом).
 - Крайние оценки (негативные) могут серьезно сказаться на последующих взаимоотношениях оценщика с его подчиненными.

Надежность теста



Ошибки оценщика

- Эффект ореола или эффект дьявола (гало-эффект) – когда одна личностная черта оказывает влияние на измерение всех остальных
 - Эффект ореола – положительная генерализация на другие черты.
 - Эффект дьявола – отрицательная.
 - Источник – личные отношения, первоначальные ожидания.

Надежность теста



Ошибки оценщика

- **Ошибка последовательности** – специфический порядок оцениваемых черт оказывает воздействие на оценку последующих черт (еж., эффект ореола).
- **Логическая ошибка** – оценщик коррелирует специфические черты на основе их предполагаемой согласованности (по эффекту) с другими чертами.

Надежность теста



Ошибки оценщика

- Эффект недавности (новизны) – чем ближе по времени событие к процедуре оценки, тем больше его влияние на эксперта¹.
 - Эффект памяти эксперта.
 - Перед началом процедуры оценки персонал может особенно старательно относиться к работе.

[1] Особенно эмоциональных событий – конфликты, инциденты, сооры...

Надежность теста



Ошибки оценщика

- **Эффект контрастности** – когда оценка деятельности одного работника, влияет на оценку другого.
 - Более высокая оценка после крайне слабого работника.
 - Более низкая оценка после крайне успешного работника.

Надежность теста



Предупреждение ошибок оценщика

- Построение моделей компетенций для оценки:
 - Выделение K . значимых для характеристики деятельности.
 - Критерии ясно и четко сформулированы для всех экспертов.
 - Индикаторы (уровень выраженности) определены через поведенческие эталоны.

Надежность теста



Предупреждение ошибок оценщика

- Для исключения эффекта 'контраста' следует избегать проведения оценки большого числа людей в малый промежуток времени.
- Эксперты (оценщики) должны пройти обучение по основным типам ошибок для их исключения в процедуре оценки.

Надежность теста



Предупреждение ошибок оценщика

- Использование специальных процедур:
 - Метод анализа иерархий Саати (АНР) - развитие метода парных сравнений.
 - Исключение ошибок центральной тенденции и снисходительности.
 - Повышение рабочей области шкалы и различительной способности оценок.

Надежность теста



Метод анализа иерархий Саати

- На первом шаге эксперты сравнивают критерии, по которым будут оцениваться объекты¹.
- На втором шаге эксперты сравнивают объекты с помощью ранее оцененных критериев.

[1] Например, критерии – компетенции руководителей, объекты – руководители.

Метод анализа иерархий – Шаг 1



MABP.AHP - Competences

Инструкция

Вам необходимо попарно сравнить между собой компетенции по степени их важности для выполнения специалистами своих задач.

Если между парой компетенций отсутствует различие по данному признаку, то нажмите "мышкой" на кнопку с надписью [Равенство]. Если различие небольшое, то нажмите на кнопку [Слабое] со стороны той компетенции, важность которой Вы оцениваете несколько выше. Если различие по важности существенное, имеет сильную значимость, нажмите на кнопку [Сильное] со стороны той компетенции, которую Вы оцениваете выше. Если различие по важности одной компетенции от другой очень сильное, практически явное, то используйте кнопку [Оч. сильное]. Если важность одной компетенции руководителя крайне значимо отлича-

Компетенция 2 - "Рассудительность"

Для нас необходимо принятие решений на самом низшем соответствующем уровне в нашей организации.

Компетенция 6 - "Построение команды"

Нам необходимо поощрять командный дух и командную работу (для достижения общих целей деятельности).

Сравните между собой компетенции по степени их значимости для деятельности руководителя

Компетенция 2

Компетенция 6

Абсолютное

Оч. сильное

Сильное

Слабое

Равенство

Слабое

Сильное

Оч. сильное

Абсолютное

Enter-Продолжение

Метод анализа иерархий – Шаг 2



Инструкция

Вам необходимо попарно сравнить между собой группу специалистов по степени их эффективности.

Для этих целей будет рассмотрен перечень компетенций, необходимых для эффективного управления. Если между специалистами отсутствует различие по рассматриваемой компетенции, то нажмите "мышкой" на кнопку с надписью [Равенство]. Если различие небольшое, то нажмите на кнопку [Слабое] со стороны того специалиста, которого Вы оцениваете несколько выше. Если различие существенное, имеет сильную значимость, нажмите на кнопку [Сильное] со стороны того специалиста, которого Вы оцениваете выше. Если превосходство одного специалиста над другим очень сильное, практически явное, то используйте кнопку

Компетенция - "Воздействие"

Мы должны быть способны довести нашу точку зрения ясно и эффективно.

Сравните между собой по уровню данной компетенции следующих руководителей

Спиридонов С.К.

Задунайский В.К.

Абсолютное

Оч. сильное

Сильное

Слабое

Равенство

Слабое

Сильное

Оч. сильное

Абсолютное

Enter Продолжение



Метод анализа иерархий – Решение

Цель анализа - Важность для эффективного руководителя

[Главный вектор матрицы (Критерии-Критерии)]

	К.1	К.2	К.3	К.4	К.5	К.6	К.7	Max	OC
	0.094	0.081	0.118	0.155	0.127	0.204	0.222	11.676	0.590

[Главные векторы матриц (Объекты-Критерий)]

	К.1	К.2	К.3	К.4	К.5	К.6	К.7
0.1	0.183	0.052	0.213	0.051	0.046	0.239	0.090
0.2	0.163	0.162	0.149	0.085	0.085	0.043	0.093
0.3	0.372	0.110	0.205	0.213	0.081	0.192	0.193
0.4	0.139	0.307	0.178	0.149	0.256	0.239	0.449
0.5	0.143	0.368	0.255	0.501	0.532	0.288	0.175
Max	9.865	5.369	6.171	6.830	5.737	7.630	6.337
OC	1.086	0.082	0.261	0.409	0.165	0.587	0.298

(Если $OC \leq 0.1$ - отношение согласованности приемлемо)

[Общая оценка объектов - приоритеты альтернатив]

	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
	0.129	0.099	0.193	0.263	0.316

[Сортированный вектор приоритетов]

Ранг	1	2	3	4	5
	0.5	0.4	0.3	0.1	0.2
	0.316	0.263	0.193	0.129	0.099

[Критерии оценки]

1. Широта зрения
2. Рассудительность
3. Воздействие
4. Открытая коммуникация
5. Развитие людей
6. Построение команды
7. Делегирование полномочий

[Объекты оценки]

1. Спиридонов С.К.
2. Задунайский В.К.
3. Коломеец П.Ф.
4. Воронин С.Ф.
5. Троепольцев В.С.

[Главное (максимальное) собственное значение матрицы]
11.676

[Главный вектор матрицы]
0.422 0.365 0.530 0.700 0.570 0.918 1.000

[Нормализованный главный вектор матрицы - приоритеты]
0.094 0.081 0.118 0.155 0.127 0.204 0.222

[Индекс согласованности]
ИС = 0.779

[Отношение согласованности]
ОС = 0.590 (Если $OC \leq 0.1$ - отношение согласованности приемлемо)

Матрица [Объекты-Критерий.1]. Число объектов 5.

	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
0.1	1.000	0.143	0.500	6.000	4.000
0.2	7.000	1.000	0.200	0.143	0.500
0.3	2.000	5.000	1.000	9.000	6.000
0.4	0.167	7.000	0.111	1.000	0.167
0.5	0.250	2.000	0.167	6.000	1.000

[Собственные числа матрицы]
9.865 -1.525 -1.525 0.178 -1.992

[Собственные векторы матрицы]
-0.491 -0.438 -1.000 -0.375 -0.386
-0.289 -0.509 -0.057 0.626 0.213
-0.594 0.491 -0.573 0.315 -0.502
-0.019 -0.012 1.000 -0.008 -0.108
-0.138 0.225 -0.633 -0.550 1.000

[Главное (максимальное) собственное значение матрицы]
9.865

[Главный вектор матрицы]
-0.491 -0.438 -1.000 -0.375 -0.386

[Нормализованный главный вектор матрицы - приоритеты]
0.183 0.163 0.372 0.139 0.143

[Индекс согласованности]

Экспертный анализ



Оценки - Компетенции

- Ранжирование объектов методами:
 - Гилфорда, Борда, Кондорса, Кемени, 'большинства'.
- Оценка компетенций экспертов
- Коэффициент согласия экспертов (W):
 - Кендалла, энтропийный
- Коэффициенты ранговой корреляции
 - Спирмена, Кендалла.

Эксперты – Оценки, Компетенции



MABP - Анализ данных из файла "1.Comp_Comp.txt" № = 5 No = 3

Open Data Analysis Exclude Save

Взвешанная оценка экспертов по формуле Дж.Гилфорда

Объекты	Сумма	Оценка
3	18.0	136.7
2	21.0	156.7
1	36.0	256.7

Коэффициенты обобщенной оценки (исходные данные)

Объекты	Ранг	Данные	Доля
3	1	86.53	0.242
2	2	100.30	0.280
1	3	171.13	0.478

Коэффициенты компетентности экспертов

Эксперты	Ранг	Коефф.	Доля
4	1	76.80	0.186
5	2	82.42	0.200
3	3	83.62	0.203
1	4	83.62	0.203
2	5	85.38	0.207

Коэффициенты обобщенной оценки (в рангах)

Объекты	Ранг	Коефф.
3	1	2
2	2	1
1	3	0

Коэффициенты обобщенной оценки (в рангах) с учетом компетентности экспертов

Объекты	Ранг	Коефф.
3	1	2
2	2	1
1	3	0

Расчет энтропийного коэффициента конкордации (согласия) экспертов - W_E
(Расхождение-Совпадение мнений экспертов [от 0 до 1])

$W_E = 0.696$

Расчет дисперсионного коэффициента конкордации (согласия) экспертов - W
(Расхождение-Совпадение мнений экспертов [от 0 до 1])

$W = 0.840$ (Ранги несвязаны)
 $W = 0.840$ (С учетом связанных рангов)
 Для $W=0.840$ $F > F_{кр.}$ ($10.50 > 4.53$) с $p=0.05$ оценки согласованы

MABP - Анализ данных из файла "1.Comp_Comp.txt" № = 5 No = 3

Open Data Analysis Exclude Save

Матрица коэффициентов ранговой корреляции Кендалла (связанные ранги)

	Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5
Э.1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333
Э.2	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333
Э.3	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333
Э.4	1.000	1.000	1.000	1.000	0.333
Э.5	0.333	0.333	0.333	0.333	1.000

Матрица экспертных оценок с учетом связанных рангов

	Э.1	Э.2	Э.3
Э.1	3.0	2.0	1.0
Э.2	3.0	2.0	1.0
Э.3	3.0	2.0	1.0
Э.4	3.0	2.0	1.0
Э.5	3.0	1.0	2.0

Ранжирование объектов - Принцип Борда

Объекты	Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5
0.3	0.2	0.1			
6.0	9.0	15.0			
0.1	0.2	0.3			
3.0	2.0	1.0			
Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5	
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	
1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	

0.3 0.2 0.1 - Сумма баллов
 0.1 0.2 0.3 - Обобщенные ранги объектов по группе экспертов

Ранжирование объектов - Альтернатива Кондорсе

Объекты	Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5
0.3	0.2	0.1			
9	6	0			
0.1	0.2	0.3			
3.0	2.0	1.0			
Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5	
0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	
1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	

0.3 0.2 0.1 - Сумма предпочтений
 0.1 0.2 0.3 - Обобщенные ранги объектов по группе экспертов

Ранжирование объектов - Медиана Кемени для экспертов

Объекты	Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5
Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5	
2.0	2.0	2.0	2.0	8.0	
Наименьшая разница	3.3				
0.1	0.2	0.3			
3.0	2.0	1.0			
Э.1	Э.2	Э.3	Э.4	Э.5	

0.1 0.2 0.3 - результат ранжировки (по оценкам Э.3)

Коэффициенты надежности



Общие принципы интерпретации¹

Величина коэффициента надежности	Интерпретация
0.90 и выше	отличная
0.80 ÷ 0.89	хорошая
0.70 ÷ 0.79	достаточная
ниже 0.70	Тест может иметь ограничения в применимости

[1] Testing And Assessment: An Employer's Guide To Good Practices. U.S. Department of Labor Employment and Training Administration. 1999.

Коэффициенты надежности



Пример трактовки¹

Величина коэффициента надежности	Интерпретация
0.90 и выше	<p>Высокая надежность <i>Необходима в случаях, когда:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• на данных теста предполагается делать серьезные выводы;• экзаменуемые разделены на множество разных категорий на основании относительно небольших индивидуальных различий, например, интеллекта.

[1] Кондаков И.М. и др. Разработка тестовых заданий для анализа знаний студентов. МП. М.: МГППУ, 2005.

Коэффициенты надежности



Пример трактовки

Величина коэффициент а надежности	Интерпретация
0.80 и выше	Средняя или высокая надежность (16% изменчивости в тестовом балле приходится на долю ошибки).
около 0.70	Низкая надежность <i>Приемлема, если:</i> <ul style="list-style-type: none">• тест используется для получения предварительных выводов;• тест используется для сортировки людей на небольшое количество групп на основании больших индивидуальных различий, например, роста или интровертности-экстравертности.
менее 0.60	Неприемлемо низкая надежность

Валидность теста



Определение

- Валидность характеризует:
 - Пригодность методики для измерения нужного признака (**предмет измерения**).
 - Эффективность и практическую ценность методики (**цель измерения**).

Валидность теста



Определение

- Предмет измерения
 - Тест является валидным, если он измеряет именно то свойство, для измерения которого он предназначен (теоретическая валидизация).
 - Цель измерения
 - Тест является валидным, если его результаты позволяют эффективно решать вопросы прогноза, отбора, дифференциации (прагматическая валидизация).

Валидность теста



Факторы, влияющие на валидность

- **Мотивационные искажения**
 - Ситуация 'экспертизы' (перенапряжение, перевозбуждение, закрытость) и 'клиента' (самопознание).
 - **Социальная желательность**
 - Личностные опросники (ориентация в ответах на одобряемое поведение).
 - **Осведомленность об измеряемом свойстве**
 - Стремление перехитрить тест.
 - **Низкая надежность теста (точность изм.)**
 - Факторы, влияющие на надежность.

Валидность по предмету



Валидизация по содержанию

- Очевидная (внешняя) валидность
 - Опрос испытуемых (экспертов) – измеряет ли тест нужное свойство, адекватен ли он поставленной цели измерения.
 - Для начальной стадии создания теста.
 - **Содержательная валидность**
 - Соответствие содержания теста той реальной деятельности, в которой проявляется измеряемое свойство.
 - Привлечение экспертов для выполнения анализа содержания работ.



Валидизация по критерию

- Выбор критерия успеха в деятельности для сравнения с результатами методики.
 - Критерии исполнения: промежуточные (обучение), конечные (результаты профессиональной деятельности).
 - Субъективные критерии: экспертные оценки о персонале (рейтинги), методика выдвижения кандидатур (социометрия).
 - Физиологические критерии: ЧСС, АД, КГР и т.д.



Валидизация по критерию

- Прогностическая валидность
 - Способность теста прогнозировать критериальное событие.
- Текущая (статусная) валидность
 - Соответствие результатов теста критерию в момент исследования.
- Оцениваются корреляцией между результатами теста и критерием.



Валидизация по критерию

- Инкрементная валидность
 - Практическая ценность теста при проведении отбора.
 - Степень улучшения традиционного отбора: документы, беседы, испытательный срок ...
 - Зависит от индекса (коэффициента) отбора, коэффициента валидности теста и базового уровня.

Инкрементная валидность



Высокая	Правильное принятие									
	(38)									
Критериальная мера успехов в работе	Ошибочное неприятие									
	(22)									
Критериальная мера успехов в работе	Успехи в работе									
	Критериальная норма									
Низкая	Неудачи в работе									
	Ошибочное принятие									
Правильное неприятие (33)										
Правильное принятие (38)										
Ошибочное неприятие (22)										
Ошибочное принятие (7)										
Нормативный результат										
Результаты теста										
Низкий										
Высокий										

100 человек принимается на работу: **60%**¹ - успех, 40% - неудача.

Корреляция теста с работой = **0.70**²

Отбор только **45**³ лучших по результатам теста. Тогда **84%** (38) – успех, **16%** (7) – неудача.

84% - 60% = **24%** - **инкрементная валидность**

(7) – Ошибка II-го рода ('пропуск события', β)
(22) – Ошибка I-го рода ('ложная тревога', α)

1. Базовый уровень (без тестирования). 2. Прогностическая валидность. 3. Индекс отбора = 0.45.



Валидизация по критерию

- Конвергентная валидность
 - Степень соответствия 2-х тестов, измеряемых сходные свойства (ex. 'мотивация достижения' и 'принятие риска').
- Дискриминантная валидность
 - Степень несоответствия 2-х тестов, измеряемых различные свойства.



Валидность конструктивная

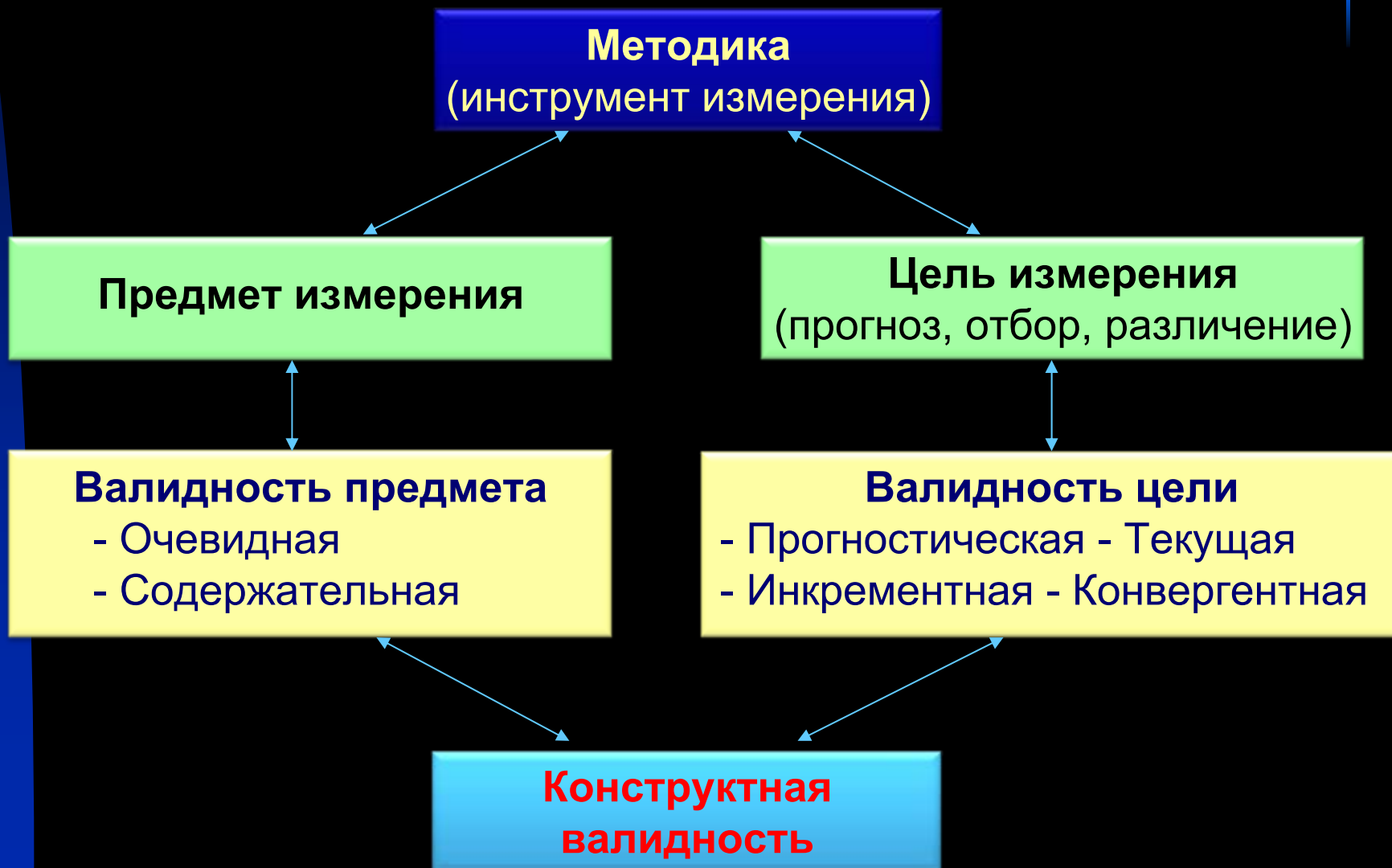
Комплексная валидизация

- Конструктивная валидность
 - Конвергентная (дискриминантная) валидность с другими методиками.
 - Текущая валидность – контрастные группы.
 - Внутренняя согласованность (внутренняя валидность) – коррелирование каждого задания с общим результатом теста.
 - Экспериментальная валидизация (влияние обучения, критических событий, их на тревожность)

Валидность теста



Основные типы



Коэффициенты валидности



Общие принципы интерпретации¹

Величина коэффициента валидности	Интерпретация
Выше 0.35	Очень хорошая
0.21 ÷ 0.35	Можно использовать
0.11 ÷ 0.20	Можно использовать в зависимости от обстоятельств
ниже 0.11	Тест не следует использовать

[1] Кондаков И.М. и др. Разработка тестовых заданий для анализа знаний студентов. МП. М.: МГППУ, 2005.

Дискриминативность теста



Определение

- **Дискриминативность** – степень распределения испытуемых по результатам теста (их ранжирование).
- Оценка дискриминативности:
 - Коэффициент δ (дельта) Фергюсона.
 - Коэффициент дискриминации.
 - Индекс дискриминации (D).
 - Коэффициент корреляции Гилфорда.

Дискриминативность теста



Индекс дискриминации (D)

- Индекс дискриминации вычисляется как разность между долей лиц, правильно решивших задачу из ‘высокопродуктивной’ (N_{max}^+) и ‘низкопродуктивной’ групп (N_{min}^+):

$$D = (N_{max}^+ - N_{min}^+) / [(0.10 \div 0.33)M]$$

Объем контрастных групп 10÷33%:

$$N_{max} = N_{min} = (0.10 \div 0.33)N$$

Индекс дискриминации (D)



Общие принципы интерпретации

Величина индекса дискриминации (D)	Интерпретация
Выше 0.39	Задание вполне эффективное
0.30 ÷ 0.39	Задание удовлетворительное
0.20 ÷ 0.29	Задание следует проанализировать на пригодность использования в тесте
ниже 0.20	Задание необходимо изъять, проанализировать, переработать; низкая дифференцирующая способность
меньше 0.0	Задание некачественное – лучшая группа отвечает хуже, чем слабая.

$$D = -1 \div +1$$

Литература



1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. 8-е издание. СПб.: Питер, 2004, 832 с.
2. Анастаси А. Психологическое тестирование. Книга 1. М., Педагогика, 1982. 320 с.
3. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. СПб.: Питер, 2005. 688 с.
4. Большой психологический словарь. Под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко Изд.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005, 672 стр.
5. Десслер Г. Управление персоналом. М.: Издательство БИНОМ, 1997. 432 с.
6. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. Киев: Наук. думка, 1989, 200 с.
7. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов: Введение в психометрическое проектирование. Перевод с английского / Под ред. Л.Ф. Бурлачука. Киев: ПАН Лтд., 1994. 288 с.
8. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 816 с.

Литература



9. Кондаков И.М. Создание психологических опросников с помощью статистического пакета SPSS for Windows 11.5.0. Учебно-методическое пособие. (<http://www.matlab.mgppu.ru/work/0028.htm>)
10. Кондаков И.М., Романюк Э.И., Сорокина О.Л., Шишлянникова Л.М. Разработка тестовых заданий для анализа знаний студентов. Методическое пособие. М.: МГППУ, 2005, 66 с.
11. Корсини Р., Ауэрбах А. (Ред.) Психологическая энциклопедия. 2-е издание. Питер, 2006, 1096 с.
12. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистика в науке и бизнесе. Киев, МОРИОН. 2002, 640 с.
13. Милкович Д.Т., Ньюман Д. М. Система вознаграждения и методы стимулирования персонала. 2005, 760 с.
14. Одегов Ю.Г., Журавлев П.В. Управление персоналом: Учебник для вузов. М.: Финстатинформ, 1997, 878 с.
15. Павлов А.Н., Соколов Б.В. Методы обработки экспертной информации. Учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург, 2005, 34 с.
16. Полякова О.Н. Оценка деятельности работников. Материалы к лекциям по курсу "Управление персоналом" и спецкурсу "Оценка деятельности работников". Воронеж, 2001, 38 с.

Литература



17. Психологическая диагностика: Учебное пособие. Под ред. К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. М.: Изд-во УРАО, 1997, 304 с.
18. Психофизиологические методы профессионального отбора в ведущие профессии энергопредприятий. Методические рекомендации. Киев, 1979, 24 с.
19. Психофизиологический профессиональный отбор и периодический психофизиологический контроль персонала аварийно-спасательных формирований. Методические рекомендации, М., 1995, 32 с.
20. Шмелев А.Г. Психодиагностика личностных черт. С.-Петербург: Речь, 2002, 480 с.
21. Шмелев А.Г., Похилько В.И. Анализ пунктов при конструировании и применении тест-опросников: ручные и компьютерные алгоритмы. Вопросы психологии, 1985, № 4, с. 126-134.
22. Measurement Validity Types. In The Manual: William M.K. Trochim. Cornell University. The Research Methods Knowledge Base.
(www.socialresearchmethods.net/kb/measval.php)
23. Testing And Assessment: An Employer's Guide To Good Practices. U.S. Department of Labor Employment and Training Administration. 1999. 80 p.