

Оценка когнитивных способностей

«КОГНИТИВНАЯ ТРИАДА»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Научно-исследовательский отчет по валидации теста способностей
(Вербальный, Числовой, Абстрактно-логический)
2026

© 2026 HR Select ООО «Платформа кадровых решений»

Телефон: +7 (499) 390-4020 | E-mail: info@hr-select.ru

Любая перепечатка и использование данных материалов допускается только с письменного согласия.

Содержание

1. Введение
2. История и теоретическое обоснование
3. Измерение когнитивных способностей — краткая история методов
4. Описание факторов Когнитивной Триады (Модель СНС)
5. Методология и адаптивное тестирование (CAT / IRT)
6. Валидность и надежность инструментария
7. Оценка неблагоприятного влияния (Adverse Impact)
8. Сведения о разработчике

1. Введение

Когнитивный ресурс в компетентностной модели

В современной методологии управления персоналом компетенции описывают поведенческие проявления и то, как сотрудник выполняет профессиональные задачи. Когнитивные способности выступают базовым фундаментальным ресурсом, который определяет скорость, глубину и устойчивость реализации этих компетенций:

- Ускорение профессионализации: обеспечивает быстрый переход от теоретических знаний к устойчивым прикладным навыкам.
- Качество аналитики и решений: гарантирует точность логических выводов при дефиците информации и высокой сложности вводных данных.
- Адаптивность в условиях неопределенности: поддерживает продуктивность в нестандартных ситуациях, когда готовые регламенты неприменимы.
- Интеграция опыта: ускоряет синтез новых технологий и поведенческих стратегий в эффективное рабочее действие.

Иными словами, компетенции «реализуются» в деятельности, а когнитивные способности обеспечивают скорость и качество их формирования и применения.

Когнитивные способности как объект измерения

Под когнитивными способностями понимаются относительно устойчивые индивидуальные различия в эффективности познавательных процессов (понимание текстовой информации, абстрактно-логическое рассуждение, память, скорость переработки информации и математические вычисления). Они объективно регистрируются в стандартизованных условиях тестирования и обладают доказанной прогностической силой в отношении профессиональной и академической успешности.

Соответствие международным стандартам психометрики

Методика «Когнитивная Триада» разработана и стандартизирована в соответствии с международными предписаниями «Стандартов образовательного и психологического тестирования» (Standards for Educational and Psychological Testing), разработанных совместно Американской психологической ассоциацией (APA), Американской ассоциацией образовательных исследований (AERA) и Национальным советом по измерениям в образовании (NCME).

2. История и теоретическое обоснование

Исследователи и ключевые теории

Античные истоки (Платон, Аристотель)

Первые попытки классификации познавательных возможностей человека восходят к древнегреческой философии. Платон выделял разумную часть души как высшую способность, позволяющую постигать абстрактные идеи и законы мироздания. Аристотель заложил основы формальной логики, теории суждений и силлогистики, сформулировав базовые правила дедуктивного и индуктивного мышления.

Сэр Фрэнсис Гальтон (1822–1911)

Английский ученый, основатель психометрики и дифференциальной психологии. Гальтон первым выдвинул тезис о том, что индивидуальные различия в интеллектуальных способностях могут быть измерены объективными методами.

Альфред Бине (1857–1911) и Теодор Симон (1873–1961)

Авторы первой в мире практической метрической шкалы интеллекта (1905). Бине доказал, что измерение простых психофизических реакций недостаточно, и перенес фокус на высшие когнитивные функции: абстрактное суждение, сообразительность, вербальное понимание и память.

Вильгельм Штерн (1871–1938)

Немецкий психолог и философ. В 1912 году предложил математически соотносить умственный возраст с хронологическим, введя всемирно известную формулу коэффициента интеллекта (IQ — Intelligence Quotient).

Чарльз Спирмен (1863–1945)

Основоположник современной факторной теории интеллекта. Обнаружил феномен «положительного многообразия» (positive manifold) и сформулировал двухфакторную теорию интеллекта:

- Общий фактор g (General Mental Ability): фундаментальный когнитивный ресурс.
- Специфические факторы s: узкие способности, необходимые для решения конкретных тестовых упражнений.

Луис Леон Тёрстоун (1887–1955)

Выдвинул альтернативную модель первичных умственных способностей (Primary Mental Abilities, 1938), утверждая, что интеллект эффективнее описывать не единой цифрой, а многомерным профилем.

Филип Вернон (1905–1987)

Британский психолог, который в 1950 году предложил иерархическую модель интеллекта. Вернон объединил идеи Спирмена и Тёрстоуна.

Дэвид Векслер (1896–1981)

Создатель классических шкал интеллекта (WAIS, WISC). Векслер объединил диагностику вербального и невербального компонентов мышления.

Рэймонд Кэттелл (1905–1998) и Джон Хорн (1928–2006)

Предложили концепцию дихотомии интеллекта: Подвижный интеллект (Gf — Fluid Intelligence) и Кристаллизованный интеллект (Gc — Crystallized Intelligence).

Говард Гарднер (род. 1943)

Создатель теории множественного интеллекта (1983). Гарднер выделил независимые модальности (лингвистический, логико-математический, пространственный, межличностный).

Роберт Стернберг (род. 1949)

Разработал триархическую теорию интеллекта (1985), выделив аналитический, творческий и практический компоненты.

Синтез СНС

Интеграция концепций Кэттелла–Хорна и Кэрролла в единую таксономию СНС (Cattell–Horn–Carroll), ставшую современным международным стандартом тестирования.

Ключевые метааналитические исследования в бизнес-среде

Фрэнк Шмидт и Джон Хантер (1998, 2004)

В самом масштабном метаанализе, охватившем 85 лет исследований в области отбора персонала, Шмидт и Хантер доказали, что тесты общих когнитивных способностей (GMA) обладают наивысшей прогностической валидностью ($r = 0.51$) в отношении результативности труда среди всех методов отбора.

Хесус Сальгадо (2003)

Крупнейший европейский метаанализ валидности когнитивных тестов. Валидность растёт пропорционально сложности должности (до $r = 0.58$ для руководителей).

Джон Дженс (1989)

Исследовал феномен обучаемости (Learning Agility). Доказал, что кандидаты с высокими показателями подвижного интеллекта (Gf) тратят в 2 раза меньше времени на онбординг и освоение новых технологий.

3. Измерение когнитивных способностей — краткая история методов

По аналогии с диагностикой поведения, методы оценки способностей прошли путь постоянного повышения точности и объективности:

- Психофизические измерения (конец XIX в.): Оценка времени сенсорной реакции (Ф. Гальтон, В. Вундт).
- Бланковые тесты («бумага-карандаш») и армейские опросники (1910–1940-е гг.): Тесты Army Alpha и Army Beta.
- Классическая теория тестов (Classical Test Theory, СТТ, середина XX в.): Использование суммарных сырых баллов. Ограничения СТТ заключались в эффектах «потолка» и «пола».
- Компьютеризированное линейное тестирование (1980–1990-е гг.): Перенос бумажных заданий на экран ПК.
- Компьютерное адаптивное тестирование (CAT) на базе Item Response Theory (IRT, XXI в.): Современный стандарт, реализованный в «Когнитивной Триаде». Алгоритм динамически настраивает сложность заданий.

4. Описание факторов Когнитивной Триады (Модель СНС)

В прикладной диагностике СНС используется как таксономия: она задаёт «карту» когнитивных доменов, позволяя связывать тестовые показатели с психологическими конструктами.

Вербальный интеллект (Gc) / Постигание знаний

Отражает широту и структурированность понятийной базы. Включает точность восприятия деловых текстов, способность делать логически безупречные умозаключения из прочитанного, отсекаать ложные следствия и интерпретировать текстовые взаимосвязи.

Абстрактно-логический интеллект (Gf) / Подвижный интеллект

Базовый ресурс обучаемости и адаптации к изменениям. Измеряет способность кандидата выявлять закономерности среди абстрактных фигур, матриц и символов без опоры на слова или цифры.

Числовой интеллект (Gq) / Количественные знания

Определяет легкость оперирования количественными категориями. Оценивает умение извлекать релевантные данные из диаграмм, таблиц и финансовых сводок, корректно рассчитывать процентные изменения.

5. Методология и адаптивное тестирование (CAT / IRT)

Инструмент «Когнитивная Триада» базируется на алгоритмах Computerized Adaptive Testing (CAT) и современной теории тестирования (Item Response Theory, IRT). Адаптивный модуль динамически подбирает сложность каждого последующего задания в зависимости от ответа кандидата на предыдущее.

Преимущества IRT-модели:

- Сокращение времени тестирования: для точной оценки требуется на 50% меньше вопросов без потери надежности.
- Минимизация стресса соискателей: слабые кандидаты не фрустрируются серией непосильных задач, а сильные не тратят время на элементарные вопросы.
- Абсолютная защита: банк тестовых заданий HR select содержит более 3000 уникальных вопросов, откалиброванных по уровню сложности.

6. Валидность и надежность инструментария

Психометрическое качество «Когнитивной Триады» было подтверждено в ходе масштабного исследования, проведенного в 2024–2025 годах. Выборка стандартизации составила 22 400 респондентов, представляющих линейный персонал, специалистов и руководителей из 15 отраслей экономики. Для детальной оценки инструмента каждая субшкала прошла независимую статистическую проверку по расширенной матрице параметров (надежность, критериальная, конструктивная и содержательная валидность, а также кросс-функциональная согласованность).

БЛОК 1: ВЕРБАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ (Gc)

Измеряемый конструкт	Надежность (α / r_{retest})	Критериальная валидность (r)	Конструктивная валидность (λ)	Содержат. валидность (CVI)	Кросс-функц. согласованность
Анализ текстовой информации	$\alpha=0.89$ / $r=0.85$	0.54	0.81	0.95	Полная инвариантность
Вербальная логика и силлогизмы	$\alpha=0.91$ / $r=0.87$	0.58	0.79	0.92	Пройдена ($\Delta CFI<0.01$)
Понимание сложных инструкций	$\alpha=0.88$ / $r=0.86$	0.62	0.76	0.96	Полная инвариантность
Интерпретация контекста	$\alpha=0.87$ / $r=0.84$	0.51	0.74	0.89	Устойчива ($\Delta CFI<0.005$)
Лексико-семантическая гибкость	$\alpha=0.90$ / $r=0.88$	0.55	0.83	0.94	Подтверждена

БЛОК 2: ЧИСЛОВОЙ ИНТЕЛЛЕКТ (Gq)

Измеряемый конструкт	Надежность (α / r_{retest})	Критериальная валидность (r)	Конструктивная валидность (λ)	Содержат. валидность (CVI)	Кросс-функц. согласованность
Анализ табличных данных	$\alpha=0.92$ / $r=0.89$	0.63	0.85	0.97	Полная инвариантность

Интерпретация графиков	$\alpha=0.91 / r=0.88$	0.61	0.82	0.95	Полная инвариантность
Расчет процентов и пропорций	$\alpha=0.94 / r=0.91$	0.59	0.88	0.98	Устойчива ($\Delta CFI < 0.005$)
Оценка динамических трендов	$\alpha=0.89 / r=0.86$	0.65	0.79	0.92	Пройдена ($\Delta CFI < 0.01$)
Математическая логика	$\alpha=0.93 / r=0.90$	0.67	0.84	0.96	Подтверждена

БЛОК 3: АБСТРАКТНО-ЛОГИЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТ (Gf)

Измеряемый конструкт	Надежность (α / r_{retest})	Критериальная валидность (r)	Конструктная валидность (λ)	Содержат. валидность (CVI)	Кросс-функц. согласованность
Выявление закономерностей	$\alpha=0.91 / r=0.87$	0.65	0.86	0.94	Полная инвариантность
Пространственное мышление	$\alpha=0.88 / r=0.85$	0.58	0.78	0.91	Устойчива ($\Delta CFI < 0.005$)
Дедуктивный вывод	$\alpha=0.92 / r=0.89$	0.67	0.83	0.95	Полная инвариантность
Индуктивное обобщение	$\alpha=0.90 / r=0.88$	0.64	0.81	0.93	Пройдена ($\Delta CFI < 0.01$)
Преобразование объектов	$\alpha=0.89 / r=0.86$	0.61	0.77	0.90	Подтверждена

7. Оценка неблагоприятного влияния (Adverse Impact)

В тестировании когнитивных способностей особенно остро стоит вопрос неблагоприятного влияния на различные демографические группы (Adverse Impact). Американские стандарты ЕЕОС и правило 80% (4/5 rule) требуют, чтобы уровень прохождения тестов представителями защищенных групп (по полу, возрасту, расе) не был существенно ниже, чем у доминирующей группы.

Мы проанализировали средние показатели (в перцентилях и Т-баллах, где нормативное среднее = 50, а стандартное отклонение = 10) в зависимости от пола и возраста.

Сводные демографические показатели

Показатель	Общая выборка (Среднее)	Мужчины (Среднее)	Женщины (Среднее)	Возраст до 30 (Среднее)	Возраст 45+ (Среднее)
Вербальный интеллект	50.2	49.5	51.0	49.1	51.4
Числовой интеллект	50.1	51.2	48.9	50.8	49.5
Абстрактно-логический	50.3	51.5	49.1	52.4	46.8

Вывод: Результаты тестирования подтверждают отсутствие системной предвзятости, нарушающей правило 80%. Выявленные возрастные и гендерные дисперсии находятся в рамках доказанных нейropsychологических норм и не препятствуют объективной оценке профессионального потенциала.

8. Сведения о разработке

- Комплекс «Когнитивная Триада» разработан экспертной группой HR Select ООО «Платформа кадровых решений» в сотрудничестве с ведущими институтами психометрики. Система предназначена для корпоративного сегмента и интегрируется в HR-процессы:
- Массовый и точечный подбор персонала: отсечение нерелевантных кандидатов на ранних воронках и точное профилирование финалистов.
 - Программы кадрового резерва и оценки HiPo (High Potentials): выявление сотрудников с высоким потенциалом к стратегическому мышлению и быстрой переквалификации.
 - Проведение центров оценки (Assessment Centers): дополнение поведенческих упражнений объективной

когнитивной метрикой.

Инструмент «Когнитивная Триада» отвечает самым строгим международным требованиям надежности и валидности и является «золотым стандартом» предиктивной аналитики талантов.