

Концептуальная рамка теста Вербальных и Числовых способностей

Важность измерения способностей для оценки продуктивности на рабочем месте

Исследование интеллекта проводится уже более ста лет, и за это время накоплено огромное количество свидетельств того, как интеллект связан с различными аспектами жизни, в том числе и с поведением на рабочем месте.

Исследователи установили, что интеллект (или общие когнитивные способности) являются наиболее сильным предиктором успешности сотрудника на рабочем месте¹²³⁴. Такие исследования, как эмпирические, так и мета-анализы, проводились во многих странах, включая Великобританию, США, и страны Евросоюза⁵.

По результатам мета-анализов, успешность на рабочем месте связана с результатами измерения общих когнитивных способностей на уровне 0,2–0,6 (например⁶). Наибольшую предсказательную силу общий уровень способностей имеет для профессионалов (0,74), немного ниже — для инженеров и менеджеров (0,69)⁷, еще ниже — для представителей менее квалифицированного труда (0,56)⁸, например, представителей sales-департаментов (0,55)⁹, а для водителей (0,37)¹⁰.

Кроме того, общие когнитивные способности предсказывают и успешность обучения сотрудников. По результатам мета-анализа¹¹ удалось установить, что связь между

¹ Schmidt, F. L. (2002). The role of general cognitive ability and job performance: Why there cannot be a debate. *Human performance*, 15(1-2), 187-210.

² Hunter, J. E., & Hunter, R. F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological bulletin*, 96(1), 72.

³ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387-409.

⁴ Salgado, J. F., Anderson, N., Moscoso, S., Bertua, C., & De Fruyt, F. (2003). International validity generalization of GMA and cognitive abilities: A European Community meta-analysis. *Personnel Psychology*, 56(3), 573-605.

⁵ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387-409.

⁶ Huffcutt, A. I., & Arthur, W. (1994). Hunter and Hunter (1984) revisited: Interview validity for entry-level jobs.

⁷ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387-409.

⁸ Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (2000). Select on intelligence. *Handbook of principles of organizational behavior*, 3-14.

⁹ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387-409.

¹⁰ Hunter, J. E., & Hunter, R. F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological bulletin*, 96(1), 72.

¹¹ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387-409.

результатом измерения общих когнитивных способностей и успешности обучения составляет от 0,47 до 0,64 для различных групп специальностей.

К сожалению, в России подобные исследования не распространены. Нам удалось найти только одно исследование, посвященное критериальной валидности тестов на числовые и вербальные способности. Это исследование, проведенное с помощью метода мета-анализа на выборке 1903 человека, показало, что числовые и вербальные способности имеют значимую положительную связь с профессиональными компетенциями, демонстрируемыми на рабочем месте (их оценка проводилась с помощью ассессмент-центра)¹². Так, наибольшая связь была обнаружена между показателями вербальных способностей и компетенциями «анализ проблем, принятие решений» (0,35) и «организационные процессы» (0,34). Числовые способности в целом продемонстрировали более слабую связь с критерием. Наиболее показатели связи числовых способностей были обнаружены с компетенциями «анализ проблем, принятие решений» (0,28), «ориентация на достижение» (0,25) и «обучаемость, ориентация на развитие» (0,23)¹³. Стоит отметить, что наименьшая связь вербальных и числовых способностей была обнаружена с HR-процессами и эффективной коммуникацией.

Обобщая результаты проведенных исследований, можно заключить:

- Тесты на общие когнитивные способности являются одними из наиболее достоверных предикторов эффективности труда и успешности обучения¹⁴¹⁵;
- Тесты на специфические когнитивные способности являются менее сильными предикторами производительности труда и успешности обучения, по сравнению с тестами общих когнитивных способностей¹⁶;
- Сила предсказания производительности труда и успешности обучения модулируется сложностью труда и различается для разных профессиональных групп. В целом, чем сложнее и комплекснее работа, тем большую предсказательную силу имеют тесты когнитивных способностей¹⁷.

Определение способностей и их составляющих

Несмотря на большое количество исследований в различное время и в различных культурах, до сих пор существует несколько различных теорий о структуре интеллекта. На данный момент в научной среде достигнут консенсус о том, что у интеллекта иерархическая структура. На верхнем уровне находится общая когнитивная способность (general cognitive

¹² Аббакумов, Д. Ф. (2011). Сравнительный анализ эффективности числового и вербального тестов при прогнозировании результатов работы сотрудников. *Организационная психология*, 1(2).

¹³ Аббакумов, Д. Ф. (2011). Сравнительный анализ эффективности числового и вербального тестов при прогнозировании результатов работы сотрудников. *Организационная психология*, 1(2), стр. 95–96.

¹⁴ Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (2000). Select on intelligence. *Handbook of principles of organizational behavior*, 3–14.

¹⁵ Salgado, J. F., & Moscoso, S. (2019). Meta-analysis of the validity of general mental ability for five performance criteria: Hunter and Hunter (1984) revisited. *Frontiers in psychology*, 10, 2227.

¹⁶ Bertua, C., Anderson, N., & Salgado, J. F. (2005). The predictive validity of cognitive ability tests: A UK meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational psychology*, 78(3), 387–409.

¹⁷ Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (2000). Select on intelligence. *Handbook of principles of organizational behavior*, 3–14.

ability) или g , на втором уровне — специфические когнитивные способности¹⁸. Специфические когнитивные способности по-разному интерпретируются в различных подходах и тестах и часто включают в себя числовые, вербальные, пространственные и перцептивные способности¹⁹.

Общая когнитивная способность — способность учиться²⁰, то есть скорость и эффективность обработки информации²¹, главный механизм которой для успешности на рабочем месте заключается в том, что люди с высокими когнитивными способностями быстрее обучаются всем нюансам работы, быстрее приобретают знания, необходимые для работы и так далее²². В большинстве инструментов для тестирования персонала под общей когнитивной способностью понимается скорость и эффективность обработки информации, нежели способность учиться²³.



Вербальные способности — языковые знания и процесс обработки информации, отраженный в языке²⁴. В соответствии с концепцией Ханта, которая учитывает когнитивную теорию, вербальные способности включают в себя:

- Языковые знания (словарный запас, грамматика, морфология, синтаксис и др.)

¹⁸ Carretta, T. R., & Ree, M. J. (2000). General and specific cognitive and psychomotor abilities in personnel selection: The prediction of training and job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 227–236.

¹⁹ Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (2000). Select on intelligence. *Handbook of principles of organizational behavior*, 3–14.

²⁰ Schmidt, F. L. (2002). The role of general cognitive ability and job performance: Why there cannot be a debate. *Human performance*, 15(1–2), 187–210.

²¹ Grudnik, J. L., & Kranzler, J. H. (2001). Meta-analysis of the relationship between intelligence and inspection time. *Intelligence*, 29(6), 523–535

²² Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (2000). Select on intelligence. *Handbook of principles of organizational behavior*, 3–14.

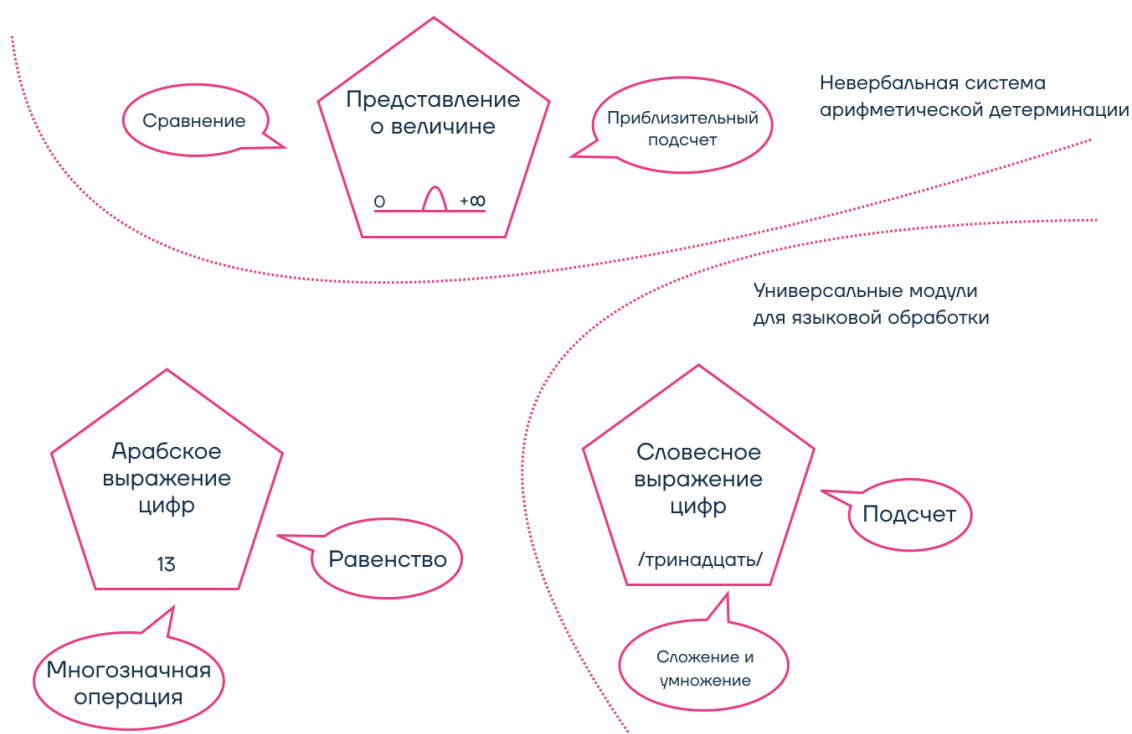
²³ Орел, Е. А. (2007). Диагностика особенностей мыслительной деятельности специалистов в области информационных технологий (программистов) (Doctoral dissertation, Московский государственный университет им. МВ Ломоносова (МГУ). Факультет психологии).

²⁴ Hunt, E. (1978). Mechanics of verbal ability. *Psychological Review*, 85(2), 109–130. doi:10.1037/0033-295x.85.2.109

- Механику процесса обработки информации, которая задействует краткосрочную память (в некоторых других исследованиях встречаются указания на рабочую и активную память, например²⁵); декодирование информации; и вывод (понимание информации).



Числовые способности — совокупность ментальных процессов, стоящих за пониманием чисел, вычислением и формированием вывода²⁶. В числовых способностях выделяется три компонента: счет, количественная оценка и приблизительное вычисление (ranscoding/calculating, quantification, approximation). Эти три компонента отражаются в следующей модели²⁷:



²⁵ Fuhs, M. W., & Day, J. D. (2011). Verbal ability and executive functioning development in preschoolers at head start. *Developmental psychology*, 47(2), 404.

²⁶ Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44(1-2), 1-42.

²⁷ Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44(1-2), 1-42, pp.27-31.

Таким образом, можно говорить, о том, что числовые способности — это:

1. Операции с числами (представленными в числовом формате), определение равенства/неравенства
2. Счет, сложение и умножение чисел, представленных в текстовом формате
3. Сравнение чисел и приблизительное вычисление.

Цель измерения и целевая аудитория

Тест может использоваться для достижения следующих целей:

1. Отбор претендентов на должность (обучение, кадровый резерв и др.)
2. Обогащение портрета сотрудника с точки зрения уровня его когнитивных способностей, сильных сторон и зон развития в области работы с информацией.

Целевая аудитория:

Тест предназначается для взрослых людей (18 лет и старше), которые проходят отборочные испытания на какую-либо должность, связанную с интеллектуальным трудом, или уже являются сотрудниками компании, в которой проводится измерение.

Результаты теста НЕ являются валидными в отношении людей:

- младше 18 лет,
- с особенностями когнитивного развития,
- с дислексией и/или дискалькулией,
- не имеющих опыта работы на ПК, ноутбуке или смартфоне.

Данный тест НЕ может быть использован для группового оценивания, ранжирования компаний или сравнения каких-либо групп пользователей между собой.

Операционализация

Вербальные способности состоят из 3 субконструктов:

1. Языковые знания (грамматика, словарный запас и др.)
2. Краткосрочная память (способность воспроизвести только что прочитанную информацию)
3. Понимание информации (например, основной мысли в тексте) и способность сделать вывод на основе представленной информации

Числовые способности состоят из 3 субконструктов:

1. Операции с числами (сложение, вычитание, умножение, деление), представленными в арабской системе счисления
2. Операции с числами, представленными в текстовом формате
3. Сравнение чисел и приблизительный (ориентировочный) расчет

Вербальные способности проверяются заданиями, представленными в письменном виде. Числовые способности проверяются как текстовыми заданиями, так и заданиями на вычисления с минимальным количеством текста.

Из-за того, что тест выполняется письменно, мы не оцениваем ту часть вербальных способностей, которая связана с восприятием (декодированием и пониманием) информации в устной форме, а также умение формулировать и передавать устно собственные мысли/информацию.