

**Эволюция теорий тестирования в сфере менеджмента и управления
с точки зрения психометрии в XX веке**

*Синева Н.Л., к.п.н., доцент
e-mail: sineva-nl@rambler.ru.ru*

*Вагин Д.Ю., к.с.н., доцент
e-mail: 403485@mail.ru*

*Рассылкин С.В., студент кафедры
«Инновационные технологии менеджмента»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический
университет»
e-mail: RSV95@mail.ru
Россия, Н.Новгород*

Аннотация. Адаптивное тестирование (adaptive testing) — технология тестирования слушателей, где каждый следующий вопрос подбирается автоматически и динамически (в реальном времени) исходя из данных ответов на предыдущие вопросы и определенного заранее уровня сложности.

В данной статье рассматриваются вопросы эволюции теорий тестирования в разные периоды XX века, а так же процессы измерения в гуманитарных науках в наше время.

Ключевые слова: тестирование персонала, менеджмент.

Эволюция представлений о тестировании достаточно протяжённая во времени. Она берет начало в начале XX в. и эволюционные процессы происходят до сих пор. Рассмотрим более подробно данный вопрос.

1904 г. Психолог Чарльз Спирмен (Charles Spearman) провел исследование общих интеллектуальных способностей человека. Работа заложила основы научного обоснования качества тестов и помогла построить классическую теорию тестирования, которая доминировала до появления теории тестовых заданий (Item Response Theory) в 1960-х годах.

1939 г. Психолог Оскар Бурос (Oscar Buros) открыл Институт психических измерений (ныне — Центр тестирования им. Буроса, Buros Center for Testing). Организация совершенствует теорию и практику тестирования — оценки результатов обучения.

1947 г. Создание в США Службы образовательного тестирования (Educational Testing Service, ETS). Сегодня у ETS есть представительства практически во всех странах мира. Самые известные тесты, разработанные ETS, — GMAT (Graduate Management Admission Test) и языковой тест TOEFL.

1956 г. Психолог Бенджамин Блум (Benjamin Bloom) составил первую таксономию педагогических целей — систему целей, используемых во время

планирования учебного процесса и оценки его результатов. Она позволяет выразить результаты обучения в когнитивных навыках.

1961 г. Психиатр Роберт Магер (Robert Mager) разработал пособие «Подготовка целей для программированного обучения» (Preparing Objectives for Programmed Instruction) и предложил описывать учебные цели, заранее определяя желаемое поведение обучающегося и критерии его оценки.

1966 г. Опубликованы «Стандарты для образовательных и психологических тестов и руководств» (Standards for Educational and Psychological Tests and Manuals), выработанные совместно Американской психологической ассоциацией (American Psychological Association, APA), Американской ассоциацией исследований в области образования (American Educational Research Association, AERA) и Национальным советом по измерениям в образовании (National Council on Measurement in Education, NCME). Педагог-психолог Роберт Ганье (Robert Gagne) опубликовал книгу «Условия обучения» (The Conditions of Learning), где выделил пять типов результатов обучения: интеллектуальные способности, вербальная информация, отношение, моторные навыки и когнитивные стратегии.

1980-е гг. Разработаны алгоритмы оценивания параметров испытуемых и заданий на основе математических моделей современной теории тестирования (Item Response Theory, IRT), создано программное обеспечение, стали широко использоваться ПК.

2002 г. Европейская федерация психологических ассоциаций (European Federation of Psychologists' Associations, EFPA) объединила экспертов из 35 стран и разработала «Модель рецензирования (описания и оценки) психологических тестов» (EFPA Test Review Model) для оценивания инструментов из области образования и психологии.

2003 г. В документах Болонского процесса закрепили термин «результат обучения».

2008 г. Российское психологическое общество приняло стандарт EFPA и перевело его на русский язык. В российской науке это была первая попытка показать, как делать качественные тесты. В США зародилась система прокторинга. Специалисты компании Proctor U с помощью веб-камер наблюдали в режиме реального времени, как студенты сдают экзамены, и фиксировали нарушения.

2015 г. По инициативе Национальной конфедерации «Развитие человеческого капитала» создан «Российский стандарт тестирования персонала» — единый и общепринятый документ с перечнем требований и критериев, позволяющих оценить качество тестирования.

2017 г. Сервисы адаптивного обучения — Knewton и другие — начали использовать такие функции, как сложный трекинг развития навыков, адаптивное тестирование, мгновенная обратная связь и персонализированные подсказки.

Классическая теория тестирования

Принято считать, что тестирование зародилось в 1916 году, когда французские психологи Альфред Бине и Теодор Симон разработали тест для

оценки умственного возраста детей («Шкала Бине — Симона»). С этого момента можно говорить о развитии основ классической теории тестирования (КТТ).

Она предполагает, что сумма баллов, полученных респондентом, напрямую отражает его способности. Популярно мнение, что в начале XX века технологии в измерениях в социальных науках не применялись. Строго говоря, это заблуждение.

В 1934 году появилась первая машина для автоматической проверки тестовых бланков. Она пропускала через листы бумаги электрический ток и по его колебаниям определяла правильность ответа.

С 1921 года прием на работу часто проводился с использованием детектора лжи. Со временем детектор лжи стал настолько популярным инструментом, что в 1988 году перечень должностей, при приеме на которые его можно применять, был жестко регламентирован (The Employee Polygraph Protection Act). Поскольку в начале прошлого века психометрика (наука о способах измерения знаний, способностей и черт характера) только формировалась, тесты, разработанные в рамках классической теории тестирования, не предусматривали возможности адаптации под респондентов. Кроме того, психометрические характеристики инструмента и выборки респондентов взаимозависимы: предъявляя трудный тест, вы получаете слабую выборку, а предъявляя легкий — выборку с высокой способностью.

Однако достоинством классической теории тестирования является простота: для расчетов практически не требуются сложные допущения, что позволяет эффективно проводить все вычисления вручную.

Современная теория тестирования

Поскольку КТТ не могла ответить на эти и некоторые другие вызовы, в 1960-х годах появилась современная теория тестирования (СТТ). Она предполагает, что получение одного балла по вопросу — не прямой компонент уровня способности, а случайное событие, вероятность которого зависит от этого уровня. С одной стороны, это делает вычисления гораздо сложнее (а значит, требует более сильных допущений и больших вычислительных мощностей), но, с другой стороны, это позволяет уточнить результаты измерений.

Как следствие, СТТ допускает существование адаптивного тестирования, в котором вопросы подбираются под уровень способности респондента для максимально точной оценки его способностей.

Постепенно стала очевидной потребность в измерениях более сложных конструкторов. В измерениях начали применять технологии симуляций (например, симуляции кабины самолета для сертификации пилота) и анализ результативности (performance assessment). Появились новые виды грамотности, требующие более сложных индикаторов.

В конце концов, в последние годы XX века стало понятно, что людей, принимающих решения, не волнует количество баллов, набранных респондентом. Их волнует качественная категория — «сдал» / «не сдал».

Поэтому сейчас во время разработок теоретических рамок для новых навыков с самого начала устанавливается «порог минимальной компетентности». Он помогает понять, обладает ли человек минимально необходимыми способностями или нет.

Оценка с помощью игр

В начале 2000-х годов профессор Мэрилендского университета в Колледж-Парке Роберт Мислеви (Robert Mislevy) с коллегами разработал новый подход к пониманию измерений. Он получил название Evidence-Centered Design (наиболее точный перевод на русский язык — «подход, центрированный на свидетельствах»). Он заключается в обосновании вывода, который делается о респонденте, с помощью законов формальной логики на основании продемонстрированных поведенческих свидетельств.

В рамках данного подхода часто применяется моделирование с помощью байесовских сетей, которое невозможно себе представить без компьютерных технологий.

В отличие от КТТ и СТТ, байесовские сети предполагают не линейное, а сетевое понимание природы измеряемой черты или компетентности: то есть конструктор — не одномерная шкала, а сеть узлов-состояний. С помощью такого статистического аппарата, в том числе и в адаптивном тестировании, моделируется текущее когнитивное состояние респондента, а не количество его баллов.

Байесовские сети можно использовать не только в тестах, но и в более сложных инструментах оценки. Среди наиболее перспективных инструментов — игры (game-based assessment, GBA) и скрытая игровая оценка (stealth GBA). Игровые оценочные технологии часто имеют вид известных компьютерных игр, внутри которых регистрируются множественные поведенческие индикаторы. В такой оценке одновременно снижается уровень стресса для респондентов, повышается точность (надежность) и валидность выводов, а также открываются огромные возможности для тренировки необходимых качеств и компетенций.

Таким образом, технологии применяются в тестировании фактически с самого начала существования этой сферы. Они позволяют изменить понимание самого процесса измерения и оперативно отвечать на новые вызовы, которые возникают перед психометрикой.

Список использованной литературы:

1. Артюшкин О.В., Артюшкина Т.А. Эволюция моделей педагогического тестирования обучающихся в системе высшего профессионального образования [Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова](#). 2013. № 3. С. 119-123.

2. Лаврентьева Л.В., Яшкова Е.В. Значение национальной «цифровой экономики» в общественной и финансовой жизни [Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования](#). 2018. № 1 (27). С. 98-103.

3. Лаврентьева Л.В., Яшкова Е.В., Лаврентьев В.А. Предпосылки перехода на цифровую педагогику в российских условиях [Проблемы современного педагогического образования](#). 2018. № 59-2. С. 152-156.
4. Синева Н.Л. Менеджмент организации: моделирование инновационной деятельности. учебно-методическое пособие / Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. Нижний Новгород, 2015.
5. Синева Н.Л., Яшкова Е.В., Плесовских Г.А., Шипулло М.С. Деятельность кадровой службы в условиях цифровизации российской экономики [Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования](#). 2018. № 1 (27). С. 148-153.
6. Яшкова Е.В., Синева Н.Л. Опыт разработки профориентационного курса в электронной образовательной среде MOODLE в педагогическом вузе [Проблемы современного педагогического образования](#). 2016. № 51-3. С. 306-313.
7. Shkunova A.A., Yashkova E.V., Sineva N.L., Egorova A.O., Kuznetsova S.N. GENERAL TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE ORGANIZATIONAL CULTURE OF RUSSIAN COMPANIES Journal of Applied Economic Sciences. 2018. T. 12. № 8. С. 2472-2480.

Контактный телефон +79519067542