

Кошкина Лариса Юрьевна

канд. техн. наук, доцент

Ибрагимова Камилла Бахтиёровна

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский

технологический университет»

г. Казань, Республика Татарстан

ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация: в статье рассмотрена практика использования цифровой образовательной среды для организации и проведения тестирования в вузе. Приведены аналитические процедуры, применяемые к тестовым данным. Описаны примеры использования единого портала интернет-тестирования в сфере образования, системы электронного обучения и тестирования MOODLE на конкретной дисциплине.

Ключевые слова: педагогические тесты, психометрический анализ, интернет-тестирование, модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда, MOODLE.

Современное образовательное пространство неразрывно связано с использованием информационных технологий. Широкое проникновение во все сферы жизнедеятельности новых цифровых технологий, увеличившиеся средства и способы коммуникаций неизбежно влекут за собой и перемены в системе образования. Цифровые технологии в вузе, электронные образовательные ресурсы нового поколения, система их разработки, внедрения и использования призваны решать соответствующие реалиям времени задачи подготовки высококвалифицированных кадров.

Понятно стремление улучшить качество обучения и его результаты и при этом речь, как правило, идет о методике обучения, об усвоении знаний, важно при этом помнить об эффекте, отдаче от образования. Методы преподавания в

настоящее время приходят в образование из самых разных областей. Прослеживается так называемый междисциплинарный подход.

Психометрия (психометрика) – это область психологии, занимающаяся измерениями психологических явлений, таких как измерение знаний, способностей, взглядов и качеств личности, базирующаяся на анализе данных и математическом моделировании психологических процессов [1].

Психометрия тесно взаимосвязана с психодиагностикой и тестированием. Особое внимание уделяется созданию и валидации измерительных инструментов [2, 3]. Выделяют следующие области применения психометрического анализа: нормирование и приравнивание, оценка валидности, оценка надежности, анализ заданий (табл. 1).

Таблица 1

Аналитические процедуры, применяемые к тестовым данным

Наименование аналитической процедуры	Обозначение
Нормирование теста	Включает проведение обследования репрезентативной выборки тестируемых, определение различных уровней выполнения тестов и перевод сырых тестовых оценок в общую систему показателей
Приравнивание теста	Заключается в проведении каждой формы теста на случайно отобранной группе респондентов, затем установление оценок по разным формам с учетом равенства процентильных рангов. Более точный метод включает заполнение всех форм теста, для определения эквивалентности используют математические зависимости
Валидность теста	Способность теста отвечать поставленным целям и доказывать адекватность решений, принятых на основе результата. Означает пригодность тестовых результатов для той цели, ради чего проводилось тестирование (<i>В. Аванесов</i>)
Надежность теста	Согласованность результатов тестов, получаемых при повторном его применении к тем же испытуемым в различные моменты времени с использованием разных наборов эквивалентных заданий. Согласованность определяется по-разному: временная устойчивость, сходство между предположительно эквивалентными тестами, однородность в рамках одного теста или сравнимость оценок, выносимых экспертами
Анализ заданий	Используется для выбора и пересмотра заданий, для их правильной расстановки в тесте и для разработки параллельных тестов. Трудность заданий характеризуется величиной, который соответствует доле лиц, правильно решивших задание

При рассмотрении информационных систем, следует отметить, что психометрика тесно связана с использованием технологий Big Data («большие данные» – обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов), с помощью которых становится возможным проводить глубокий анализ данных и поиск взаимосвязей [4].

В рамках вуза технологии Big Data предоставляют дифференцированный набор возможностей для каждой категории целевой аудитории. Для студентов данная технология позволяет вести мониторинг успеваемости, обеспечивает индивидуальный подход, для профессорско-преподавательского состава появляется возможность для совершенствования методики преподавания дисциплин, для администрации аналитическая система предлагает рекомендации для улучшения качества программ подготовки [5].

В ФГБОУ ВО «КНИТУ» используется единый портал интернет-тестирования в сфере образования (<https://www.i-exam.ru/>) [6], который позволяет определять уровень обученности студентов на всех этапах обучения. Данная система оценки / мониторинга качества образования помимо диагностики, оценки степени подготовки студентов к продолжению обучения предоставляет: инструменты для подготовки к процедурам промежуточного, итогового контроля и процедурам внешней независимой оценки качества образования, так называемые Интернет-тренажеры; для выявления и поддержки одаренной молодежи – Интернет-олимпиады; возможно проведение внешней независимой оценки уровня образовательных достижений студентов на каждом этапе обучения (ФЭПО), внешней независимой сертификации выпускников бакалавриата (ФИЭБ); разработка, помощь вузам в конструировании собственных фондов оценочных средств.

Система хорошо зарекомендовала себя, каждый семестр проводится контроль остаточных знаний по различным дисциплинам для студентов разных направлений подготовки. Каждый шаг студента на платформе фиксируется и записывается в базу данных. Формируются аналитические отчеты.

Основным и очень эффективным способом борьбы со списыванием недобросовестных студентов является прокторинг. На протяжении интернет-тестирования за студентом через веб-камеру наблюдает проктор, сотрудник отдела тестирования, при необходимости осуществляется запись.

Но использование единого портала интернет-тестирования в сфере образования возможно при условии наличия банка тестовых заданий по дисциплине в системе. Если же такового в настоящий момент нет, то возможно использование системы электронного обучения и тестирования MOODLE и/или другой оболочки.

Так, дисциплина «Основы моделирования биологических процессов и систем» читается для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» на 3 курсе в 5 семестре. Рабочая программа дисциплины включает следующие разделы: «Предмет, задачи и методы моделирования биологических процессов и систем», «Математическое моделирование биологических систем», «Моделирование кинетики биохимических процессов», «Стохастическое моделирование», «Математическое моделирование структуры потоков», «Математическое моделирование теплообменных процессов».

Для разделов, в которых не требуется развернутого ответа, написания программных кодов при контроле, разработаны тесты и размещены в MOODLE.

Для первого раздела, включающего лекционный материал по темам «Модели и моделирование», «Технология моделирования» «Современные прикладные пакеты для решения задач биомедицинской направленности» предусмотрен тест в разработанном в MOODLE электронном учебном курсе «Основы моделирования биологических процессов и систем».

Задания по темам (на каждый раздел примерно от 50 до 100 тестовых заданий) хранятся в банке тестовых заданий. Количество заданий в тесте может быть, как недостаточным, что сводит к минимуму качество оценочной процедуры, так и избыточным, что приводит к перегрузкам студентов, заставляя их делать лиш-

нее. Анализ достаточности заданий определяет оптимальное число заданий, исходя как из целей и содержания конкретной темы, так и уровня точности, который необходим в оценивании. В текущих тестах нет необходимости в сверх точности, которая важна в итоговом тесте по курсу. В связи с этим и учитывая рекомендации, принятые в вузе, предусмотрено 20 тестовых заданий разного типа (закрытого типа, открытого типа, на соответствие) в тесте. Для решения одного задания отводится около 2 минут. До тех пор, пока время не истекло, есть возможность вернуться к любому из тестовых заданий, при необходимости исправить его.

Преподаватель может наблюдать за процессом тестирования непосредственно из системы. По завершении теста и отправки ответа результат тестирования по каждой группе отображается в оболочке. Осуществляется максимально возможная интерактивность между студентом и преподавателем, обратная связь между обучаемым и учебным материалом, а также предоставление возможности группового обучения.

На практике реализуется психометрический метод, являющийся весомым дополнением к прокторингу. На основании результатов текущего тестирования студента строится вероятностный профиль его будущих результатов. Если они определенным образом отклоняются от ожиданий, есть повод для детального изучения профиля ответов этого студента и корректировки траектории обучения.

Разумное отношение к использованию возможностей цифровой образовательной среды [7], использование междисциплинарного подхода, математического аппарата статистической обработки данных позволяет грамотно выстраивать учебный процесс, основанный на поэтапном восприятии информации и полном контроле знаний студента.

Список литературы

1. Фер Р. Майкл Ю, Бакарак Верн Р. Психометрика. Введение / New Delhi: SAGE Publications, 2008.

2. Лебедева А.В. Применение методов психометрики в современных информационных системах (ИС) / А.В. Лебедева [и др.] // Аллея Науки. – 2018. – №10 (26). – С. 10.

3. Дидактическая инженерия: проектирование информационной системы для экспертизы качества содержания теста / К.В. Кошкина, С.Д. Старыгина, Н.К. Нуриев // Образовательные технологии и общество. 2017. Т. 20. №4. С. 484–495.

4. Markowitz A. Psycho-Informatics: Big Data shaping modern psychometrics / A. Markowitz [и др.] // Elsevier. – 2014. – 4. Т. 82. – С. 405–411.

5. Picciano Anthony G. The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education / A.G. Picciano // Journal of Asynchronous Learning Networks. – 2012. – С. 9–20.

6. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.i-exam.ru/>

7. Кошкина Л.Ю. Использование цифровой образовательной среды в курсе «Информатика» / Л.Ю. Кошкина, С.А. Понкратова // Лучшие практики «Вызов цифрой»: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 119–123.