Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <https://resources.today>
2017, Том 4, №2 / 2017, Vol 4, No 2 <https://resources.today/issues/vol4-no2.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/05RRO217.pdf>

DOI: 10.15862/05RRO217 (<http://dx.doi.org/10.15862/05RRO217>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Маркс С.Р. Оценка интеллектуальных ресурсов учащихся на примере колледжа // Отходы и ресурсы, 2017 №2, <https://resources.today/PDF/05RRO217.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

DOI: 10.15862/05RRO217

For citation:

Marks S.R. (2017). Assessment of intellectual resources of students on the example of College. *Russian journal of resources, conservation and recycling*, [online] 2(4). Available at: <https://resources.today/PDF/05RRO217.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/05RRO217

Автор выражает искреннюю благодарность социальному педагогу колледжа И.Х. Живицкой, оказавшей неоценимую помощь при проведении тестирования и оценке полученных результатов при работе над этой статьей

Маркс Сергей Рудольфович¹

ГБПОУ СО «Уральский колледж бизнеса, управления и технологии красоты», Россия, Екатеринбург
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, Екатеринбург
Преподаватель, доцент
Кандидат технических наук
E-mail: SRMarx@rambler.ru

Оценивание интеллектуальных ресурсов учащихся на примере колледжа

Аннотация. В статье приводятся результаты работы автора по разработке системы компьютерного проведения и обработки психологических тестов в колледже технологии красоты города Екатеринбурга. Автоматизация психологических исследований в ГБПОУ СО «Уральский колледж бизнеса, управления и технологии красоты».

Обработка результатов проведенных тестов осуществляется с помощью разработанной автором компьютерной программы-конструктора, позволяющей обрабатывать результаты разных, в том числе сложных многокритериальных психологических тестов. Универсальность программы достигается путем использования конфигурационного файла обрабатываемого теста, содержащего в себе тестовые ключи по всем оцениваемым факторам, критерии классификации, оценки и рекомендации для каждой диагностической группы по каждому фактору.

Исходными данными для расчета набранных студентами баллов и их классификации, а также формирования отчетов является база их ответов. С помощью программы можно получать индивидуальные отчеты по результатам тестирования для каждого из студентов, а также групповые отчеты (с построением гистограмм распределения студентов группы по каждому из оцениваемых психологических факторов и по диагностическим интервалам фактора).

Использование вышеописанной технологии позволяет существенно ускорить проведение и обработку сложных психологических исследований, своевременно выявлять «проблемных» студентов, а также формировать банк психологических характеристик

¹ 620102, г. Екатеринбург, ул. Посадская, д. 44/1, кв. 5

студентов в динамике, в течение всего процесса обучения, позволяет управлять интеллектуальными ресурсами учащихся.

Ключевые слова: тестирование; психологическое тестирование; оцениваемый психологический фактор; ключ теста; гистограмма распределения; электронная среда учебного заведения; диагностические интервалы психологического фактора; оценивание интеллектуальных ресурсов

В настоящее время образовательные учреждения среднего звена, обучающие несовершеннолетних студентов, согласно приказам Министерства образования, обязаны проводить оценивание интеллектуальных способностей учащихся, проводить психологические исследования студентов, выявлять студентов с психологическими отклонениями, и проводить работу для устранения этих отклонений с помощью корректирующих занятий и консультаций. Регламентируется общее направление психологических исследований (оценка агрессивности, коммуникабельности, организаторских способностей и т. д.), а технология и аппаратно-технические средства для проведения тестирования остаются прерогативой штатного психолога учебного заведения. Между тем проведение психологического тестирования, обработка его результатов и составление итоговых психологических отчетов является непростой и достаточно трудоемкой задачей.

«Ручное» проведение психологического тестирования достаточно трудоемко и включает в себя следующие этапы: подготовка и распечатка тестовой анкеты (достаточно большим «тиражом»), проведение собственно тестирования (проставление на тестовых анкетах студентами соответствующих меток), сбор и расшифровка использованных тестовых анкет, классификация студентов согласно полученным результатам с помощью ключей теста, групповая обработка результатов (составление гистограмм распределения студентов по психологическим показателям), и составление индивидуальных и групповых отчетов по психологическому исследованию [5], [6]. Учитывая, что психолог учебного заведения помимо тестирования обычно загружен дополнительной текущей работой, на проведение и обработку трудоемких тестов обычно не хватает времени.

Использование компьютерных технологий тестирования и соответствующего программного обеспечения ([4], [3]) существенно уменьшает трудоемкость проведения психологических исследований, однако и тут имеются свои «подводные камни». Во-первых, для изучения «динамики» изменения психологических показателей студента в течение всего периода обучения программа должна включать в себя «административную подсистему» для идентификации студентов, и архивную базу данных для хранения ранее проведенных сеансов тестирования, а также возможность проведения целого набора тестов при использовании одной и той же административной подсистемы, позволяет управлять интеллектуальными ресурсами учащихся [4]. Такие программы достаточно сложны и не являются бесплатными, что в условиях экономического кризиса и снижения бюджетного финансирования учебных заведений осложняет их использование. Во-вторых, специфика разных учебных заведений и возникающие направления психологических исследований может заставить использовать редко встречающиеся и даже самостоятельно разрабатываемые психологические тесты, которых нет в предлагаемых тестовых программных пакетах. В-третьих, использование широко распространяющегося в настоящее время онлайн-тестирования ([9], [11]) осложняется трудоемкостью повторной регистрации тестируемых студентов и отсутствием удобного хранения архивных данных по предшествующим тестовым сеансам (а также не обеспечивает достаточный уровень защиты конфиденциальной информации). Наконец, специфика психологического тестирования (в частности, наличие нескольких оцениваемых показателей

[8]), затрудняет применение классических компьютерных тестовых программ для оценки знаний, которые более просты, дешевы и широко распространены.

В рамках развития колледжа технологии красоты в нем производится разработка и внедрение электронной образовательной среды на базе широко известной бесплатной среды электронного и удаленного обучения MOODLE [1]. Электронная среда развернута в Интранет-настройке локальной компьютерной сети главного учебного корпуса колледжа и не требует подключения к Интернету (хотя возможность удаленного доступа через Интернет, например, из дома, предусмотрена). Даже в начальной конфигурации среды MOODLE имеется мощная тестовая подсистема, использующая двенадцать типов тестовых вопросов (а также имеется большое количество дополнительных модулей, расширяющих тестовые возможности среды MOODLE). Для создания тестов необходимо сформировать базу тестовых вопросов, затем из них создается тест с разными настройками («веса» вопросов, случайный порядок вопросов и ответов, случайная выборка части вопросов, количество попыток тестирования, ограничение по времени и т. д.). Имеется также система начального анализа результатов проведенного теста для оценивания сложности вопросов, построения гистограмм распределения по результатам тестирования, и вычисления статистических характеристик распределения студентов по результатам их тестирования. Результаты тестирования сохраняются в базе данных (при необходимости можно восстановить результаты ранее проведенных сеансов тестирования каждого студента вплоть до выбранных ими ответов на каждый из тестовых вопросов). Административная часть системы тестирования (регистрация студентов) также не вызывает трудностей, поскольку все студенты уже зарегистрированы в электронной среде MOODLE.

В то же время специфика психологического тестирования ([2]) не позволяет проводить все необходимые тесты в среде MOODLE, ориентированной на оценку уровня знаний (ответы на каждый вопрос оцениваются по системе «правильно»/«неправильно»/«частично правильно» с назначением соответствующих итоговых баллов за ответ). Возможности же оценивать одновременно несколько тестовых показателей (психологических факторов) на основе соответствующих наборов ключей тестирования не предусмотрено.

Вследствие этого задача психологического исследования в колледже решается в два этапа: подготовка и проведение тестирования производится в электронной среде MOODLE, а обработка результатов и составление отчетов по психологическому тестированию – с помощью специально разработанной автором программы. Составление тестовых вопросов, формирование тестов и собственно тестирование проводится в среде MOODLE, обеспечивающей удобные средства администрирования студентов, создания вопросов, проведения компьютерного тестирования и хранения его результатов. Ответы на тестовые вопросы конфигурируются таким образом, чтобы в качестве результата ответа на вопрос запоминался номер выбранного студентом ответа (предполагается, что можно выбрать только один возможный ответ). Средствами MOODLE результаты тестирования группы студентов экспортируются в формате книги EXCEL, в которой содержатся данные о студентах (ФИО, группа), и матрица с ответами (номера выбранных студентами ответов на все вопросы теста). Результаты тестирования (в виде книги EXCEL) могут быть получены и открыты из среды MOODLE буквально двумя щелчками мыши.

Приведем пример создания психологического теста (например, теста агрессивности Басса-Дарки) в среде MOODLE. Необходимо создать курс для размещения психологических тестов (рис. 1) и зарегистрировать в нем студентов, которые будут проходить тест. Затем в «банке вопросов» курса необходимо создать категорию вопросов («Тест агрессивности Басса-Дарки» – см. рис. 2), создать и разместить в ней (категории) вопросы теста соответствующего вида (см. рис. 3). Для удобства дальнейшей обработки (использования ключей теста) вместо балла за ответ на вопрос желательно запоминать номер выбранного ответа (учитывая

специфику теста, в качестве типа вопросов теста Басса-Дарки используется тип «Верно-Неверно», причем для определенности ответу «Верно» соответствует балл «1», а «Неверно» – «0»). После этого формируется собственно тест (рис. 4).

Подготовка теста на этом заканчивается. Для проведения теста студент заходит в курс со своим логином и паролем, запускает требуемый тест и проходит его. Результаты прохождения автоматически сохраняются в базе данных MOODLE (код студента, дата и время запуска теста, время окончания сеанса тестирования, порядок предлагаемых вопросов и выбранные при этом ответы). Результаты тестирования выводятся в MOODLE виде таблицы и гистограммы (рис. 5). Матрица с ответами ответов студентов (выбранные ответы всех студентов на все вопросы) экспортируется в виде книги EXCEL (рис. 6).

Рисунок 1. Курс для проведения психологического тестирования (составлено автором)

Из данных рисунка 1 видно, что в настоящий момент в среде MOODLE колледжа сформировано шесть психологических тестов (первые четыре – с оценкой одного психологического фактора, следующие два – многофакторные). В однофакторных тестах предусмотрено автоматическое вычисление итогового психологического фактора, в многофакторных в качестве результата ответа на вопрос запоминается номер выбранного ответа, поэтому набранная итоговая сумма баллов теста не имеет особого смысла.

Рисунок 2. Категория вопросов
«Тест агрессивности теста Басса-Дарки» (составлено автором)

На рисунке 2 приведен фрагмент списка вопросов теста Басса-Дарки. При необходимости вопросы можно отредактировать и уточнить.

Рисунок 3. Создание вопросов теста Басса-Дарки (составлено автором)

На рисунке 3 показана форма для создания тестового вопроса. В вопросы можно вставить изображение (рисунок), изменить шрифт, начертание и цвет символов. В приведенном примере за ответ «Верно» («Да») начисляется (и выводится в качестве результата ответа на вопрос) 1 балл, за ответ «Неверно» («Нет») – 0 баллов.

Рисунок 4. Организация теста Басса-Дарки (составлено автором)

На рисунке 4 показано окно настройки теста Басса-Дарки (порядок вопросов и ответов, продолжительность теста, допустимое количество попыток, представление результатов и т. д.). Формирование теста (подключение вопросов) производится в другом окне.

Рисунок 5. Результаты тестирования студентов в среде MOODLE (составлено автором)

На рисунке 5 показан фрагмент отчета по тестированию: список прошедших тест студентов (на рисунке фамилии заштрихованы для обеспечения конфиденциальности информации) с выбранными ответами на каждый вопрос (0.00 или 1.00) и гистограмма распределения студентов по набранной сумме баллов. Поскольку ответы требуют дополнительной расшифровки с помощью ключей, и учитывая, что в тесте оценивается десять психологических факторов, эта гистограмма не имеет смысла.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled 'ОбщТест-Опросник агрессивности БАССА — ДАРКИ-оценки.xlsx'. The spreadsheet contains a table with columns for 'Фамилия' (Surname), 'Имя' (Name), 'Отдел' (Department), 'Состояние' (Status), 'Тест начат' (Test started), 'Завершено' (Completed), 'Затраченное время' (Time spent), 'Оценка/75,00' (Score/75.00), and 'В. 1 / 1,00' (Q. 1 / 1.00). The data is organized into rows for each student, with the last row showing the 'Общее среднее' (Overall average) for each column.

Рисунок 6. Экспорт результатов тестирования из MOODLE в формат EXCEL (составлено автором)

В автоматически создаваемом при экспортировании файле EXCEL (см. рис. 6) содержится информация о студентах (заштрихована для обеспечения конфиденциальности информации) и матрица ответов (значение «0.00» соответствует ответу «Неверно», «1.00» – ответу «Верно»). Этих данных достаточно для дальнейшей обработки – подсчету на основе ключей теста значений оцениваемых психологических факторов для всех студентов (с составлением их индивидуальных отчетов), а также их групповой обработки – расчету и построению гистограмм распределения студентов по этим факторам (с составлением групповых отчетов по психологическому тестированию).

На втором этапе психологических исследований необходимо производить обработку полученных тестовых результатов (психологических измерений). Используя полученную матрицу с ответами (рис. 6), средствами EXCEL несложно составить программу ее обработки с вычислением всех необходимых тестовых показателей по каждому студенту (см. [10]).

Средствами EXCEL можно также произвести групповую обработку конечных тестовых показателей и построить гистограммы распределения студентов по тестовым показателям (что входит в состав групповых отчетов по психологическим исследованиям). Такой подход при внешней простоте не обладает универсальностью – для каждого теста необходимо составлять свои программы обработки, учитывать разные наборы ключей, количество студентов в группе, разные диапазоны изменения тестовых показателей и т. д. Представляется целесообразным составить более универсальную программу, которая будет хранить все настройки теста (оцениваемые психологические факторы с наборами ключей, диагностическими диапазонами по каждому фактору, а также выводами и соответствующими рекомендациями) в текстовом файле определенной структуры, а результаты тестирования извлекать из книги EXCEL, экспортируемой средой MOODLE. Результаты обработки психологического тестирования удобно представить в виде групповых отчетов в формате документов WORD, включающих в себя таблицы с полученными студентами значениями оцениваемых психологических факторов, а также гистограммами распределения студентов по психологическим факторам (и диагностическим категориям). Кроме того, целесообразно формировать индивидуальные отчеты с выводом полученных каждым студентом значений психологических факторов с соответствующими выводами и рекомендациями.

Такая программа была составлена автором на языке Windows Forms Visual C# 2013 – см. [7]. Программа заносит параметры, необходимые для обработки результатов психологического тестирования, из конфигурационных текстовых файлов, содержащих количество вопросов и оцениваемых психологических факторов теста, ключи факторов, количество и границы диагностических интервалов по каждому фактору, а также соответствующие выводы и рекомендации для составления отчетов. Результаты тестирования студентов заносятся из рабочей книги EXCEL, создаваемой при экспорте результатов тестирования из MOODLE. Внешний вид программы при запуске приведен на рис. 7.

Рисунок 7. Начальный вид программы обработки результатов психологического тестирования (составлено автором)

Для ввода параметров теста необходимо нажать кнопку «Загрузить тест» и выбрать конфигурационный файл требуемого теста. Конфигурационные текстовые файлы создаются вручную (кодировка – UTF8), разделение групп информации в строках файла осуществляется с помощью символа «:», количество символов в строке может достигать десятков тысяч (для вывода развернутых диагностических рекомендаций). Разделители (строки «---» и «===...») предназначены для наглядности и удобства редактирования (хотя и не могут быть

удалены из-за заложенного жесткого алгоритма обработки конфигурационных файлов). Начало конфигурационных файлов теста Басса-Дарки и Немчина (рис. 8).

Рисунок 8. Начальные фрагменты конфигурационных файлов теста Басса-Дарки и теста Немчина (составлено автором)

Структура конфигурационного файла теста: первые три строки – общее описание теста: название теста, количество вопросов и оцениваемых психологических факторов (двоеточия в строках являются разделителями и предназначены для удобства извлечения соответствующей информации программой). Ниже для каждого из психологических факторов содержится три блока строк: название и характеристики психологического фактора, блок строк с ключами фактора, и блок строк для определения классификации по диагностическим диапазонам фактора.

В блоке характеристик фактора приводится его номер и название, количество вопросов, используемых в ключе фактора, количество диагностических диапазонов и пределы изменения итоговой суммы баллов по фактору (необходимы для построения гистограмм).

Ключи фактора представляют собой строки с номерами вопросов, количеством вопросов в них, значениями возможных ответов и баллами, начисляемыми за каждый из возможных ответов. Например, в тесте Басса-Дарки строка «Вопрос : 25 : Ответов : 2 : 1 : 10 : 0 : 0» говорит о том, что в данном факторе используется вопрос номер 25, содержащий 2 возможных ответа, причем за ответ 1 начисляется 10 баллов, а за ответ 0 – 0 баллов. При обработке результатов каждого прошедшего тест студента из матрицы ответов EXCEL извлекается номер выбранного студентом ответа на вопрос 25, и при ответе «Верно» (код «1.00») к сумме баллов студента по данному фактору прибавляется число 10, а при ответе «Неверно» (код «0.00») прибавляется 0. В строке расшифровки ответа на вопрос 9 за ответ «Верно» начисляется ноль, а за ответ «Неверно» – десять баллов. После перебора всех вопросов ключа будет получена сумма, набранная студентом по данному психологическому фактору. В приведенном конфигурационном файле теста Немчина (рис. 8, правая часть) оценивается только один психологический фактор, поэтому при настройке тестовых вопросов качестве балла за ответ сохраняется истинный балл, входящий в ключ фактора. Вследствие этого назначаемые баллы за ответы совпадают с «первичными».

Блок строк для диагностики студентов включает в себя по три строки для каждого диагностического диапазона: номер и название диапазона, пределы изменения итоговой суммы

для попадания в этот диапазон, и выводы (рекомендации), которые будут выводиться в индивидуальных отчетах для студентов, «попавших» в этот диапазон.

Необходимо отметить, что в конфигурационных файлах тестов не содержится текстов вопросов и вариантов ответов – они (конфигурационные файлы) предназначены лишь для расшифровки уже проведенных тестов. Тексты вопросов и ответов определяются при составлении теста в MOODLE.

Использование описанных конфигурационных файлов позволяет обрабатывать результаты психологического тестирования по разным тестам с помощью одной и той же программы, не внося в нее (программу) никаких изменений.

После выбора и обработки программой конфигурационного файла появляются программно создаваемые вкладки для оцениваемых в тесте психологических факторов (с ключами и диагностическими диапазонами, информация о которых считывается из конфигурационных файлов) – рис. 9.

Рисунок 9. Программа после загрузки теста теста Басса-Дарки (просмотр параметров фактора 1) (составлено автором)

Для демонстрации приведем также вид программы после загрузки конфигурационного файла теста оценки нервного напряжения Т.А. Немчина (см. рис. 10).

Рисунок 10. Программа после загрузки теста оценки нервного напряжения Т.А. Немчина (составлено автором)

При сравнении данных рис. 10 с содержимым конфигурационных файлов этих тестов (рис. 8) – наблюдается полное совпадение приведенной информации (в частности, в описании

теста Т.А. Немчина в обоих случаях пропущен предлог «для» – «Предназначен [для] оценки уровня нервно-психического...»).

В верхней части окна программы находится кнопка «Проверить тест», при нажатии на которую происходит проверка корректности содержимого конфигурационного файла теста (количества ответов на вопросы, отсутствия в ключах фактора совпадающих ответов и начисляемых баллов, отсутствия пересечения диагностических диапазонов). При наличии нарушений выводится их список с краткой расшифровкой.

Таким образом, занесение необходимой для расчета результатов информации о психологическом тесте осуществляется на программно создаваемые вкладки формы «Фактор 1», «Фактор 2» и т. д. (рис. 9, рис. 10) с помощью конфигурационных файлов теста (рис. 8). Для расчета конечных результатов тестирования необходимо теперь ввести результаты прохождения студентами теста – ввести информацию о студентах и матрицу их ответов (выбранные студентами ответы на все тестовые вопросы). Занесение результатов прохождения теста производится в списки вкладки «Ответы» (на рис. 7 – левый список – информация о студентах, правый – матрица ответов на тестовые вопросы, причем строки в обоих списках относятся к одним и тем же студентам).

Опишем ввод информации на вкладку «Ответы» разработанной программы. Внешний вид книги EXCEL с результатами тестирования, экспортированной из MOODLE после прохождения теста Басса-Дарки (после скрытия имен и фамилий), приведен на рисунке 11.

	А	В	С	Оценка/75,00	В. 1 /1,00	В. 2 /1,00	В. 3 /1,00	В. 4 /1,00	В. 5 /1,00	В. 6 /1,00	В. 7 /1,00	В. 8 /1,00	В. 9 /1,00	В. 10 /1,00	В. 11 /1,00
1	Фамилия 1	Имя 1	206К	51,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
2	Фамилия 2	Имя 2	206К	26,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00
3	Фамилия 3	Имя 3	206К	28,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Фамилия 4	Имя 4	206К	41,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
5	Фамилия 5	Имя 5	206К	45,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
6	Фамилия 6	Имя 6	206К	42,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
7	Фамилия 7	Имя 7	206К	41,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	Фамилия 8	Имя 8	206К	43,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
11	Общее среднее			40,78	0,22	0,67	0,67	0,78	0,89	0,78	1,00	0,67	0,44	0,44	0,67

Рисунок 11. Книга EXCEL с результатами прохождения теста Басса-Дарки (имена и фамилии студентов заменены) (составлено автором)

Для занесения данных о студентах необходимо выделить их диапазон в книге EXCEL (как на рис. 11) и нажать кнопку «Занести данные о студентах и их ответы из EXCEL». После занесения данных о студентах (левый список) появится запрос о вводе результатов их тестирования. Необходимо в книге EXCEL выделить диапазон с ответами студентов и продолжить ввод. Приведем вид программы (вкладка «Ответы») после ввода данных о студентах и их ответов на вопросы из книги EXCEL, приведенной на рис. 11 – см. рисунок 12.

Рисунок 12. Программа после ввода результатов тестирования студентов (вкладка «Отчеты») (составлено автором)

Кнопка «Проверка результатов тестирования» позволяет осуществить поиск пропущенных ответов на часть вопросов. При наличии таких пропусков выводится соответствующее сообщение и выводится запрос на удаление «дефектных» строк. В частности, после проверки введенных данных обнаружена одна дефектная строка с ответами – см. рис. 13.

Рисунок 13. Поиск строк с пропусками в матрице ответов (составлено автором)

После ввода и проверки данных теста и результатов тестирования можно запускать формирование отчетов по тестированию (кнопка «Создать отчет тестирования»). Отчеты формируются в автоматически создаваемом документе WORD. Предусмотрено два вида отчетов – групповой и индивидуальный.

Групповой отчет включает в себя три таблицы и две гистограммы для каждого из оцениваемых факторов: суммарную таблицу с набранными студентами суммарными баллами по данному психологическому фактору, таблицу для построения гистограммы по суммарным баллам (десять столбцов), таблицу для построения гистограммы по диагностическим интервалам (количество столбцов соответствует количеству диагностических интервалов), и две вышеупомянутые гистограммы. Приведем групповой отчет по студентам, прошедшим тест Т.А. Немчина (один оцениваемый фактор) – см. рис. 14-16.

Отчет по психологическому тестированию

Тест: Оценка психо-психического напряжения (Т.А.Немчина)
Вопросов теста: 30, оценочных факторов: 1
Представлены оценки уровня психо-психического напряжения (слабое, умеренное, чрезмерное). Три варианта ответа - а), б) и в) - (1,2,3 балла). Баллы суммируются

Групповой отчет
Количество студентов: 46

Оценочный фактор 1: Уровень психо-психического напряжения

Таблица результатов тестирования (баллы и диагностические уровни)

№	Студент	Баллы	Уров.
1	Иван 1 Фамилия 1 1076д	43	1
2	Иван 2 Фамилия 2 1076д	34	1
3	Иван 3 Фамилия 3 1076д	50	1
4	Иван 4 Фамилия 4 1076д	61	2
5	Иван 5 Фамилия 5 1076д	41	1
6	Иван 6 Фамилия 6 1076д	44	1
7	Иван 7 Фамилия 7 1076д	49	1
8	Иван 8 Фамилия 8 1076д	40	1
9	Иван 9 Фамилия 9 1076д	41	1
10	Иван 10 Фамилия 10 1076д	41	1
11	Иван 11 Фамилия 11 1076д	41	1
12	Иван 12 Фамилия 12 1076д	54	2

Рисунок 14. Групповой отчет прохождения теста Немчина (начало) (составлено автором)

Количество прошедших тест студентов – 46, поэтому первая таблица с результатами тестирования – самая длинная (46 строк + строка заголовков). В строках этой таблицы приводятся ФИО студента (замененные в исходной книге EXCEL из соображений конфиденциальности), набранная студентом сумма баллов, и номер диагностического диапазона, который соответствуют этой сумме.

Таблица результатов тестирования (баллы и диагностические уровни)

№	Студент	Баллы	Уров.
42	Иван 42 Фамилия 42 2066д	40	1
43	Иван 43 Фамилия 43 2066д	43	1
44	Иван 44 Фамилия 44 2066д	47	1
45	Иван 45 Фамилия 45 2066д	38	1
46	Иван 46 Фамилия 46 2066д	45	1
47	Иван 47 Фамилия 47 2066д	39	1
48	Иван 48 Фамилия 48 2066д	43	1

Таблица гистограммы результатов по баллам

№	Баллы	Кол-во студ.	Номера студ.
1	30-36	4	2, 36, 30, 34
2	36-42	14	5, 8, 9, 10, 12, 18, 25, 31, 32, 35, 38, 40, 43, 45
3	42-48	14	1, 6, 15, 16, 19, 21, 24, 26, 33, 38, 41, 42, 44, 46
4	48-54	6	3, 7, 17, 22, 25, 28
5	54-60	5	11, 14, 27, 36, 37
6	60-66	2	4, 13
7	66-72	0	-
8	72-78	1	20
9	78-84	0	-
10	84-90	0	-

Гистограмма распределения студентов по баллам

Таблица гистограммы результатов по диагностическим уровням

№	Баллы	Кол-во студ.	Номера студ.	Название уровня
1	30-50	37	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46	Слабое психо-психическое напряжение
2	51-70	8	4, 11, 13, 14, 27, 28, 36, 37	Умеренное психо-психическое напряжение
3	71-90	1	20	Сильное психо-психическое напряжение

Рисунок 15. Групповой отчет прохождения теста Немчина (продолжение) (составлено автором)

На рис. 15 приводится продолжение группового отчета – таблица для построения гистограммы по набранным баллам. Весь допустимый диапазон изменения итоговой суммы баллов делится на десять равных интервалов, определяются границы этих интервалов, и проверяется попадание каждого из студентов в один из интервалов. При попадании в интервал

количество студентов в этом интервале увеличивается на единицу, а порядковый номер студента (из первой таблицы) добавляется в список номеров студентов, попавших в данный интервал (см. рис. 15). Затем по количеству попавших в каждый интервал строится гистограмма (столбцы сиреневого цвета – см. рис. 15). Построение гистограммы происходит средствами EXCEL – создается новый рабочий лист открытой рабочей книги с результатами тестирования, в него передаются исходные данные для построения гистограммы, создается гистограмма, настраивается (цвет, подписи оси X – границы интервалов, название гистограммы). Изображение гистограммы заносится в буфер обмена и вставляется в создаваемый групповой отчет, затем гистограмма и созданный рабочий лист книги EXCEL удаляются.

Далее в отчете создается таблица для построения гистограммы по диагностическим уровням (единственное отличие – количество интервалов соответствует количеству уровней, а границы назначаются согласно указанным в конфигурационном файле теста (см. рис. 8). Эта таблица приведена на рис. 15 (количество столбцов гистограммы равно трем), а построенная гистограмма – на рис. 16 (столбцы красного цвета).

Рисунок 16. Групповой отчет прохождения теста Немчина (окончание) (составлено автором)

Если в тесте оценивается несколько психологических факторов, то подобные таблицы и гистограммы создаются и по каждому из остальных факторов.

Индивидуальный отчет по студентам включает в себя значение набранных баллов по каждому фактору, указанию полученного диапазона, и выдаче соответствующих рекомендаций (из конфигурационного файла теста). Подобная информация приводится по каждому студенту (в одном отчете). Никаких гистограмм в индивидуальных отчетах не строится.

Приведем пример индивидуального отчета для студентов, прошедших тест школьной тревожности Филлипса (рис. 17, рис. 18):

Рисунок 17. Индивидуальные отчеты по тесту Филлипса (начало) (составлено автором)

В отчете приводится описание теста, затем для каждого студента приводятся полученные им результаты по каждому оцениваемому психологическому фактору (см. рис. 17). На рис. 17 приводятся результаты оценки восьми из девяти факторов теста первого студента, на рис. 18 – оценка первого студента по последнему (девятому) фактору, и начинается вывод результатов по следующему (второму) студенту, и т. д.

Предполагается, что индивидуальные отчеты можно распечатать, разрезать и выдать индивидуальные результаты каждому из студентов.

Разумеется, полученные отчеты являются лишь заготовками для конечных итоговых отчетов по тестированию, включающих в себя математическую обработку результатов, суммарные выводы, более подробное и детальное описание теста, учебного заведения, проводимых психологических мероприятий, и т. д. Тем не менее они (отчеты) значительно сокращают объем работы по начальной обработке результатов тестирования.

Рисунок 18. Индивидуальные отчеты по тесту Филлипса (окончание) (составлено автором)

Для удобства работы с программой предусмотрена возможность использования всех введенных студентов или только выделенных в левом списке (данные о студентах), а также построение группового и/или индивидуального отчета (в одном документе WORD) – см. рис. 19.

Рисунок 19. Выделение части студентов для построения отчетов (составлено автором)

После запуска программы с настройками, приведенными на рис. 19, будет создан групповой и индивидуальный отчет (в одном файле) только для выделенных студентов (и гистограммы будут построены только по ним).

Работа с выделением части студентов позволяет загрузить результаты тестирования студентов нескольких учебных групп, затем поочередно выделять студентов каждой из групп и получать по ним отдельные групповые (и/или индивидуальные) отчеты без отдельной

загрузки из книги EXCEL (удобно перед загрузкой предварительно отсортировать в EXCEL список студентов с их ответами).

Таким образом, в колледже технологии красоты разработана технология проведения и обработки результатов психологического исследования студентов на основе достаточно сложных психологических тестов. При проведении тестирования используется электронная образовательная среда MOODLE, при обработке результатов тестирования – специально созданная программа для обработки результатов психологического тестирования с формированием отчетов в виде документов WORD. Достигнутый уровень автоматизации подобных исследований существенно уменьшает их трудоемкость и позволяет не ограничиваться набором нескольких простейших тестов, а использовать наиболее современные и эффективные многофакторные тесты, при необходимости уточняя и расширяя исследования в наиболее «проблемных» направлениях. Уменьшение трудоемкости проведения и обработки психологических тестов позволяет перейти от «пассивных» методов психологического анализа к «активным», включающим в себя проведение дополнительных психологических мероприятий с оценкой эффективности их использования, что позволяет перейти к статистически обоснованным методам управления и оптимизации психологического климата учебного заведения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов А.М.: Работа в системе дистанционного обучения MOODLE. – Учебное пособие – Харьков, ХНАГХ, 2009, 292 с.
2. Белодед Н.И., Трощенко И.А.: Цифровая обработка психологических тестов для управления персоналом. – Минский инновационный университет, Инновационные образовательные технологии. – 2010. – №2 (22). – С. 23-31.
3. Быковский А.С. Автоматизированные методы обработки психологических тестов с вопросами открытого типа // Компьютерные системы и сети: материалы 52-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. (Минск, 25 – 30 апреля 2016 года). – Минск: БГУИР, 2016. – С. 51 – 52.
4. Вассерман Л.И., Дюк В.А., Иовлев Б.В., Червинская К.Р. Психологическая диагностика и новые информационные технологии. – СПб. – 1997. – 203 с.
5. Заверткина Е.Г., Рукавишникова Н.Г.: Статистический анализ данных и способы представления результатов исследования: Учебно-методическое пособие к курсам «Экспериментальная психология» и «Психодиагностика» / Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. 47 с.
6. Коломойцева И.А. Обработка психологических тестов призывников на срочную воинскую службу. – Известия Южного федерального университета. Технические науки. №2, том 25, 2002 г.
7. Лабор В.В., Си Шарп. Создание приложений для Windows / В.В. Лабор. – Мн.: Харвест, 2003. – 384 с.
8. Никандров В.В. Экспериментальная психология. Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Речь», 2003. – 480 с.
9. Ромек В.Г., Сатин Д.К. Надежность тестов при тестировании в Интернете // Междисциплинарный семинар "Виртуальная коммуникация в сети Интернет". М., 1999. С. 27-36.
10. Тазова Г.Н. Обработка результатов эксперимента психологического исследования средствами MS EXCEL. Тобольская социально-педагогическая академия им. Д.И. Менделеева, Тобольск, V Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум», 2013 г.
11. Krantz John H. (1999). Validity of Web-based Psychological Research. <http://psychlabl.hanover.edu/index.htm> (28.10.2004 г.).

Marks Sergey Rudol'fovich

Ural college of business, management and technology of beauty, Russia, Ekaterinburg
Ural state economic university, Russia, Ekaterinburg
E-mail: SRMarx@rambler.ru

Assessment of intellectual resources of students on the example of College

Abstract. The article presents the results of the author on the development of computer systems for holding and processing of psychological tests in the College of technology the beauty of the city of Yekaterinburg. Automation of psychological studies in COLLEDGE WITH "Ural College of business, management and technologies of beauty".

Processing of results of tests carried out using the author developed a computer program designer that can handle the results are different, including complex multi-criteria of psychological tests. The universality of programs is achieved by using a configuration file processed dough containing a test key for all assessed factors, criteria of classification, evaluation and recommendations for each diagnostic group for each factor.

Initial data for calculation of recruited students scores and their classification, and reporting is the answer. With this program, you can get individual reports on test results for each student and group reports (histograms of the distribution of students groups for each of the evaluated psychological factors and a scan spacing factor).

The use of the above technology allows to significantly accelerate the implementation and handling of complex psychological studies, to identify "problem" students, but also shaping the Bank of the psychological characteristics of students in the dynamics during the learning process, allows you to manage the intellectual resources of students.

Keywords: testing; psychological testing; estimated psychological factor; test key; distribution histogram; electronic environment of the educational institution; diagnostic intervals of the psychological factor

REFERENCES

1. Anisimov A.M. (2009). Rabota v sisteme distantsionnogo obucheniya MOODLE. [Work in the MOODLE distance learning system.] Kharkov: KhNAGKh, p. 292.
2. Beloded N.I., Troshchenko I.A. (2010). Digital processing of psychological tests for personnel management. *Innovative Educational technologies*, 2(22), pp. 23-31. (in Russian).
3. Bykovskii A.S. (2016). Avtomatizirovannye metody obrabotki psikhologicheskikh testov s voprosami otkrytogo tipa. Komp'yuternye sistemy i seti: materialy 52-i nauchnoi konferentsii aspirantov, magistrantov i studentov. [Automated methods for handling psychological tests with open-type questions. Computer systems and networks: materials of the 52nd scientific conference of graduate students, undergraduates and students.] Minsk: BGUIR, pp. 51-52.
4. Vasserman L.I., Dyuk V.A., Iovlev B.V., Chervinskaya K.R. (1997). Psikhologicheskaya diagnostika i novye informatsionnye tekhnologii. [Psychological diagnostics and new information technologies.] Saint-Petersburg: Publishing house SLP, p. 203.
5. Zavertkina E.G., Rukavishnikova N.G. (2000). Statisticheskii analiz dannykh i sposoby predstavleniya rezul'tatov issledovaniya. [Statistical analysis of data and methods for presenting the results of the study.] Yaroslavl: Izd. YaGPU, p. 47.
6. Kolomoitseva I.A. (2002). Processing of psychological tests of recruits for urgent military service. *IZVESTIYA SFedU. ENGINEERING SCIENCES*, 2(25). (in Russian).
7. Labor V.V. (2003). C Sharp. Sozdanie prilozhenii dlya Windows. [C Sharp. Creating applications for Windows.] Minsk: Harvest, p. 384.
8. Nikandrov V.V. (2003). Eksperimental'naya psikhologiya. [Experimental Psychology.] Saint-Petersburg: Rech, p. 480.
9. Romek V.G., Satin D.K. (1999). Nadezhnost' testov pri testirovanii v Internetе. [Reliability of tests when testing on the Internet.] Moscow, pp. 27-36.
10. Tazova G.N. (2013). Obrabotka rezul'tatov eksperimenta psikhologicheskogo issledovaniya sredstvami MS EXCEL. [Processing of the results of the psychological research experiment by means of MS EXCEL.] Tobolsk: Tobolsk Social and Pedagogical Academy. DI. Mendeleyev.
11. Psychlabl.hanover (1999). Krantz J.H. *Validity of Web-based Psychological Research*. [online]. Available at: <http://psychlabl.hanover.edu/index.htm> [Accessed 28.10.2004].