

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СКЛОННОСТЯХ АБИТУРИЕНТОВ

Черников В.Ю., Зайцева Н.А., Адамов В.Г., Герасимов И.Г.

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
Институт последипломного образования

Abstract

Chernikov V.U., Zaytseva N.A., Adamov V.G., Gerasimov I.G. Decision support system about professional inclinations of entrants. The computer system – modified inquire of inclinations standard diagnostic (MILD) has been elaborated for receiving of decision about professional inclinations of entrants. Tasting of MILD has shown reliable various between professional inclinations standard of student of different specialities and working specialists.

В условиях дисбаланса на рынке труда остро стоит проблема правильного выбора профессии для абитуриента. Одним из методов оценки интересов, склонностей, возможностей человека и их соответствия требованиям определенной профессиональной деятельности является психологическое тестирование.

Наиболее распространенная форма профориентационного тестирования – опросники. В настоящее время часто используются следующие виды опросников [1]:

- тест-опросники для диагностики профессиональных предпочтений ("Дифференциально-диагностический опросник", "Карта интересов", «Сфера профессиональных предпочтений»);

- опросники личностные многомерные (многофакторное исследование личности по Кеттеллу и ММРІ (Миннесотский многофакторный личностный опросник).

Последний тест-опросник (адаптация Л.Н. Собчик [2]) - СМІЛ - стандартизированный многофакторный метод изучения личности позволяет оценить мотивационную направленность личности, стиль межличностного поведения, черты характера, когнитивный стиль, ведущие потребности, выраженность лидерских черт, а также количественные и качественные характеристики устойчивых профессиональных свойств.

Большинство личностных опросников, используемых в профориентационном тестировании, отличаются большим количеством вопросов и продолжительной процедурой тестирования [1, 2]. Например, опросник ММРІ включает в себя 566 вопросов, при этом время тестирования занимает 50-80 минут. Объем опросника может существенно влиять на достоверность результатов тестирования, поскольку длительная процедура способствует снижению внимания, утомлению и, как следствие, – небрежному или невнимательному отношению к прохождению теста. Кроме того, следует отметить, что подобные опросники имеют достаточно сложный алгоритм обработки и получения результатов, занимающий длительное время даже при достаточной подготовке психолога [2, 3].

В связи с изложенным, задача сокращения времени работы с тестом, обработки и анализа результатов является достаточно актуальной. Следует отметить, что решение подобной задачи возможно при использовании современных компьютерных технологий, позволяющих значительно сократить время обработки результатов тестирования.

Для компьютеризации тестирования необходимо введение информации, наличие алгоритма ее обработки и принятие решения. Разработка компьютерной системы поддержки принятия решений о профессиональных склонностях абитуриентов явилась целью настоящей работы.

Выполнена модификация ММРІ, заключающаяся в сокращении объема пунктов опросника без потери надежности получаемых результатов и ограничении выходных

параметров только профессиональными склонностями. Адаптированная версия тестирования названа «МОДУС» – модифицированный опросник уровня склонностей к различным видам деятельности. МОДУС состоит из 121 вопроса, что позволяет сократить время работы с тестом (этап введения информации) до 15-20 мин.

Вопросы МОДУС объединены в группы, так называемые шкалы: оценочные - L, F, K, которые характеризуют недостоверные ответы испытуемого и основные, оценивающие профессиональные склонности. На вопросы теста предлагается выбор одного из двух вариантов ответов - «да» или «нет». Для каждой шкалы опросника существует свой ключ: определенный набор положительных и отрицательных ответов на вопросы. За каждое совпадение с ключом начисляется один балл (сырые баллы - СБ). Полученные результаты по каждой из шкал корректируются по уравнению 1 в зависимости от количества набранных баллов по шкале К (СБ1):

$$СБ1 = СБ + am, \tag{1}$$

где а – коэффициент, m – СБ по К

Таблица 1. Значение коэффициента а для получения скорректированных результатов.

| Шкала | а |
|-------------------------|-----|
| L, F, K, 0, 2, 3, 5, 6, | 0 |
| 1 | 0,5 |
| 4 | 0,4 |
| 7, 8 | m |
| 9 | 0,2 |

СБ1 переводятся в Т-баллы по уравнению:

$$T = kx + b, \tag{2}$$

где x – СБ1, k и b- коэффициенты.

Для некоторых шкал эти коэффициенты изменяются с учетом пола испытуемого. Значения k и b получены путем аппроксимации номограмм для Т-баллов [2].

Далее, по [2], осуществляется подсчет баллов по склонностям с использованием полученных значений Т-баллов по каждой из шкал. По каждой сфере подсчитывается сумма баллов. Полученное число характеризует профессиональную направленность личности: знак – наличие профессиональной склонности (плюс) или черты характера, затрудняющие освоение данной области деятельности (минус), модуль числа – степень выраженности этой склонности.

В МОДУС используется шесть степеней выраженности склонностей по сферам: сильная, выраженная, слабая, каждая из которых имеет положительную или отрицательную направленность. Выбор степени определяется в зависимости от попадания значения по сфере в определенный диапазон значений. Границы диапазонов значений устанавливаются для каждой сферы деятельности в зависимости от максимального количества набранных по данной сфере баллов.

Анализ достоверности тестирования осуществляется для отсеивания ненадежных результатов испытуемых, которые небрежно или невнимательно отнеслись к процессу тестирования. В зависимости от уровня надежности в МОДУС выделяется 6 типов достоверности тестирования (далее используются логические символы \cap - «или», \cup - «и»):

1) очень низкая - 1 балл:

$$F - K | \geq 11 \text{ (в СБ)} \cap L \geq 70T \cap F \geq 78T \cap K \geq 66T, \tag{3}$$

2) низкая – 2 балла:

$$7 \leq |F - K| < 11 \text{ (в СБ)} \cup 60T \leq L < 70T \quad (4),$$

3) ниже средней – 3 балла:

$$7 \leq |F - K| < 11 \text{ (в СБ)} \cup 44T \leq L < 60T \quad (5),$$

4) средняя – 4 балла:

$$7 \leq |F - K| < 11 \text{ (в СБ)} \cup 37T \leq L < 44T \cap |F - K| < 7 \text{ (в СБ)} \cup 60T \leq L < 70T \quad (6),$$

5) выше средней – 5 баллов:

$$|F - K| < 7 \text{ (в СБ)} \cup 44T \leq L < 60T \quad (7),$$

6) высокая - 6 баллов:

$$|F - K| < 7 \text{ (в СБ)} \cup 37T \leq L < 44T \quad (8).$$

В отчете выводится логический вывод и количественное значение достоверности (3)-(8). Психолог, анализируя итоги тестирования, исключает недостоверные результаты, обращает на них внимание клиента, выясняет причину полученных данных, при этом полученные данные по профессиональным склонностям также ставятся под сомнение.

Интерпретация результатов тестирования происходит в следующем порядке:

1. Оценивается достоверность в зависимости от полученного балла по (3) – (8).

Каждому баллу соответствует определенная интерпретация.

2. Определяется степень выраженности склонности и профессиональная направленность личности.

В соответствии с изложенным алгоритмом разработана компьютерная система в среде Delphi. МОДУС состоит из двух программ: Master и User. Окно основной программы Master (рис.1) включает следующие пункты меню: Файл, Импорт, Шаблон, Объем теста, Сервис.

Рисунок 1 - Экранная форма тестирования с помощью Master.

Меню Файл содержит следующие команды: Начать тестирование (для тестирования непосредственно из Master), Результаты (для работы с базой данных). Диалоговое окно Результаты включает в себя 5 вкладок: Общие (Отчет, Экспорт в Excel, Пересчитать, Отчет граф, Отчет табл., Интерпретация), Добавить поле, Удалить поле, Поиск, Сортировка. Команда Импорт тестирования меню Импорт позволяет импортировать текстовый файл с первичными результатами тестирования испытуемого. Команда Массовый импорт меню Импорт предназначена для импорта сразу нескольких результатов. Команда Редактор полей меню Шаблон позволяет осуществить выбор полей из базы данных для формирования и изменения бланка тестирования, добавлять новые поля в файл опроса. Последняя функция позволяет получать различную информацию об испытуемом. Команда Проверка меню Сервис вызывает диалоговое окно Проверка, позволяющее проверять вычисления формул на всех этапах.

Модуль подпрограммы, предназначенный непосредственно для тестирования, получил название User. Испытуемому предлагается прочесть короткую инструкцию по работе с программой, после чего появляется окно с полями для заполнения данных о тестируемом. Интерфейс программы отличается простотой и удобен для начинающего пользователя, что особенно важно при тестировании абитуриентов.

Этап введения информации начинается с заполнения испытуемым полей, обязательны для занесения: фамилия, имя, отчество, дата рождения и пол испытуемого. После заполнения полей появляется окно тестирования, содержащее вопрос и варианты ответа на него. Результаты тестирования преобразуются в текстовый файл, который может быть позже импортирован в основную программу (рис.2).

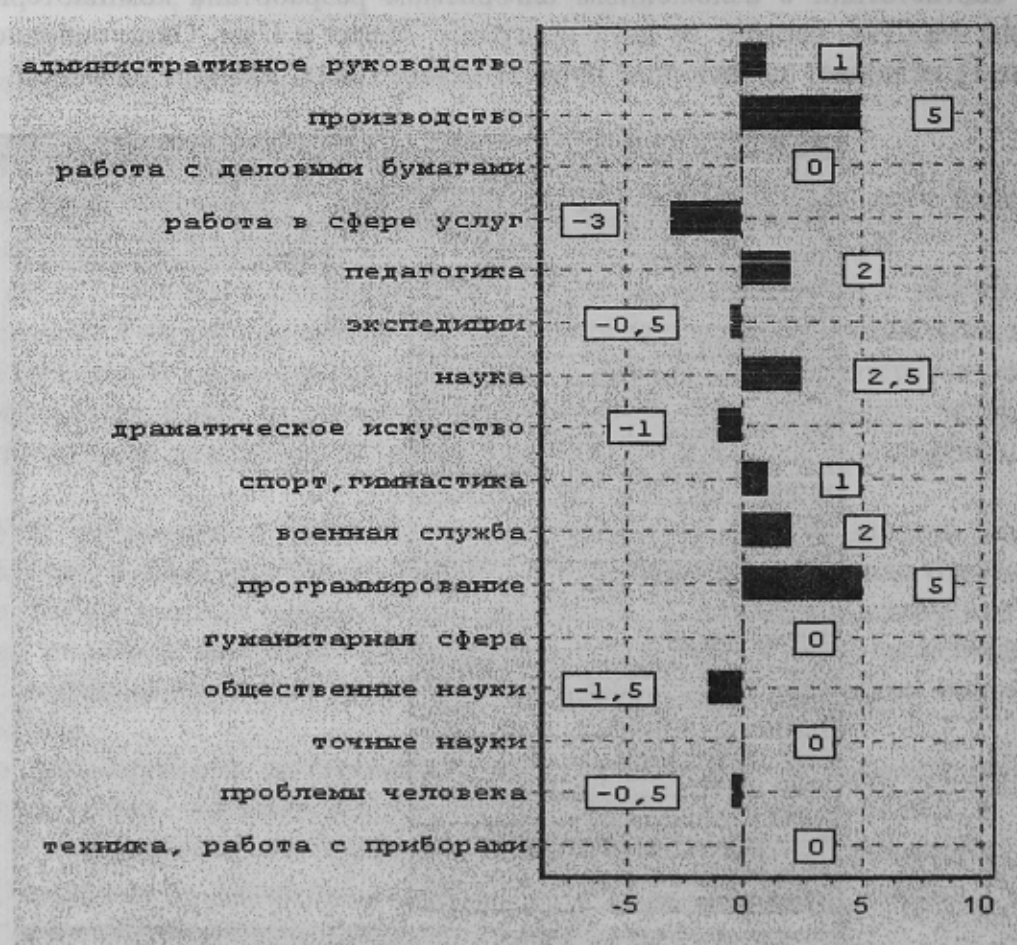


Рисунок 2 - График с результатами тестирования

Для апробации МОДУС протестировано 806 респондентов, из которых 117 – абитуриенты факультета довузовской подготовки Института последипломного образования ДонНТУ, 576 – студенты V курса ДонНТУ, 120 – работающие специалисты. Особенно важным является апробация опросника на выборке, имеющей одинаковые характеристики с выборкой дальнейшего тестирования (контингент: старшеклассники – абитуриенты). Апробация проводилась в ноябре – мае 2006 года. С помощью тестирования проверялись следующие гипотезы: в ряду абитуриент – студент (специалист – магистр) – работающий специалист выраженность склонности по выбранной специальности увеличивается – (подтвердилась); в ряду следующих областей деятельности ручной труд – гуманитарная сфера – административное руководство – наука – производство – склонности студентов ДонНТУ возрастают (подтвердилась). Для оценки различий использовали критерий Фишера φ^* [4].

Критерий φ^* был рассчитан по формуле:

$$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) \times \sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2}}, \text{ где } \varphi_1 \text{ и } \varphi_2 - \text{ угол, соответствующий большей и меньшей процентной доле, } n_1 \text{ и } n_2 - \text{ количество наблюдений в выборке 1 и 2;}$$

Выявлены достоверные различия в выраженности профессиональных склонностей (критерий углового преобразования Фишера - φ^*) в группах абитуриенты – студенты ($p < 0,05$), абитуриенты – работающие специалисты ($p < 0,01$).

Следовательно, система компьютерного тестирования МОДУС позволяет реализовать задачу поддержки принятия решений о профессиональных склонностях абитуриентов. МОДУС может быть использован в комплексе с другими методами оценки личности.

Выводы.

1. Реализована компьютерная система поддержки принятия решений МОДУС о профессиональных склонностях абитуриентов, в которой сокращено количество выходных параметров и объем тестирования по сравнению с исходным тестом ММРІ;
2. Апробация МОДУС показала статистические различия по профессиональным склонностям групп учащихся и работающих специалистов, что подтвердило надежность применяемого алгоритма при разработке компьютерной системы.

Литература

1. Бурлачук Л. Ф., Морозов С. М. Словарь-справочник по психодиагностике. - С.-Пб.: Питер, 2005. - 517 с.
2. Собчик Л. Н. СМІЛ (ММРІ) стандартизованный многофакторный метод исследования личности. - С.-Пб.: Питер; 2004. - 216 с.
3. Дружинин В. И. Экспериментальная психология. С.-Пб.: Питер, 2002. - 310 с.
4. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. - С.- Пб.: Речь, 2001. - 350 с.