

В.Ю. Бодряков, Е.Н. Нигматуллина, Н.Г. Фомина, *Уральский государственный педагогический университет*

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТА СТУДЕНТОВ, ОТЧИСЛЕННЫХ ВСЛЕДСТВИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НЕУСПЕВАЕМОСТИ

Отчисление неуспевающих студентов — одно из наиболее ярких и вместе с тем наименее исследованных свидетельств качества педагогического процесса в вузе. Вскрытие глубинных причин отчисления студентов с факультетов вузов позволило бы значительно повысить качество образования. Цель исследования — изучить вопрос о наличии (отсутствии) особенностей в структуре интеллекта по Амтхауэру¹ у студентов математического факультета УрГПУ, отчисленных по причине академической неуспеваемости в период от поступления в 2006 году до 2008 года и группой их однокурсников, продолживших обучение. Было бы естественно предположить, что студенты, не справившиеся с трудностями учёбы на МФ, имеют более

низкие показатели, чем продолжившие обучение. Это предположение потребовало экспериментальной проверки.

В 2006 году на МФ поступило 99 человек. Первое тестирование структуры интеллекта этих студентов по методике Амтхауэра было проведено осенью 2006 года (79 чел.) и затем повторялось ежегодно. За время обучения на МФ (осень 2006 — осень 2008) из 79 первоначально протестированных студентов было отчислено по причине академической неуспеваемости 27 человек. Напомним, что тест Амтхауэра состоит из 9 субтестов, измеряющих интеллектуальные компоненты способностей: 1-й субтест — практический интеллект; 2-й — интуитивное понятийное мышление; 3-й — понятийное логическое мышление; 4-й — понятийная категоризация; 5-й — математическая интуиция; 6-й — формально-логическое мышление; 7-й —

¹ Ясюкова Л.А. Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра (IST): Методическое руководство. СПб.: Иматон, 2002.

образный синтез; 8-й — пространственное мышление; 9-й — оперативная логическая память. Как показывают исследования, структура интеллекта должна иметь показатели, уровень которых не ниже определённого (называемого профессиональным). Систематические исследования структуры интеллекта и работа по формированию профессионального профиля интеллекта студентов ведутся на кафедре математического анализа МФ УрГПУ с 2000 года.

На рис. 1 показано распределение усреднённых показателей структуры интеллекта (профилей интеллекта) по Амтхауэру

для студентов, продолживших обучение (группа ПС, 52 чел.) и для отчисленных студентов (группа ОС, 27 чел.). Для сопоставления показано модельное распределение, соответствующее профессиональному математику-педагогу (МП). Из рис. 1 видно, что уровень показателей структуры интеллекта для отчисленных студентов ниже по всем субтестам, кроме субтеста 7. Однако статистическая значимость этих различий нуждается в количественном подтверждении. Тем более что фактические распределения баллов по каждому конкретному субтесту для студентов групп ОС и ПС в значи-

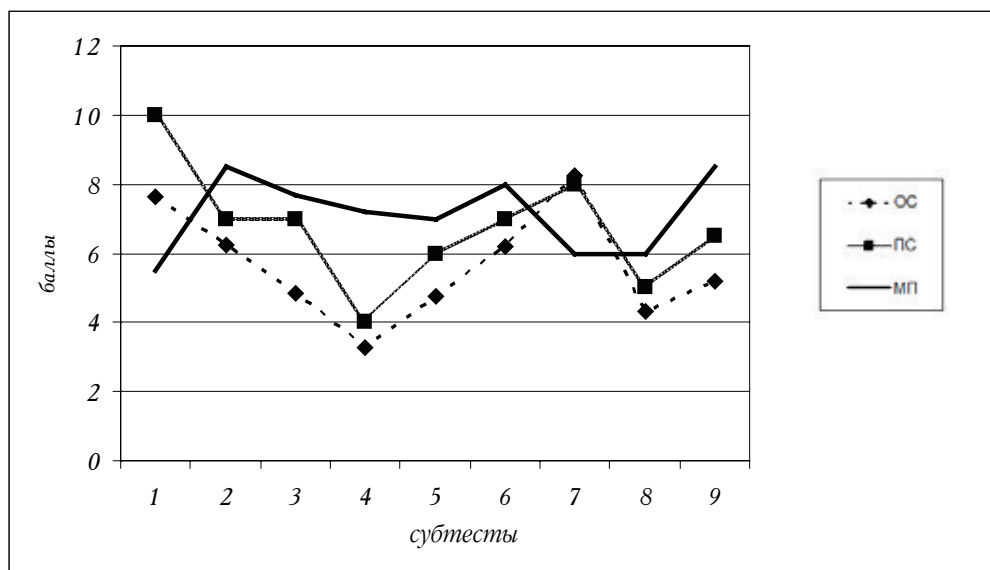


Рис. 1. Распределение средних значений показателей структуры интеллекта по Амтхауэру для студентов МФ, отчисленных с факультета (группа ОС, пунктирная линия), продолживших обучение (группа ПС, тонкая сплошная линия) и профессионального математика-педагога (МП, жирная сплошная линия).

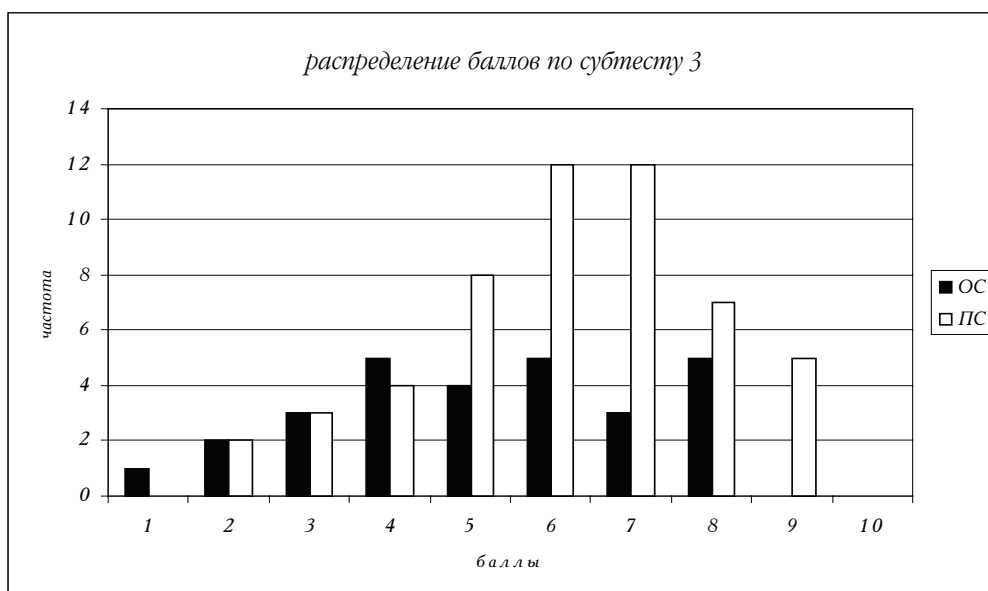


Рис. 2. Распределение показателей по тесту Амтхауэра (субтест 3) для студентов группы ОС (чёрные столбцы) и группы ПС (светлые столбцы)

тельной степени пересекаются. В качестве примера на рис. 2 приведено распределение баллов по субтесту 3. Видно, что зона пересечения распределений для групп ОС и ПС охватывает почти весь диапазон баллов. Поэтому для выявления статистически достоверных различий в распределениях требуется достаточно мощный статистический критерий.

Один из наиболее мощных критериев проверки статистических гипотез, позволяющих решать поставленную задачу, — угловое преобразование Фишера². Этот критерий предназначен для сопоставления двух выбо-

² Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: Речь, 2000..

рок по частоте встречаемости интересующего исследователя эффекта. Под эффектом мы будем понимать значимое превышение доли студентов группы ПС, набравших баллы по данному субтесту, которые превышают общее среднее, над долей студентов группы ОС. Иными словами, при наличии эффекта распределение для группы ПС будет статистически значимо смещено вправо относительно распределения группы ОС. В соответствии со сказанным выдвинуты следующие альтернативные статистические гипотезы:

H₀: доля студентов группы ПС, имеющих баллы по данному субтесту больше общего среднего, не превышает долю студентов группы ОС;

Таблица 1

Результаты проверки статистических гипотез H_0 – H_1 по субтестам 1–9 теста Амтхауэра

Номер субтеста	1		3		5				
Принятая гипотеза	$H_1, = 0,069$	0	$H_1, = 0,034$	0	$H_1, = 0,04$	0	0	0	0

H_1 : доля студентов группы ПС, имеющих баллы по данному субтесту больше общего среднего, превышает долю студентов группы ОС.

Результаты проверки статистических гипотез H_0 – H_1 по субтестам 1–9 теста Амтхауэра приведены в табл. 1. Можно утверждать, что по большинству показателей (субтесты 2, 4, 6–9) статистически значимых различий между отчисленными студентами и студентами, продолжающими обучение, нет (на уровне значимости 0,07). Статистически достоверно показатели студентов группы ОС ниже показателей студентов группы ПС по субтестам 1, 3, 5, в том числе наиболее значимо по субтесту 3 (понятийное логическое мышление) и по субтесту 5 (математическая интуиция). Последнее служит дополнительным подтверждением актуальности целенаправленного развития математической интуиции у будущих педагогов-математиков^{3,4}.

³ Бодряков В.Ю., Фомина Н.Г. Системный подход к формированию элементов профессиональной структуры интеллекта студентов-математиков // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып.10. Киров: Изд-во ВятГУ, 2008. С. 140–143.

⁴ Фомина Н.Г. Семиотико Синергетический подход к моделированию интуиции // Качество. Инновации. Образование. 2008. № 11. С. 13–20.

Проведённые исследования позволяют сделать следующий статистически обоснованный вывод. Основными причинами отчислений студентов с математического факультета УрГПУ явились не столько низкие показатели студентов группы ОС по структуре интеллекта по сравнению с группой ПС, как можно было бы ожидать, сколько психологические причины: разочарование в выбранной профессии, трудность учёбы на МФ, усугубляемая слабой школьной математической подготовкой, отсутствие достаточных стимулов к учёбе. Причины сложившегося положения дел, несомненно, многофакторные. Для исправления ситуации необходимо вести более активную профориентационную работу; шире применять индивидуальный подход к студентам в адаптационный период (первый год обучения); проводить дополнительные занятия по математике, целенаправленно развивая, прежде всего, понятийное логическое мышление и математическую интуицию; активнее задействовать институт кураторства студенческих групп; вести пропаганду ценности математического знания.