

Еще одно перспективное направление применения результатов исследований – разработка туристско-экскурсионных маршрутов на территории региона и проведение комплексных ландшафтно-исторических и этнографических экскурсий для школьников, студентов и специалистов-экологов на территории района исследований. Так, результаты исследований использованы при разработке технологической карты историко-краеведческой и природоведческой автобусной экскурсии «Юго-Восток Беларуси» по территории района исследования.

Таким образом, результаты геоэкологических исследований взаимодействия общества и окружающей среды в виде геоинформационной системы и базы данных наиболее целесообразно применять в учреждениях образования района исследования, что способствует формированию экологической культуры, а также при организации различных видов краеведческой деятельности. В данном случае сочетается воспитательная роль природоведческих исследований и широкие возможности современных информационных технологий, применение которых в значительной степени усиливает образовательный эффект всех применяемых методов и средств обучения.

***В.В. Аниськов***

*г. Гомель, УО «ГГУ им. Ф. Скорины»*

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ УЧАЩИМИСЯ**

Современное состояние научных исследований характеризуется тем, что области научного познания, которые ранее, казалось бы, были достаточно далеки друг от друга, все чаще находят точки соприкосновения между собой, порождая тем самым новые отрасли науки. Вполне естественно, что поначалу такие новации воспринимаются скептически. Однако проходит время, и опыт их использования показывает прежде всего их практическую ценность, дает основания для пересмотра такой позиции.

О таком переосмысленном в настоящее время взаимодействии можно говорить в отношении двух первоначально совсем не связанных наук – математики и психологии. В отношении психологической составляющей в мире математики можно сказать однозначно: она существует. Хотя бы потому, что человеческий интеллект определяется, прежде всего, как свойство человеческой психики. А ведь

математика – это практически интеллект в чистом виде, поскольку вывод новых математических формул представляет собой его основной механизм – получить из меньшего объема знаний больший. Кроме того, как и в любой другой области человеческого познания, степень эмоционального восприятия информации играет немалую роль.

Что касается ответного проникновения математики в психологию, то в этом отношении дела до недавнего времени обстояли значительно хуже. Попросту говоря, многие известные психологи утверждали, что психологические теории могут строиться без использования математики вообще. Такое положение вещей кроме как досадным недоразумением не назовешь, ведь даже само слово «математика» происходит от греческого “mathema” – наука. Утверждение о том, что математика – основа всех наук, принимается практически всеми как абсолютная аксиома и поэтому если какая-то наука не использует математические методы, то непонятно, каким образом она проводит научный поиск.

В настоящее время указанная диспропорция отсутствует. Психология не только использует элементарные математические методы, но и в достаточном объеме оперирует основными инструментами одной из самых сложных математических дисциплин – теории вероятностей и математической статистики. Статистические методы в психологии используются в основном в двух направлениях – это описательная статистика и теория статистического вывода. Такое использование средств математической статистики позволяет, прежде всего, отслеживать самые разнообразные тенденции изменения всевозможных психологических показателей. Кроме того, средства математической статистики позволяют выяснить целесообразность использования всевозможных тренингов и методик.

В настоящее время психология, в частности психологические исследования, становятся частью школьного учебного процесса, причем доходит даже до того, что такие исследования уже перестают быть делом одного только школьного психолога или другого человека, имеющего специальное психологическое образование. Это под силу и любому заинтересованному в результатах своей деятельности педагогу, особенно если речь идет о работе с одаренными школьниками. Последнее время разнообразные компьютерные программы оказывают немалую помощь в этом нелегком деле.

В данном сообщении речь пойдет об использовании статистических методов обработки при исследовании результатов применения некоторых форм работы в школьном учебном процессе на примере работы с одаренными учащимися.

В 2010–2011 и в 2011–2012 учебных годах в Речицком районном лицее и в СШ № 8 города Гомеля при работе с одаренными учащимися автором статьи использовались электронные тематические тесты по математике. Эти тесты выполнялись с использованием компьютерной техники и поэтому допускали возможность фиксирования самых различных характеристик как всего теста в целом, так и отдельных его составляющих. Кроме того, имелись возможности самых разнообразных группировок отдельных заданий по заданным характеристикам: уровень сложности, трудоемкость выполнения арифметических действий, стандартность и нестандартность решений и т.п.

После проведения тестирования проводилась статистическая обработка результатов, и по полученным данным строилась кривая эмпирического распределения заранее определенной случайной величины. В результате дальнейшего исследования делались выводы о соответствии эмпирического распределения теоретическому нормальному, а так же о наличии или отсутствии таких характеристик, как положительный эксцесс, отрицательный эксцесс, положительная асимметрия, отрицательная асимметрия, диапазон вариативности, диапазон распределения, дисперсия и стандартное отклонение. Для проверки нормальности распределения использовались метод Н.А. Плохинского или метод Е.И. Пустыльника как более простые (такой подход при работе с результатами тестирования вполне оправдан, поскольку в данном случае понятие непрерывности практически теряет смысл). Однако в ряде случаев в целях достижения точности обработки результатов исследований использовались и более сложные и трудоемкие методики. Кривая распределения строилась с помощью Microsoft Excel (программы для работы с электронными таблицами).

Полученные после обработки результаты позволили сделать некоторые наблюдения, которые с точки зрения педагогического опыта представляют некоторый интерес.

Прежде всего это касается исследований, проведенных относительно времени решения заданий. Например, было замечено, что при решении более простой задачи кривая распределения вероятности для времени решения задачи имеет положительную, т.е. левую асимметрию. Это означает, что большинство испытуемых справляется с простой задачей быстро. Однако по-настоящему одаренный ребенок задается прежде всего вопросом адекватности условия: какая логика заложена в сути вопроса и какие пути решения в данном случае являются наиболее продуктивными. Такая позиция может привести к абсолютной диспропорции, которая выразится в том, что даже при решении самой простой задачи в среде одаренных учащихся найдутся

индивидуумы, которые сведут это действие к достаточно продолжительному отрезку времени по причине поиска наиболее рационального решения. Поэтому кривая распределения вероятности, несмотря на отмеченную асимметрию, все же по форме была близка к нормальной.

В то же время решение сложной задачи вовсе не означает заведомо длительный интервал времени для всех. Всегда и везде есть по-настоящему одаренные индивидуумы, способные проявить абсолютную гениальность и справиться с решением сложной задачи в максимально сжатые сроки.

Подтверждением этому являются результаты обработки полученных экспериментальных данных. Кривая распределения вероятности для времени решения задачи, построенная по результатам проведенного тестирования при решении сложной задачи хотя и имела правостороннюю (отрицательную) асимметрию, но также была по форме близка к нормальной.

Еще одно исследование было проведено при изучении фенотипических различий между мужским и женским подходом к решению задач. Было замечено, что при решении определенного набора заданий тематического теста большинство лиц женского пола заведомо предпочитает задания более среднего уровня. Такие задания предполагают невысокую оценку (что соответствует выбранной степени трудности), но достаточный уровень успеха. В то же время значительное количество лиц мужского пола отдает предпочтение либо решению очень простых заданий, либо решению очень сложных. В любом случае, по мнению испытуемых мужского пола, произведение количества решенных заданий на сумму степени их трудности и времени их решения, должно дать максимальный результат.

И в этом случае кривые распределения вероятности, полученные в результате обработки экспериментальных данных, отразили реальную картину. Так, для лиц женского пола кривая распределения вероятности выбора конкретных заданий хотя и была по форме близка к нормальной, но имела положительный эксцесс. В то же время для лиц мужского пола такая кривая, также будучи близка к нормальной, имела эксцесс отрицательный.

Проанализировав вышеизложенное, можно с уверенностью утверждать, что статистические методы обработки информации являются в настоящее время прогрессивным методом научного исследования, причем не только в психологии, но и в педагогике. Это справедливо хотя бы потому, что, проводя такие исследования, можно в результате научного поиска найти основания для построения новых классификаций объектов и явлений, типов учащихся и их взаимоотношений, степени

воздействия тех или иных методик на учебный процесс и т.п. Причем в современном информационном пространстве такому поиску способствует в большой степени наличие самых разнообразных программных продуктов, способных решить практически все возможные задачи статистической обработки данных, полученных в результате проведенного эксперимента.

Наконец, очевидна актуальность разработки и применения таких методик именно при работе с одаренными учащимися. В настоящее время информационные технологии развиваются настолько бурными темпами, что, говоря о последних, скажем 10 годах, обязательно можно найти и особо отметить какие-либо революционные события в этом процессе. Поэтому резонно утверждать, что нынешние одаренные учащиеся являются более одаренными, чем такие же учащиеся эти 10 лет назад. Следовательно, и форм работы они требуют не просто новых, а революционных.

*Е.В. Антоненко*

*г. Гомель, ГУО «Гимназия № 10»*

## **КОММУНИКАТИВНО-КОГНИТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

Перед современной школой стоит задача создания таких условий, при которых можно поддерживать и развивать индивидуальность ребенка, его потенциальные возможности, обеспечивать образовательные потребности одаренных детей. Способности и талант – понятия индивидуальные: кому-то дан дар слова, кто-то имеет явно выраженные художественные способности, кто-то музыкален; есть дети, способные к анализу, или имеющие склонность к обобщению, или прирожденные исследователи. Задача учителя не в том, чтобы выявить, кто одарен больше, кто меньше, а предоставить возможность для развития разных по одаренности детей. Поэтому работа педагога должна быть направлена на поиск и применение методов, приёмов и технологий обучения английскому языку, которые помогали бы в полной мере развивать одаренных учащихся. К таким методам можно отнести, например, технологию обучения в сотрудничестве, проблемный, игровой и проектный методы обучения, технологию ролевой игры.

Современная школа активно внедряет нетрадиционные методы и приёмы обучения через нестандартные технологии обучения при