

**Манюкова Наталья Владиславовна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Нижневартковский государственный университет»

г. Нижневартковск, ХМАО – Югра

**Уразаева Лилия Юсуповна**

канд. физ.-мат. наук, доцент

БУ ВО «Сургутский государственный

педагогический университет»

г. Сургут, ХМАО – Югра

**Усова Евгения Григорьевна**

студентка

БУ ВО «Сургутский государственный

педагогический университет»

г. Сургут, ХМАО – Югра

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ПОСТРОЕНИЯ АССОЦИАЦИЙ СО СЛОВОМ «МАТЕМАТИКА»**

***Аннотация:** в работе описываются возможности сайта Sociation.org по созданию ассоциативных рядов для введенных понятий. На основе ассоциаций, полученных для слова «математика», выполнен сравнительный анализ на основе выделенных категорий. Разделение на категории позволяет авторам оценить отношение респондентов к математике с учетом рейтинга категорий и их удельного веса при группировке. Полученные результаты можно использовать для мотивации обучаемых в образовательном процессе, а также решения проблем математического образования.*

***Ключевые слова:** компьютерное построение ассоциаций, группировка данных, сравнительный анализ предпочтений, математика, мотивация, образовательный процесс.*

Математические выражения имеют двойную роль, с одной стороны эти выражения отражают реальный мир, ситуации и события, с другой стороны они являются элементами формальных математических конструкций [1]. Особый интерес представят изучение возможностей ассоциативного мышления. Ассоциации основаны на похожести слов друг на друга, похожесть определяется, когда связанностью образов друг за друга. Способность к образованию ассоциаций определяется от объема словарного запаса. Для создания набора ассоциаций и их исследования по теме исследования задаются ключевые слова. С помощью ключевых слов, используя подобранную команду испытуемых, в очень быстром режиме определяется ассоциация к заданному слову. Для высокой достоверности необходимо иметь на каждое из ключевых слов не менее 20–30 ассоциаций. Для чистоты эксперимента важна скорость ответа, потому что восприятие образа должно быть лишено внешнего влияния. После проведения эксперимента, полученные ассоциации группируются и обрабатываются для выявления закономерностей. Идеей нашего исследования был сравнительный анализ результатов построения ассоциаций со словом «математика» с помощью компьютерного банка ассоциаций Sociation.org и ассоциаций, полученных на основе реального опроса. Сайт Sociation.org [3] представляет собой компьютерный банк и генератор ассоциаций русского языка. В нем собрано более 418894 ассоциации из 40820 слов. Система постоянно дополняется и обновляется. Возможности сайта достаточно разнообразны. С помощью этого сайта можно составлять ассоциативные ряды. Визуализировать результаты построения ассоциативных цепочек. Авторы сайта вдохновлены идеями создания коллективного разума. Для слова математика в системе найдено 134 ассоциации и 212 слов, ассоциируемых со словом математика.

Приведем первые двадцать слов, ассоциирующих со словом математика:

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) арифметика; | 3) наука;     |
| 2) алгебра;    | 4) геометрия; |

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 5) анализ;       | 13) формула;     |
| 6) физика;       | 14) интеграл;    |
| 7) числа;        | 15) Пифагор;     |
| 8) логика;       | 16) цифры;       |
| 9) уравнение;    | 17) производная; |
| 10) расчёт;      | 18) число;       |
| 11) Лобачевский; | 19) синусоида;   |
| 12) урок;        | 20) учебник.     |

Разобьём полученные ассоциации на 4 категории: наука или раздел науки, ученый, математический объект или математическая процедура, элемент образовательной системы. Далее на основе полученной классификации проанализируем значимость отдельных категорий и их вес в понимании слова математика. На основе полученных данных можно получить следующее распределение ассоциаций (Таблица). Можно сделать вывод, что большинство респондентов рассматривает математику, прежде всего, как науку. Причем участвующие в опросе учитывают важность математики для исследований в области физики и необходимость логического мышления в математике.

Таблица 1

Распределения первых двадцати ассоциаций  
по рейтингу и по удельному весу

Категория	Наука или раздел науки	Ученый	Математический объект или процедура	Элемент образовательной системы
Ассоциация	арифметика; алгебра; наука; геометрия; анализ; физика; логика	Лобачевский Пифагор	числа; уравнение; расчёт; формула; интеграл; цифры; производная; число; синусоида.	урок; учебник.

Относительная частота	0,35	0,1	0,45	0,1
Средний рейтинг	4,14	13	13,67	16

Средний рейтинг ассоциаций, оценивающих математику как науку, самый высокий и средний рейтинг составляет 4. Относительная частота ассоциаций, рассматривающих математику как науку, составляет 35%. На втором месте по рейтингу занимают ассоциации слова математика с именами великих ученых: Лобачевского и Пифагора. Отметим, российский ученый Лобачевский имеет рейтинг выше, чем Пифагор. 1. Поученный результат можно объяснить интересом респондентов к открытию Лобачевского, его вкладом в науку, гордостью за открытия нашей российской математической школы. Однако удельный вес этих ассоциаций всего 10%. На третьем месте по рейтингу ассоциаций со словом математика, выражаемые с помощью математического объекта или математической процедуры (например, расчет). Для этой категории мы имеем максимальный удельный вес. На последнем месте стоят по рейтингу ассоциации, рассматривающие математику как элемент образовательной системы (урок, учебник). Удельный вес этой категории невелик, всего 10%.

На основе полученного распределения можно сделать вывод о том, что большинство респондентов рассматривают математику, прежде всего, как науку. Отвечавшие очень ценят вклад известных математиков в развитие этой науки, помнят и тесно связывают с математикой математические объекты и математические процедуры. В последнюю очередь математика рассматривается как элемент образовательной системы (урок, учебник). В связи с этим для повышения мотивации обучаемых необходимо большее внимание уделять освещению важнейших математических открытий, их значения для развития науки и техники, описанию вклада отечественных ученых-математиков в развитие науки и техники. Интерес представляет также возможность построения цепочек ассоциаций (при задании первого и последнего слова цепи на основе. Для примера приведем

ассоциации к слову математика и введённому конечному слову, цепочки из 3, 4 и 5 слов, сгенерированы системой на основе обработки данных респондентов системы. Пример такой цепочки: *математика* → *наука* → *техника* → *компьютер* → *работа*. На основе этого ассоциативного ряда, можно сделать вывод о том, что на современном этапе респонденты видят прикладное применение математики в широком использовании компьютерных технологий. На основе сравнительного анализа ассоциативного ряда можно найти пути решения проблем математического образования [2].

### ***Список литературы***

1. Манюкова Н.В. Ролевая игра как дополнительный фактор повышения эффективности обобщающего повторения на межпредметном уровне / Н.В. Манюкова, В. Жилин // Организация и технологии образования / Под ред. профессора И.М. Чередова. – Омск: Издательство ОмГПУ, 1998. – С. 81–84.
2. Уразаева Л.Ю. Проблемы математического образования и их решение / Л.Ю. Уразаева, Н.Н. Дацун // Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика. – 2015. – №3 (30). – С. 57–63.
3. Sociation.org – игра в ассоциации с коллективным разумом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sociation.org/>