

УДК 004

ЭНЕРГИЯ МУЗЫКИ

Фур М.А. студент гр. ИБТ-231, I курс

Научный руководитель: Струкова Ю.В., преподаватель каф. ТиМПО
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева
г. Кемерово

Музыка окружает нас на протяжении всей нашей жизни, и постоянно влияет на нас. Я задался вопросом, как именно она влияет на людей. Я поставил перед собой **цель**:

- Провести исследование влияния музыки на умственную деятельность человека.

Затем сформировал **задачи**:

1. изучить физическую составляющую звука и отдельных жанров;
2. изучить биологическую сторону умственной деятельности, а именно памяти;
3. провести эксперимент с разными жанрами музыки.

Этапы работы:

1. изучение теоретического материала;
2. проведение эксперимента;
3. подведение итогов эксперимента.

Методы работы:

- изучение теоретического материала;
- эксперимент;
- анализ.

Физическая составляющая звука и музыки напрямую связана с колебаниями воздушных частиц, которые порождают звуковые волны. Звук возникает, когда какой-то объект вибрирует и передает энергию воздуху вокруг него. Этот процесс осуществляется за счет изменений в давлении воздуха, которые распространяются в виде механических волн. Каждая звуковая волна состоит из нескольких параметров. Первый параметр – это амплитуда, которая определяет громкость звука. Чем больше амплитуда, тем громче звук. Второй параметр – это частота, которая определяет высоту звука. Частота измеряется в герцах и определяет, сколько колебаний происходит за одну секунду. Чем выше частота, тем выше звук. Комбинации различных частот создают музыкальные ноты. Музыкальный инструмент, например, гитара или фортепиано, производит звуки, вибрируя в ответ на действие музыканта. Эти вибрации создают звуковые волны, которые распространяются в воздухе и затем попадают в слуховой аппарат. Музыка является составным

элементом звука и использует его физические характеристики для создания мелодии, ритма и гармонии. Разные инструменты и голоса создают различные частоты и амплитуды, что придает музыке ее уникальность и разнообразие. Кроме того, физическая составляющая звука влияет на способ восприятия музыки нашим слухом. Наши уши и мозг обрабатывают звуковые волны в комплексном процессе, превращая их в понятную нам музыку. Это объясняет, почему музыка может вызывать эмоции, настроение и удовольствие.

Память – это способность организма запоминать, хранить и восстанавливать информацию. Она играет важную роль в животном мире, позволяя животным извлекать опыт из прошлых событий для принятия решений в настоящем и будущем. Биологический подход к памяти исследует механизмы ее формирования и сохранения в мозге животных, включая человека. Одним из ключевых элементов памяти являются нейронные сети в мозге, взаимодействующие друг с другом и передающие информацию в форме электрических и химических импульсов. Основным типом памяти является декларативная память, которая отвечает за запоминание фактов, событий и обстоятельств. Она делится на эпизодическую память (отвечает за запоминание определенных событий) и семантическую память (отвечает за запоминание значимых фактов и знаний). Также существует процедурная память, относящаяся к навыкам, способностям и привычкам. Эта форма памяти связана с моторными навыками и основными функциями организма, такими как походка, письмо или вождение. Важную роль в памяти играет гиппокамп – область мозга, которая участвует в формировании и передаче информации. Это место, где новая информация временно сохраняется, а затем передается в другие части мозга для долгосрочного хранения. Гиппокамп также играет важную роль в пространственной памяти и навигации. Биологические исследования показывают, что формирование и укрепление памяти связаны с изменениями в химических и электрических связях между нейронами. Это исследуется в рамках концепции синапсов – точек контакта между нейронами, через которые передается информация. Долговременное сохранение памяти связано с изменениями в этих синапсах, которые делают связи между нейронами более сильными и стабильными. Несмотря на прогресс, сделанный в изучении биологической памяти, эта область остается сложной и многогранным предметом исследования. Важно отметить, что память является уникальной чертой живых организмов, способствующей их адаптации и выживанию в меняющейся среде.

Эксперимент проводился следующим образом: испытуемым выдавалось четверостишие, которое было необходимо выучить под играющую музыку, в таблицу вносились результаты, время за которое испытуемые выучили стих и смогли без запинок его рассказать.

Для эксперимента я взял следующие жанры: Рок, джаз, классика, а также дополнительное исследование с белым шумом и тишиной.

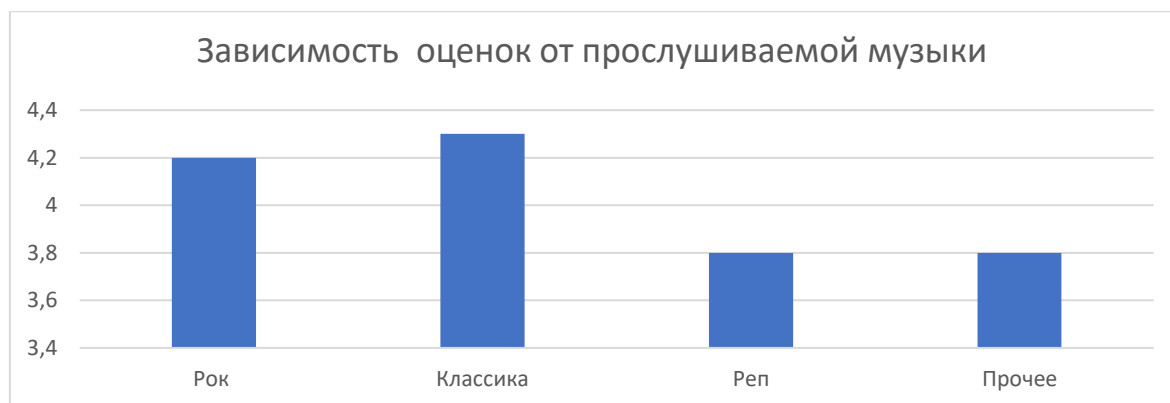
Таблица 1 Время запоминания четверостишия в зависимости от музыкального фона.

	Белый шум	Рок	Классика	Джаз	Тишина
Тигран	1:35	0:46	0:41	1:30	0:37
Вика	1:50	1:47	0:53	0:54	0:33
София	1:07	0:20	0:19	0:30	0:19
Вячеслав	2:06	1:16	0:36	0:49	0:35
Карина	1:05	0:35	0:46	0:20	0:15
Средние значения	1:32	0:56	0:39	0:48	0:27

По результатам эксперимента видно, что посторонние звуки мешают мыслительному процессу. Более спокойная классика мешала намного меньше, нежели джаз и рок.

А белый шум уменьшал мыслительный процесс запоминания в три раза, так же испытуемые после эксперимента оставили свой отзыв, что при белом шуме было сложнее думать в целом, а при тишине и классике такого не было, джаз же мешал сбитым ритмом, не давая сосредоточиться.

Из проведенного эксперимента можно сделать вывод, что посторонние звуки, такие как рок, джаз и особенно белый шум, негативно влияют на мыслительный процесс. Среди выбранных жанров классика оказалась наименее мешающей, что подтверждает ее спокойствие и мягкость звучания. Белый шум оказался наиболее вредным, уменьшая процесс запоминания в три раза и вызывая сложности в общей сложности. По отзывам участников эксперимента также становится ясно, что при белом шуме было затруднено еще и общее мышление, тогда как при тишине и классике такие проблемы не возникали. Таким образом, для лучшего мыслительного процесса рекомендуется избегать посторонних звуков и выбирать спокойную и мягкую музыку.



Так же был проведён опрос, для исследования зависимости оценок от прослушиваемой музыки, результаты которых показаны в диаграмме.

В опросе приняли участие 110 человек, больше всего слушают рок и реп, однако примечательно что часто те, кто слушает рок слушают и классику.

В целом эксперимент и опрос показали, что лучше всего для умственной деятельности подходит классика.

Список литературы

1. Физика. 7 класс. Учебник - Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е.
2. Биология. Человек. Учебник для 8 класса - Сонин Н.И., Сапин М.Р.