

Музыка способна порождать в нас эмоции и чувства. Это её свойство признаётся всеми исследователями. Физиологи обнаружили в ходе многочисленных экспериментов, что эмоции у людей и животных порождаются центральными областями мозга. Важнейшая роль в этом процессе принадлежит гипоталамусу. Отсутствие этого участка мозга или его сильное повреждение могут привести к полному исчезновению эмоциональных

переживаний, что также подтверждено многочисленными фактами. Люди с поврежденным гипоталамусом становятся жестокими, теряют брезгливость в еде, моральные принципы и не могут получать удовольствие от чего-либо. Воздействуя на гипоталамус, музыка вызывает эмоции. Этот процесс может протекать двумя путями: внутренним и внешним. Первый предполагает, что человек вспоминает какую-либо музыку и в результате этого у него возникают

эмоции. Так же он может, услышав знакомую музыку, вспомнить события своей жизни, порождающие в нём эмоциональные переживания. Второй путь предполагает, что человек слушает музыку в конкретный момент времени и в нем образуются эмоциональные переживания. Внешнее воздействие музыки происходит вне коры головного мозга. Звуковой сигнал принимается ушными раковинами, затем преобразуется в нервный импульс и по нервным путям приходит в гипоталамус. Гипоталамус воспринимает этот импульс и преобразует в эмоциональные переживания.

Кора головного мозга получает импульсы от гипоталамуса, информирующие её о возникновении эмоциональных состояний. Так же от затылочных участков мозга она получает информацию об уловленном органами слуха звуковом сигнале. Корой головного мозга эта информация объединяется в ассоциации. Гипоталамус обладает ещё одной важной функцией - он синхронизирует биоритмы. “Эта синхронизация зависит от равномерного и нормального функционирования отдельных процессов в теле, информация о которых постоянно

поступает в гипоталамус через вегетативную нервную систему. Если некоторые органы чрезмерно загружены, а другие, наоборот, недогружены, то синхронизация сбивается. Длительности периодов и их соотношения смещаются. В результате возникают нарушения сердечного ритма, ритмов кровообращения, дыхания и колебания кровяного давления”. Гипоталамус получает информацию об этих нарушениях и восстанавливает первоначальную ритмику.

Например, когда человек бежит, его мышцы сокращаются чаще, чем при ходьбе. Ритмы сердца и дыхания начинают отставать, кровь поступает в мышцы не с той частотой, с какой должна поступать во время бега. Гипоталамус получает информацию о нарушении синхронности ритмов организма и увеличивает частоту дыхания и сердечного ритма. Благодаря этому образуется скорость обмена веществ, которая необходима для бега. Кровь начинает равномерно поступать в мышцы, что обеспечивает их нормальное

функционирование. Музыка содержит в себе огромное количество разнообразных периодических структур. Импульсы, получаемые гипоталамусом от органов слуха, мало чем отличаются от других, получаемых им импульсов. Поэтому он обрабатывает их теми же методами. Однако, он не сможет восстановить синхронность музыкальных ритмов. Он лишь создаст у человека неприятное состояние. Этим объясняются неприятные эмоции, возникающие у многих людей под влиянием полиритмичной и политональной

музыки. Гипоталамус по-разному функционирует во сне и в процессе бодрствования. Он управляет всеми фазами сна и засыпания. Так, например, для засыпания человеку

необходимы определённые ферменты, а гипоталамус активизирует железы, выделяющие эти ферменты. Если он не сделает этого, то человек не сможет заснуть или проснуться. В гипоталамусе находится и так называемый “центр удовольствия”.

Многочисленными экспериментами была доказана способность этого участка гипоталамуса вызывать состояние удовольствия. Этот же центр присутствует и в организмах животных. Гипоталамус реагирует на музыкальные импульсы так же, как и на все другие, к нему поступающие. Из-за этого он положительно реагирует на музыку тогда, когда она соответствует следующим параметрам: 1. **Музыка должна состоять из периодически повторяющихся звуковых элементов.**

Частоты этих периодов должны быть различны, т.е. низкочастотные периоды и одновременно высокочастотные. Это свойство делает музыкальные периоды подобными биоритмическим, так как в человеческом организме существует масса разночастотных биоритмов. Частота одних биоритмов измеряется годами, а других тысячными долями секунды. Звучание не имеющие ни каких периодических структур, как музыка не воспринимается. 2. **Периодические звуковые структуры должны быть взаимосинхронны.**

Человеческие биоритмы строго синхронизированы. Например, один дыхательный цикл (вдох выдох) обычно соответствует четырем ударам сердца. Минутный цикл распределения крови соответствует шестнадцати дыхательным циклам, четырем циклам изменения кровяного давления и шестидесяти четырем ударам сердца. Кратность числу два, в этих соотношениях и строгая синхронность очевидны. “Отношения многочасовых периодов, определяющих у людей и животных суточный ритм всех функций организма, к 24-часовому периоду выражается

в целых числах. Особенно типичной для характеристики ритмов в средневолновой области является ритмическая функциональная упорядоченность системы гладкой мускулатуры, которая отвечает за тонус и движение всех полых органов и определяет тонус кожи и слизистых оболочек. Общий основной ритм имеет продолжительность периода в 1 минуту и управляется, по крайней мере у кровеносных сосудов центральной нервной системой.” Общие колебания тонуса системы имеют длительность периода приблизительно

равную часу. Основные ритмы органов с гладкой мускулатурой имеют продолжительность периодов, выражающуюся простыми пропорциями. Например, ритм желудочной перистальтики соотносится с минутным ритмом, как 3: 1, а ритм контракции двенадцатиперстной кишки с желудочной перистальтикой как 4: 1. “Рассогласование автономных ритмов может вызвать психологические и физические заболевания. Стрессовые ситуации, монотонная неестественная работа (например, на конвейере), которые вызывают неестественную

и однотонную нагрузку на тело, приводят к изменениям длительности периодов и, в связи с этим, к их взаимному рассогласованию.” Синхронизация ритмов разрушаются в течении дня многочисленными внешними и внутренними факторами. Во время сна она восстанавливается. Если в процессе сна восстановление не наступит, то последующий день принесёт организму ещё большее разрушение. По аналогии с биоритмами музыкальные периоды должны быть взаимосинхронны. Эта их синхронизация будет имитировать здоровое состояние организма.

Когда все биоритмы строго синхронны человек себя великолепно чувствует и находится в состоянии близком к блаженству. Музыка, имитируя подобное состояние синхронностью своих периодов, создаёт иллюзию такого блаженства. Это во многом объясняет тягу людей к музыке. Их биоритмические структуры могут быть нарушены, люди могут устать в течении рабочего дня, а музыка создаёт иллюзию (а возможно не только иллюзию) правильной синхронности биоритмов.

3. Одновременно с синхронными периодами в музыке должен существовать изменяющийся элемент. В течении дня люди осуществляют многочисленные не периодичные движения, которые проходят на фоне синхронности и периодичности биоритмов организма. Это нормальное состояние для человека. По аналогии на фоне большого количества музыкальных периодов должны существовать постоянно изменяющиеся звучания. Исследования спонтанных ритмов, образующихся в организме в процессе его повседневной деятельности,

показало, что они “скоординированны с другими, находящимися внутри организма спонтанными ритмами” и зависят от основных ритмов человека. Обязательным необходимым условием для работы этих трех принципов является определённое состояние памяти гипоталамуса. Гипоталамус обладает небольшим объёмом собственной локальной памяти, где он размещает необходимую ему информацию. Содержание этой памяти во многом определяет реакцию человека на музыку.

От информации, там содержащейся, зависит получит или нет человек удовольствие от звучания музыки. Воспринимая музыку как особый вид биоритмов, гипоталамус хранит в своей памяти наиболее правильные комбинации музыкальных циклов. Информация о том, что именно считать правильным, формируется в течение всей жизни человека, но её общие элементы являются врождёнными. Как уже говорилось, этими элементами является желательная синхронизация и определённые соотношения

звуковых периодов. Многие биоритмы человека имеют аналогичную музыке структуру, то есть музыкальные волновые колебания похожи на биоритмические. Это подтверждает серия экспериментов проведенных российскими специалистами. Сердечный ритм записывался цифровым осциллографом. В результате была получена синусоида, аналогичная цифровой записи музыки. Затем данная цифровая информация была воспроизведена компьютером, но уже как звуковой сигнал.

Специалисты услышали нечто, напоминающее музыкальное произведение. В статье, посвященной этому эксперименту, они пишут, что в полученном “звучании можно было различить элементы мелодии и музыкальные периоды”. Они даже предприняли попытку записать это звучание нотами, примеры которых приводят в своей статье. Звуки воспринимаются человеком в качестве музыки, только в том случае, если в них присутствуют периодически повторяющиеся элементы.

Когда человек слушает танцевальную музыку, его конечности могут начать произвольно двигаться. Это явление может быть объяснено свойствами гипоталамуса, но лишь в редких случаях. Обычно в танцевальной музыке используются шумовые и ударные инструменты (незвуковысотные ударные инструменты могут так же быть причислены к шумовым). Физиологам удалось обнаружить, что некоторые виды шумов вызывают сокращения мышц. Многочисленные эксперименты подтвердили это.

Им удалось также обнаружить, что сами мышцы, сокращаясь, способны генерировать очень тихие акустические колебания. Вызвать эти колебания могут концентрации

определенных веществ (ионы кальция, натрия), изменения температуры тела. Ударные инструменты вызывают шумовые эффекты, генерирующие сокращения мышц. Этим объясняются произвольные движения и мышечная активность, вызываемая у нас танцевальной музыкой. Однако воздействие данной музыки не всегда одинаково и зависит от многих факторов: таких как, температура

тела и обмен веществ, что объясняет некоторое падение танцевальной активности в зрелом возрасте и в состоянии болезни. Вышеописанные три принципа ни сколько не противоречат европейской теории музыки (исключая авангардные направления). Почти все музыкальные произведения имеют определённый темп, метр, сильные и слабые доли. Данные циклические параметры организуют музыкальную ткань и синхронизируют музыкальные ритмы и периоды. По мнению Е.В. Назайкинского, периодичность является основой ритмической организации

музыки. Он объясняет ее появление окружающими человека процессами и явлениями, которым свойственна периодичность. Е.В. Назайкинский пишет: “Человека с момента рождения окружают многообразные периодические процессы; колебания, толчки, волны, излучения, то есть процессы, обладающие более или менее регулярной повторяемостью отдельных элементов или сочетаний; ритмом в широком смысле слова. Это свет, радиоволны, космические лучи, звуковые колебания, биологические ритмы

(годовые, месячные, суточные, ритмы пульса, дыхания, ходьбы, бега, трудовых операций).” По определению темп это “скорость движения в музыке, определяемая числом метрических долей в единицу времени”. Е.В. Назайкинский приводит более развернутое определение: “Темп это скорость музыкального исполнения, выражающаяся в частоте чередования основных метрических долей и в абсолютной длительности ритмических единиц, построений и всего произведения в целом.”

Важнейшей характеристикой темпа по мнению Е.В. Назайкинского “считается частота метрической пульсации, обозначаемая числом ударов в минуту.” Темп воспринимается в диапазоне от 5-10 и до 700-900 ударов в минуту. Если темп сохраняется неизменным от начала и до конца музыкального произведения он оказывается периодической структурой, синхронизирующей все остальные музыкальные элементы.

Однако, темпы иногда замедляются и ускоряются, что нарушает их периодичность. Е. В. Назайкинский провел серию экспериментов, изучающих замедления и ускорения темпа. Он пришел к выводу, что музыканты осуществляют изменения темпа не равномерно. “Изменения темпа при замедлении и ускорении склонны к кратности, что связано с кратностью соотношений музыкальных длительностей”. Фактически эти процессы осуществляются по музыкальным длительностям, таким как тридцатьвторые, шестнадцатые

и восьмые. Музыкальные же длительности зависят от темпа. Они являются как бы внутренней пульсацией. Следовательно, при замедлениях и ускорениях принципы периодичности и синхронности не теряются. Вся ритмическая организация произведения зависит от темпа. Е.В. Назайкинский доказывает, что на восприятие темпа и ритма оказывает влияние биоритм дыхания. Это же обнаруживали Р.И. Зарицкая и А.М. Невинская.