# Основные принципы воздействия музыки на человека

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 соответствуют 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 непроизвольно 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 непроизвольные 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 связанно 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 замедления 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.

 *Метр ⎯* это ритмическая форма, служащая мерой, в соответствии с которой музыка делится на метрические единицы ⎯ такты. Несколько другое определение приводит Е.В. Назайкинский: “Метр ⎯ это система организации ритмического движения, основанная на закономерном чередовании опорных и не опорных долей времени и проявляющихся в акцентной пульсации и в кратности длительностей”.

Во всех наиболее популярных произведениях, принадлежащих к разным стилям, метр неизменен. Согласно теории в каждом такте есть сильные и слабые доли. Сильной долей является первая после тактовой черты. “Сильная доля может подчеркиваться различными музыкальными средствами: ритмической остановкой, вступлением новой гармонии, динамическим акцентом, глубоким басом, мелодической вершиной, исполнительским штрихом. Регулярность Сильной доли ⎯ одно из организующих начал музыкальной формы.” Сильные доли повторяются в каждом такте, создавая тем самым определенную периодическую структуру. “Слабая доля ⎯ в тактовой системе метрически неопорная доля, например 2-я и 3-я в трехдольном такте, 2-я и 4-я в четырехдольном. Служит непрерывности метрической пульсации, оттеняет сильную и относительно сильную доли”.

Метр, сильные и слабые доли оказывают значительное влияние на музыку. Вальс отличается от марша именно метром. Одним из основных отличий классической музыки от джаза является акцентирование слабых долей в последнем. В Чикагском стиле джазовой музыки, а так же рок-энд-роле и ритм-энд-блюзе постоянно акцентируются вторые и четвертые доли, что не приемлемо для классической европейской музыки.

Другим музыкальным понятием, подтверждающим вышеописанные три принципа, является *ритмичность.* “Ритмичными признаются движения, вызывающие своего рода резонанс, ⎯ сопереживание движению, выражающееся в желании воспроизвести его”.

В античной музыке существовали такие понятия как *Арсис и тезис*. Согласно с эти понятиями основными ритмическими функциями является напряжение и разрешение. Периодический характер этих явлений придает музыке некоторую завершенность и закруглённость.

“Ритмическое впечатление может возникать от целой композиции благодаря смене напряжения (восходящие фазы, завязки) разрешением (нисходящей фазой, развязкой, каденцией ⎯ “падением”). Однако, собственно ритмическими (в отличие от композиционных) обычно называют более мелкие членения, воспринимаемые непосредственно и сопоставимые по величине с такими физиологическими периодичностями, как дыхание и пульс ⎯ прообразами двух типов различных ритмических структур. Для дыхательного (респираторного) ритма характерно ясное членение на периоды и их фазы (вдох ⎯ выдох)”.

Такое понятие современной теории музыки, как *ритмическое деление* так же подтверждает принципы цикличности музыки. “Ритмическое деление ⎯ это деление нотных длительностей на равные части”. В тактовой нотации основные величины ⎯ дроби типа 1/2 от них образовываются основные длительности: половинные, четверти, восьмые, шестнадцатые, тридцать вторые и т.д. Иногда встречаются соотношения 1/3, 1/5, 1/7 и т. д. Любые ритмические структуры составлены из определенных длительностей, задающих этим структурам периодически равномерную *пульсацию*, зависящую от темпа произведения.

Одно из основных музыкальных понятий ⎯ это *форма.* Форма определяет количество повторений музыкальных мотивов, предложений, периодов и частей. Основными формообразующими средствами в классической музыке являются метр, мотивная структура, модуляция и тематическое развитие. Из этих четырех параметров только один не является цикличным (модуляция). Именно повторение мотивов определяет развитие формы. Возможны следующие “виды повторений мотивов: точное, перемещение по аккорду, в другой гармонии, секвенция, варьирование, обращение, уменьшение, увеличение и др.” Тематическое развитие невозможно без повторения тем. Относительно же цикличности метра уже говорилось ранее.

На наличие в музыкальных формах строго синхронизированных циклических элементов указывал так же Б.В. Асафьев в своей книге “Музыкальная форма как процесс”. Он же указывал на обязательное присутствие в музыке изменений, зависящих по темпу, метру, ритму, мелодии или гармонии от основных циклических структур.

Цикличные структуры можно обнаружить не только в самой организации музыкального материала, но и в музыкальных звуках и гармонии. Любой музыкальный звук представляет собой равномерные колебания воздуха, имеющие неизменную частоту. Таким образом, сами по себе музыкальные звуки являются периодическими структурами. Эти звуковые периоды синхронизированы определённым образом. Их синхронность определяет строй. В европейской музыкальной системе обычно используется темперированный строй. Этот строй не является идеальным, но, тем не менее, в настоящее время он активно используется во всех странах мира. В тех государствах, которые имеют национальный музыкальный строй, темперированный строй используется для создания эстрадной музыки.

Следует так же заметить, что для восприятия равномерно повторяющихся элементов не требуется идеальная точность их фаз. Эти периоды могут немного отклоняться от математически точного цикличного ритма, так как восприятие музыки людьми имеет, так называемую, зонность, то есть человек воспринимает одинаково немного различающиеся ритмы, темпы, звуки и т.д. Н.А. Гарбузов в ходе многочисленных экспериментов обнаружил зонные свойства человеческого слуха. По его мнению, зонную природу имеет темп и ритм, динамический слух, тембровый слух, звуковысотный слух.

Циклические структуры можно обнаружить и в мелодии. В мелодии обычно присутствует темп (о периодичности темпа говорилось ранее), метр с акцентами на сильные и слабые доли, музыкальные звуки, которые сами по себе представляют равномерные колебания воздуха, повторяющиеся акценты и артикуляция. Многие мелодии содержат в составе своей музыкальной ткани секвенции. Секвенции повторяют небольшие музыкальные образования, сохраняя ритмический рисунок и фактуру. Многие развлекательные и популярные мелодии состоят из секвенций. Помимо секвенций в мелодиях встречаются многочисленные повторяющиеся ноты и мотивы. Почти невозможно найти мелодий, не имеющих повторяющиеся ноты. В этих повторениях часто можно увидеть определенные закономерности. На этой особенности построена теория профессора колумбийского университета Дж. Шиллингера. Он анализировал многочисленные музыкальные произведения композиторов прошлого. Он нашел общие для всех великих музыкальных произведений принципы и систематизировал их. “Таким образом, он развил систему точных технических приемов и методов для написания музыки в любом стиле и для любой звуковой и оркестровой комбинации. Сочинение музыки свелось к математическим формулам, музыкальные произведения оказалось возможным создавать при помощи новооткрытых формул, систематизированных моделей, диаграмм и логарифмической линейки.” Дж. Шиллингер мог сконструировать музыкальные композиции на основе колебаний кривой деловой активности, взятой из “Нью-Йорк Таймс”. В 1940 году он опубликовал свои теории в небольшой книге под названием “Калейдофон”, а после его смерти (в 1943) в 1946 вышел двухтомник, обобщающий все его разработки. В 1932 году у Джозефа Шилленгера начал заниматься изучением данной теории американский композитор Джорж Гершвин. С некоторыми перерывами эти занятия продолжались четыре года. Существует мнение, что именно под влиянием теории Дж. Шилингера Дж. Гершвин создал оперу “Порги и Бесс”.

Согласно теории Дж. Шилленгера, мелодию можно создать из нескольких равномерно повторяющихся нот. Выбираются несколько звуков и периоды их повторения. Затем на расчерченном в клетку листе бумаги выстраиваются по горизонтали данные периоды, а по вертикали ноты (например, если нота “до” имеет период три, а “ре” два то “до” записывается через каждые три клетки, а “ре” через каждые две). Каждая клетка приравнивается определенному интервалу, например, восьмой или шестнадцатой. Если звуки оказываются совпадающими по ритму, то один из них убирается. В результате получается приемлемо звучащая одноголосная мелодия. У Дж. Шиллингера есть множество более сложных приемов, но все они сводятся к повторяющимся звукам. Теория Дж. Шилленгера является ещё одним подтверждением наличия периодичности в мелодиях, так как он охватил своим исследованием огромное количество мелодий.

Подтверждение трем вышеописанным свойствам музыки мы обнаруживаем так же в теории индийской музыки. Согласно представлениям индийских музыкантов “простая последовательность временных единиц еще не является музыкальным ритмом” “Линейный” ритм ⎯ это тот ритм, который имеет лишь поступательное движение и исключает возвраты. Простейшим примером может быть тиканье часов или стук колес поезда. “Когда ритмическое переживание организуется таким образом, что у человека возникает ощущение возвращения к началу, структура становится повторяющейся или цикличной, как только движение по кругу приводит к постоянному возвращению к исходной точке. Простейшей аналогией может являться неделя. Очевидно, что время течет вперед ⎯ в линейном порядке, но дни недели, накладываются на эту прямую линию, создают периодические повторения. Следовательно, допустимо сказать, что неделя представляет собой циклическую временную модель. Именно на такой концепции тотального цикла базируется ритмическая организация в индийской классической музыке”.

Причем такая организация ритмических структур характерна для традиционной и для классической индийской музыки. Временные единицы называются *акшара* в карнатской музыке и *матра* в традиции Хиндустани. Они организованны в определенные секции (кханда, лагху и т.д.), которые, складываясь, образуют тала (звуковой цикл)

В индийской музыкальной традиции существует, так же как и в европейской, понятие темп. Он обозначается термином *Лайя.* В практике индийской музыки темп относительно произволен и никогда не устанавливается при помощи метронома. Изменения темпа происходят редко. Если же переход от одного темпа к другому все-таки происходит, то этот процесс подчиняется строгим временным пропорциям.

Из мелких ритмических фигур в индийской музыки образуются более крупные, и все эти структуры обязательно объединяются в ритмический цикл, который называется *тала*. “Важнейшей закономерностью тала является то, что при его образовании обязательно соблюдается принцип цикличности”.

Для ритмических рисунков индийской музыки характерны пропорции кратные числам 2, 3, 4 и реже 5, 7.

Ритмический цикл тала оказывает существенное влияние на мелодическую линию. Начало цикла является важнейшей точкой данного цикла. “Как бы далеко ни уводили исполнителя течение импровизации и вариационное развитие, от него ожидают возвращения к этой точке”.

Согласно с теорией индийской музыки, цикличность присутствует также и в мелодических образованиях. Б. Чайтанья Дева пишет: “Если выстроить группу тонов в восходящем (или исходящем) порядке, можно заметить, что через определенные регулярные промежутки обнаруживаются тождество или повторение этих тонов. Это похоже на движение дней от прошлого к будущему, через настоящее, где каждый восьмой день ⎯ воскресенье; эти повторения образуют цикличность”.

Аналогичных мнений относительно индийской музыки придерживаются Л.С. Синявер, М.П. Бабкина, Н. Менон и Х.А. Поплей.

Вышесказанное свидетельствует о действительности принципа периодичности для ритма индийской музыки.

Следует так же заметить, что в индийской музыке, так же как и в музыке других народов, используются звуковысотные инструменты, то есть инструменты, создающие равномерные колебания воздуха. Звук определенной частоты уже сам по себе представляет собой периодическую структуру. В индийской музыке используются многочисленные звуковысотные духовые инструменты такие как: карна, комбу, шанкх, рансингха, пунги, мохори, нагасварам, шенаи, кузах, алгоза и другие. Многочисленные звуковысотные струнные инструменты: сантур, сварамандал, тата вадья, вана вина, рудра вина, каркари вина, апагхатила, сарасвати вина, пена, годха вина, гопи янтра (этот инструмент можно считать и струнным и ударным одновременно), эктар, тамбура, джантар, сарод, ситар, камайча, банам, саранги и др. В Индии существуют также звуковысотные ударные инструменты ⎯ это табла и байян.

Настройка инструментов подчинена в Индии строгой системе. Частоты звуков находятся в правильном пропорциональном соотношении между собой. Это свидетельствует о функционирование принципа синхронности звуковых периодов в индийской музыке.

Анализируя выше сообщенные сведения можно прийти к выводу о том, что три, выведенные из физиологических данных, свойства музыки действительны для европейской музыки и для индийской.

Рассмотрим так же некоторые отличительные особенности китайской музыки. Во многих провинциях Китая существовали *шошуды.* “Шошуды ⎯ это народные сказители, рассказчики, певцы. Они ходили из деревни в деревню, собирали слушателей, и читали им выдержки из древних канонических книг. Шошуды читали всегда на распев под аккомпанемент барабана или бубна.” Аккомпанимент этих произведений был достаточно однообразным. Этот аккомпанемент является периодической звуковой структурой. Вокал шошуды является в этом случае изменяющимся элементом.

Китайские мелодии часто состоят из повторяющихся кусочков. Могут повторяться небольшие мотивы, фразы и предложения. Повторения могут быть многочисленными. Иногда такие повторения тяжело воспринимаются европейцами. Однако данное их свойство подтверждает принципы периодичности звуковых структур и указывает на их присутствие в китайской музыке.

Соотношение частот различных звуков подчинено в китайской музыке строгим законам. Их пропорциональные соотношения аналогичны европейским. В Древнем Китае существовала система настройки инструментов *люй-люй*, которая аналогична европейской диатонике, но разбросанной по чистым квинтам с низу на верх. Подобный строй сохранился до наших дней у китайского инструмента Шен. Шен выдалбливается из тыквы и имеет от 13 до 27 камышовых трубок. В современном Китае распространена диатоника и пентатоника, которые полностью аналогичны европейской системе.

Музыкальные звуки определенной частоты, по сути, являются периодическими структурами. Интервальные соотношения определяют степень взаимосинхронности этих периодов. В Китайской и Индийской музыке пропорциональные соотношения между частотами разновысоких звуков хорошо развиты, что доказывает верность принципа взаимосинхронности звуковых периодов.

Явно выраженные и скрытые периодические взаимосинхронные структуры мы находим так же в музыке многих других народов. Так, например, в грузинской музыке часто встречается остинатный бас. В грузинских рабочих песнях присутствует повторение лишенных смысла слов *нов-да и иабое*. В грузинских песнях присутствуют многочисленные повторяющиеся мотивы. И это только явные циклические структуры. В грузинской музыке, как и в музыке других народов, присутствуют музыкальные звуки, которые уже сами по себе являются периодическими структурами определенной частоты. Эти звуки не берутся в случайном порядке, а подчинены строгим интервальным соотношениям. Так же в грузинской музыке присутствуют темп и метр периодические структуры которые организуют все другие ритмические элементы.

Как уже доказывалось ранее, наличие взаимосинхронных периодических звуковых структур в музыке способствует появлению у слушателей положительных эмоций. Отсюда следует, что их исчезновение или сильное нарушение вызовет напротив негативные эмоции. И действительно, стремясь передать слушателям негативные эмоции многие композиторы прибегали и прибегают к разрушению периодических структур или их взаимосинхронности, а Д. Шостакович во второй части 7-ой симфонии убрал из музыки изменяющийся элемент, передав этим ужас нашествия вражеских войск. Нарушение принципов синхронности звуковых периодов мы находим во всех ужасных и трагических местах классических опер и симфонических произведений. Эти нарушения присутствуют в диссонансах, сбивках темпа и ритма.

Вышесказанное можно проиллюстрировать огромным количеством примеров, но мы рассмотрим лишь небольшое количество произведений. В кантате “Огненный замок” Дариуса Мийо, которая посвящена ужасам войны и фашизму, активно используются диссонансы, хроматизм и сбивчивые ритмы, что в совокупности способствует атмосфере напряженности и тревоги. В данном случае композитор разрушает принцип взаимосинхронности звуковых периодов, что позволяет ему передать слушателям отрицательные эмоции и чувства.

В поэме “Смерть и просветление” Р. Штраус использовал несколько другой метод генерации отрицательных эмоций. Тема смерти представлена у него в виде остинатно повторяющегося ритма. Ритмический рисунок и аккорд в этой теме не меняется. Несколько тактов подряд повторяется абсолютно одно и тоже. Отсутствует какая-либо мелодия кроме монотонно повторяющихся звуков. Мы видим здесь полное отсутствие изменяющегося элемента. Как уже доказывалось ранее, этот элемент необходим для генерации положительных эмоций. Несмотря на то, что этот ритмический рисунок повторяется большое количество раз сам по себе он полиритмичен. Он состоит из восьмушек и триоли. На месте сильных и слабых долей паузы, что мешает слушателям ощущать метрическую пульсацию. Таким образом, композитор смог нарушить ещё и синхронизацию звуковых периодов.

В третьем акте оперы “Золотой петушок” Н. А. Римского-Корсакова происходит наложение нескольких тем, исполняемых хором и различными оркестровыми группами, что приводит к сильным диссонансам и полиритмии. В результате, создается атмосфера смятения и ужаса. Именно эти эмоциональные ощущения наиболее хорошо передают состояние действующих лиц в момент смерти Звездочета, а затем царя Додона. Смешение нескольких тем было использовано так же Дж. Верди в четвертом акте (“Казнь”) оперы “Трубадур”.

Саунд-треки к фильмам ужасов пытаются вызвать у зрителей чувство тревоги и страха. И они, действительно, справляются с этим. Более того, достаточно отключить звук и ощущение страха при просмотре подобных фильмов исчезает. Странно если бы во общем-то сказочные сюжеты вызывали бы у взрослых людей страх. Музыка же позволяет создавать у человека любые эмоции, поэтому во многих подобных фильмах эффект страха базируется на ней. Прослушивание звуковых дорожек фильмов ужасов позволяет осознать методы их создания. Обычно в этих фильмах используются искаженные специальными эффектами традиционные музыкальные произведения или мелодии. Наиболее распространенны следующие искажения:

1. Какое-либо музыкальное произведение исполняется на инструменте, который имеет изменяющийся строй. При этом его звучание не является фальшивым, а лишь изменяется по высоте.
2. На запись традиционного музыкального произведения накладываются диссонирующие созвучия.
3. На запись какого-либо произведения накладывается другое, не совпадающее с ним по тональности и темпу.

Данные три метода разрушают музыкальные гармонические связи и ритм. С точки зрения физиологии музыкального восприятия такая музыка должна быть не приятна, она может вызвать тревогу и испортить самочувствие, то есть она способна ввести человека именно в то состояние, которое и требуется режиссеру фильма ужасов.

Л. Г. Бергер обнаружила, что циклические процессы в космосе и природе во многом аналогичны музыкальным произведениям. Опираясь на исследования физиков, она пришла к выводу, что в музыке заключена миниатюрная модель мира.

**ВЫВОДЫ**

В данном параграфе мы попытались обнаружить основные свойства музыки, т.е. то в музыке, что одинаково верно для всех её направлений и стилей. Удалось найти три таких свойства:

1. В музыке любого стиля и направления обязательно присутствуют звуковые периодические структуры. Они располагаются в самих колебаниях воздуха, порождаемых музыкальными звуками определенной частоты. Так же иногда их чрезвычайно легко найти в ритме сопровождения; в атаке предваряющей каждый звук и музыкальных акцентах. Музыкальные периодические структуры во многом подобны биоритмам человеческого организма.
2. Периодические структуры, присутствующие в музыке должны быть взаимосинхронны. В некоторых музыкальных произведениях (особенно эстрадных) эта синхронизация хорошо заметна, но при этом она присутствует во всех музыкальных произведениях: различны лишь коэффициенты соотношения частот различных периодов. Музыкальные стили и направления во многом отличаются лишь этими коэффициентами. Например, в наиболее примитивных произведениях соотношение всех ритмов может быть кратно двум или трем, а в сложных классических произведениях может быть кратно 13/7 или иметь другие не менее сложные пропорциональные соотношения. Это свойство музыки во многом аналогично свойству взаимосинхронности многих человеческих биоритмов. Именно вид взаимосинхронности музыкальных ритмов и их коэффициенты определяют, нравится нам услышанная музыка или нет. В мозге каждого из нас содержится информация о параметрах синхронизации, которые являются приемлемыми.
3. Во всех музыкальных произведениях присутствует изменяющийся элемент. Он хорошо заметен в гармонии и мелодии. Тем не менее, он может иметь самые разнообразные проявления. Он может находится в области специальных электронных эффектов, как это происходит в современной техно-музыке или же образовываться из криков и разговоров слушателей или танцоров. Данное свойство музыки аналогично независимым движениям, производимым человеком в течении дня при одновременной периодичности биоритмов.

**СЛЕДСТВИЯ**

1. Какая музыка будет подобна сну человека? Очевидно, имеющая многочисленные периодические структуры, но лишенная изменяющегося элемента, который подобен движениям тела в течении дня. Когда человек спит, его биоритмы периодичны и синхронны, однако его тело находится в состоянии покоя. Днем же биоритмы периодичны и синхронны, но сам человек производит массу действий и движений. Музыкальное произведение, которое состоит из одного небольшого периодически повторяющегося отрывка, имитирует состояние сна, поэтому днем оно может раздражать многих людей. Однако, эта же музыка способна ввести человека в состояние сна на яву, т.е. одурманить сознание. Известны многочисленные примеры этого. Большинство из них связанно религиозными ритуалами. В Гватемале существует старинный индейский обряд. На центральной площади собирается большая толпа индейцев-майя. Под звуки барабанов и монотонно повторяющейся мелодии у флейт они идут предельно медленно по определенному маршруту, одновременном с определенной периодичностью взрывая в воздухе питарды. У всех людей мутнеет разум от этого действа, которое длиться целый день.

У индейцев прерий существует обряд, называемый “пляска духов”. Индейцы встают в круг и танцуют под постоянно повторяющееся музыкальное сопровождение. В результате они погружаются в странное психологическое состояние и считают, что вступили в контакт с духами предков. Аналогичные танцы и музыку использовали шаманы, у различных северных народов, для вхождения в транс. Они играли на бубне равномерно повторяющийся ритм. Этим они дурманили свое сознания и возможно вызывали галлюцинации.

Похожий на шаманский обряд использовало российское общество “хлыстов”. Хлысты якобы общались со святым духом. Они считали, что можно путем определенного обряда добиться вселения в человеческое тело святого духа. “На свои ночные радения они собирались в избе или на поляне, жгли сотни свечей и доводили себя до религиозного экстаза и эротического бреда. Сперва шли моления и песнопения, потом хороводы. Начинали кружить медленно, ускоряли, наконец, вертелись как одержимые”. Наличие периодических однообразных движений у хороводного кручения очевидно. Возможно, что эти хороводы сопровождались пением или выкриками. Членом этой секты был одно время Г.Е. Распутин

Легкое затуманивание ума многие люди ощущают в поездах под влиянием стука колес. Аналогичным образом может действовать тиканье часов, если его внимательно слушать.

Использование этого свойства звуков в рекламе может привести потребителей в состояние легкого гипноза.

Можно заметить, что периодические взаимосинхронные звуковые структуры встречаются не только в музыке, но в поэзии. Это означает, что поэзия является своего рода словесной музыкой. Эмоциональные переживания и чувства, вызываемые поэзией, можно объяснить как смысловым содержанием, так выше описанными свойствами музыки.

Литература

1. Блум Ф., Лезерсон А., Иофстедтер Л. Мозг, разум и поведение — М.: Мир, 2006-189 с.; с. 120-125
2. Гальцов В.И. Восприятие рекламы. Маркетинг: теория, методика. практика. — М.: 2001 ⎯ 108 с.
3. Гарбузов Н.А. Зонная природа динамического слуха. — М.: Музгиз. 1999 ⎯ 107 с.