

ОТ АВТОРА

Где грань между сказкой и реальностью? Где физика превращается в музыку? Как анатомия и физиология помогают и как мешают человеку воспринимать окружающий мир? Как природа влияет на искусство?

Изначально целью этой работы было рассказать учащимся детских музыкальных школ и их родителям о духовых инструментах, принципах исполнительского дыхания, формирования музыкальных звуков. Но в процессе случилось так, что информация, пришедшая в ответ на размышления о тех или иных предметах, оказалась более широкой, чем рамки программы музыкальной школы. Пригодились материалы по физике, метеорологии, акустике, анатомии, мифологии, истории, инструментоведению и теории музыки.

Была поставлена задача — подать эту информацию в более или менее доступной, игровой форме и показать связь предметов, явлений и событий в этом мире, помочь детям развиваться разносторонне и учиться мыслить самостоятельно, отыскивая эти связи вокруг.

Но мне кажется, что эти навыки нужны не только детям, а всем, кто хочет сохранить свежесть восприятия и радость от соприкосновения с гармонией и красотой этого мира.

Хочется верить, что эта работа будет полезна и интересна как для начинающих музыкантов, так и для

профессионалов (для которых она сможет служить справочником по инструментоведению и теории музыки) и разбудит интерес и любовь к музыке у людей, до сего момента не задумывавшихся над её секретами.

ГЛАВА 1

Вступление

Наконец-то они выбрались на море — давняя мечта Коли. Путешествие — это всегда так романтично и увлекательно!!! Главное, чтобы погода не подвела...

А последние дни выдались ветренными, в поезде было жарко, и из открытых окон вырывались и гуляли по вагону отчаянные сквозняки. На место они добрались, когда уже темнело. Коля изо всех сил старался быть джентльменом, все норовил понести самые тяжелые сумки, конечно же, взмок — а ветер все не утихал.

И, похоже, все-таки он заболел. До начала учебного года оставалось всего лишь две с небольшим недели, а тут такая неприятность...

Мама сидела у Колиной кровати и с грустью смотрела на его бледное, в свете тусклого ночника, лицо, на слипшиеся от пота волосы.

Он спал очень беспокойно, постанывал и дергался во сне, сбрасывал одеяло и размахивал руками. Померить температуру никак не получалось, но и так было понятно, что у него жар.

Ветер к ночи усилился, и сейчас протяжно завывал в трубе и тихонечко поскуливал в щели неплотно закрытой рамы в прихожей. Временами его сильные порывы звучали как раздраженные голоса двух запоздалых прохожих.

Коля вдруг резко сел на кровати и испугано уставился на мать.

— Мама, мама, что это?

— Не бойся, это всего лишь ветер.

— А почему он воет? Слышишь, как будто пытается петь какую-то песню? Или говорит что-то... Ты понимаешь, что он говорит?

— Ну что ты зайка, это просто очень сильный ветер. На вот, выпей горячего молока с медом... Ну, воет в трубе, это бывает. Ничего особенного. Будем надеяться, что к утру он утихнет. Спи, у тебя температура высокая, тебе нужно хорошенько отдохнуть и быстрее поправиться. Ты же не хочешь проболеть все свои ка-никулы у моря?

— Не-е-т!

— Тогда ложись скорее, накрывайся одеялом и спи.

Коля послушно улегся, закрыл глаза и спустя две минуты уже мирно посапывал.

Как бы у него опять воспаление легких не началось — с тревогой подумала мама — за последний год уже два раза умудрился переболеть.

Но через час температура у него снизилась, и она тоже легла спать. К утру постепенно угомонился и ветер, и рассвет опустился на землю мягкий и тихий.

ГЛАВА 2

Знакомство с ветром

Коля проснулся в полдень, когда солнце уже хорошенько прогрело воздух и наполнило комнату ярким светом. Голова немного кружилась, тело было обмякшим, но болезнь уже отступила. С кухни доносились приглушенные голоса и звяканье посуды. Он быстро надел шорты и футболку, и пошлепал босыми ногами по теплomu деревянному полу. На кухне мама и ее друзья тетя Света и дядя Саша, у которых они остановились погостить, пили чай и оживленно беседовали.

— Вот он наш больной, проснулся! И босиком!

— Я уже здоров! А полы очень теплые!

— Ничего не знаю! Живо обулся, умылся и завтракать!

— Хорошо. Mamочка, а можно после завтрака я пойду на море посмотрю?

— Ладно, погода вроде хорошая. Погрейся на солнышке. Только давай договоримся — в воду сегодня еще не лезть, с пляжа никуда не уходить, и если опять поднимется ветер, быстро в дом. Не забывай, здесь поблизости нет вышек, мобильная связь не ловит, я не смогу тебе позвонить. И доступа к интернету тоже нет, отдохнешь хоть немного от своего смартфона.

— Ну и хорошо, зачем интернет, если все что интересно, можно увидеть своими глазами!

Дом, в котором они остановились, находился на небольшом пригорке, спустившись с которого, можно

было оказаться прямо на маленьком тихом пляже, отгороженном от дороги лесом. Затаив дыхание, Коля остановился в двух шагах от кромки воды.

Волны тихонько плескались на круглых камушках, и впереди, до самого горизонта простиралась сияющая гладь моря.

Ого, какое оно огромное! И почему его называют Черным, оно же совсем синее! И как оно пахнет! Резковато, непривычно — солью, йодом, водорослями... Мама говорила, что морской воздух очень полезен для людей с больными легкими, а морские ванны помогают при заболеваниях суставов и кожи...

Побродив по берегу, вдоволь покидав камушки в море; налюбовавшись на чаек и полупрозрачных медуз, похожих на кружевные цветы, плещущиеся в воде, Коля устроился поодаль, в тени акации. Легкий ветерок играл кудрявой листвой, и казалось, что-то нашептывал. Коля прислушался и замер от недоумения. Нет, ему не показалось, ветер и вправду шептал, довольно отчетливо...

— Здравствуй, мальчик! Тебя как зовут?

— К-коля... А ты кто?

— А я ветер!

— Ветер?? Говорящий??? Так это ты выл ночью, так что я даже проснулся?

— Я не выл, я пел! Ну, вообще-то, это был и я, и не я. ... У меня так иногда меняется характер... ведь я ветер — просто движение воздуха вокруг земной поверхности. Я могу двигаться быстро, или медленно — и это называется скоростью ветра.

Могу дуть сильно, или легко, в любом направлении, в любую сторону света. Юг, север, восток, запад... северо-запад, юго-восток... А знаешь, как определить направление ветра?

— Не-а...

— Моряки, например, делают это, когда корабль неподвижно стоит на воде, по движению вымпела, флага или дыма из трубы, который уносит ветер.

Из-за чего начинает двигаться воздух? Как ты думаешь, Коля?

ГЛАВА 3

Что такое ветер? Имена ветра

— Не знаю. Сколько я ни пытался понять, так ничего и не получилось. Откуда ты берешься, ветер?

— Ну, Коля! Каждый знает, что Земля вертится. Одной стороной она поворачивается к Солнцу — там наступает день и становится тепло, а другая сторона находится в тени — там ночь и прохлада. Теплый воздух легче холодного, он как бы «выдавливается» в то место, где прохладнее. Будто перетекает вокруг Земли. Эти воздушные течения и есть ветер. Они бывают очень разными — как разные проявления моего характера. И каждое из них имеет свои качества, которым люди дали свои имена. Когда ветер дует весь год в одном направлении, его называют Пассат.

Муссон — летом дует с океана на берег, зимой — с берега на океан.

Муссоны приносят на побережье зимой сухую ясную и холодную погоду, летом — пасмурную, с дождями и туманами.

Ветер по имени Бриз возникает из-за того, что вода и суша нагреваются по-разному в течение дня. Утром с остывшего за ночь моря на сушу приходит морской бриз. Ночью с охлажденного побережья на море — береговой бриз.

Там, где море омывает горы, возникает сильный порывистый и холодный ветер Бора.

Горячий влажный ветер центральной части теплого Средиземного моря, приносящий облачность и осадки зовут Сирокко.

Нордер (норд, значит север) — это холодный, северный, или северо-западный ветер.

Дождь и грозу приносит на остров Куба сильный порывистый ветер по имени Байамос.

Иногда ветер может превратиться в смерч — огромные вихри из водных брызг, проносящийся над морем.

Скорость движения воздуха внутри смерча очень большая, он сметает все на своем пути — и это все я. ... Со мной можно дружить, я часто помогаю людям. Но бывает, что у меня портится настроение от того, что люди не слышат меня, нарушают гармонию жизни, вредят Земле, атмосфере и даже космическому пространству.

И тогда я превращаюсь в страшную разрушительную силу, чтобы остановить их, заставить задуматься. Я — всего лишь воздух, меня нельзя поймать, но и нельзя остановить, и я могу быть очень сильным.

— Ух, ты... Мне даже как-то жутковато стало.

— Не бойся, ты мне понравился. Ведь не так много людей могут понять разговор ветра. А ты смог. Я ведь очень старый и в тоже время рождаюсь заново каждый раз, так что я и очень молод. Я ровесник нашей планеты и знаю очень много интересных историй, хочешь, расскажу тебе?

— Конечно, хочу! У меня столько вопросов, даже не знаю, с чего начать...

Тут взгляд его упал на море, которое к этому времени начало слегка волноваться.

— Вот волны, к примеру, это тоже от тебя?

ГЛАВА 4

Волны — морские и звуковые

Волны — вообще вещь странная. Представь себе забытую в воде пустую бутылку. Она болтается в воде, не приближаясь к берегу, в то время как вода, казалось бы, волнами набегает на него.

Но нет — вода и бутылка у берега остаются на месте, колеблясь только вверх-вниз.

Футбольные болельщики и организаторы театрализованных представлений хорошо это усвоили и научились использовать на практике, пуская «волну» по стадиону, устраивая «живые», движущиеся панно. Люди, сидящие на трибунах в разноцветных козыньках, или размахивающие флажками никуда не бегут, просто встают и садятся в свой черед. А «волна» бежит вокруг трибун, «картинка» двигается.

Волны бывают частыми и редкими — частота волн зависит от того, сколько волн — пиков волны проходит за секунду. Если нарисовать картинку — всего лишь волнистую линию, то расстояние между вершинами или пиками волн — это длина волны.

Звуки — это тоже волны, которые возникают от колебания предметов или музыкальных инструментов. Как звенят бьющиеся стекла в окне, когда туда попадает мяч или камень... Как звучит скрипка, натянутая струна которой колеблется от прикосновения к ней смычка. Легкие колебания воздуха, которые при этом возникают, усиливаются и украшаются зву-

чанием её деревянного корпуса. Он тоже начинает вибрировать от этих колебаний.

Даже если ты просто постучишь кулаком по столу, заставляя его поверхность вибрировать, стол, передавая эту вибрацию воздуху, донесет до твоих ушей звуковые волны — звук удара.

Скорость движения волны зависит от того, в какой среде — жидкой, твердой или газообразной — она движется. То есть, она отвечает за то, как скоро звук удара по столу — колебание, которое возникло от него, ты услышишь.

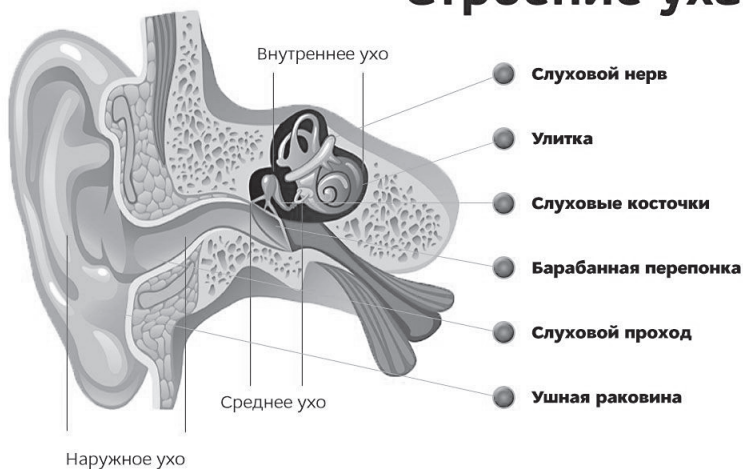
Хорошо проводят звуки металлы, древесина, жидкости, газы. Скорость звука в воздухе примерно 330 метров в секунду. В жидкостях звук распространяется быстрее. В твердых телах — еще быстрее. В стальном рельсе, например, звук распространяется со скоростью около 5000 м/с.

Медленнее всего звук распространяется в газах. Именно поэтому гром сильно запаздывает после вспышки молнии. Если гроза от нас далеко, то раскат грома можно услышать даже спустя 10–20 секунд.

И еще — тебе наверняка хоть раз в жизни доводилось стоять у дороги, по которой проносится машина с включенной мигалкой и сиреной. Замечал такую интересную вещь — пока вой сирены приближается, тон её звука выше, затем, когда машина поравняется с тобой, он становится ниже и, наконец, когда машина начинает удаляться, он понижается все больше и больше.

Давай задумаемся над этим примером. Предположим, что эта машина стоит. Звук от сирены доходит до нас потому, что мембрана внутри её сигнального устройства, колеблется, создавая акустические волны. Они распространяются в воздухе, пока не достигнут наших ушей и не воздействуют на барабанные

Строение уха



перепонки, от которых поступит сигнал в головной мозг.

Частота воспринимаемых звуковых колебаний называется тоном или высотой звука: например, частота колебаний 440 герц в секунду соответствует ноте «ля» первой октавы. Так вот, пока машина с мигалкой стоит, будет слышен неизменный тон её сигнала. Но как только она тронется с места в твою сторону, добавится новый эффект. За время, с момента испускания одного звука до следующего, машина проедет некоторое расстояние по направлению к тебе. Из-за этого источник каждого следующего звука будет ближе. В результате, звуковые волны будут достигать ушей чаще, чем это было, пока машина стояла неподвижно, и высота звука, который ты слышишь, повысится.

И наоборот, если машина с сиреной тронется в обратном направлении, звуки будут достигать ушей реже, и слышимая частота звука понизится. Вот

и объяснение тому, почему когда машина с сигналом проезжает мимо тебя, тон сирены меняется.

Один ученый из Голландии провел следующий эксперимент — посадил духовой оркестр в открытый железнодорожный вагон, а на платформе собрал группу музыкантов с абсолютным слухом — так называется умение, выслушав ноту, точно назвать её. Каждый раз, когда состав с музыкальным вагоном проезжал мимо платформы, духовой оркестр тянул какую-либо ноту, а находящиеся на перроне люди записывали слышащуюся им нотную партитуру.

Как и ожидалось, кажущаяся высота звука зависела от скорости поезда. Если поезд двигался быстрее, нота казалась выше, и наоборот...

— Забавно... Слушай, ведь если подумать, волны моря и звуковые волны — это почти одно и то же? И что движение волны, или ветвей на ветру и вообще любое движение — это почти музыка?

— Молодец, верно мыслишь! Но почему же почти? Ученые давно изучают волны и звуки. Студенты на занятиях физики часто проводят эксперименты со звуками, наблюдая их воздействие на различные вещества — песок, масло, воду... Участвуя в них, я видел, как песок складывается в точные геометрические фигуры, когда смычком скрипки проводят поперек края металлической пластины, на которой он насыпан. Я видел, что некоторые звуки заставляют масло, плавающее на поверхности воды собираться в одном месте, или наоборот, разбиваться на множество масляных пятен, если частота тона повышалась. Я видел, как частички соли, находясь одна на другой, танцевали, как крошечные человечки, реагируя на вибрирующую поверхность под ними.

Физики, пытаясь понять, из чего состоит самая мельчайшая частица материи, погружались в своих

исследованиях все глубже и глубже в царство атомных и податомных — еще более мелких частиц, обнаруживали, что там ничего нет, по крайней мере, никакого вещества.

Оказывается, это просто вибрация! Взаимодействие звуковых волн! Можно сказать, что это звук, или даже — ветер! Даже работа человеческого мозга управляется и организуется тонкими колебаниями волн, так что ваши пять физических чувств основаны на вибрации! Ветер в голове, если задуматься, это ведь так и есть!!! И восприятие света — вибрационный процесс. Когда ты смотришь на желтые осенние листья, или золотой закат над морем, молекулы в сетчатке глаза вибрируют с частотой в пять сотен триллионов колебаний в секунду. Вибрация — это основа каждого явления, но, воспринимая звуки окружающего мира, мы не всегда реагируем на них. Разные звуки воздействуют на нас по-разному.

Есть опустошающие звуки, которые утомляют и истощают человека, но также существуют целебные звуки, которые наполняют силой и энергией. Такие как, к примеру, хоралы монахов, которые могли спать всего 3 часа, если в течение суток они по 6–8 часов пели.

Кстати, как раз монах Гвидо Д`Ареццо придумал название гаммы до — ре — ми — фа — соль — ля — си в XI веке. Название нот — это первые слоги слов молитвы к Иоанну Крестителю.

В этой молитве звучит просьба о сохранение силы голоса: «Дай нам чистые уста, святой Иоанн, чтобы мы могли всей силой своего голоса свидетельствовать о чудесах твоих деяний»:

Ut queant laxis
Resonre fibris
Mira destorum
Famuli fuo
Sove polluti
Labii reatum
Sancte loannes.

Прошло время, и первая нота «ут» изменила свое название на «до», а нота «са» — на «си». Изменение привело к тому, что стало удобнее петь до — ре — ми — фа — соль — ля — си.

— Ого, получается, что музыка — это что-то божественное, если даже название нот происходит из молитвы?

— Да, Коля, созданный Творцом мир внутри и вокруг нас наполнен музыкой, она звучит в космосе и на Земле. Вещество и свет — лишь производные звука.

Ты, наверное, неоднократно слышал цитату из Библии: «В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог» (От Иоанна).

Споры о происхождении вселенной приводят к этому звучанию. В начале был созидающий звук, основной тон, который содержится в каждой ноте, симфонии, гармонии и мелодии, в каждом ритме и музыкальном узоре... Слово, которое было у Бога, не прекратило быть. Оно оживает сейчас, в данный момент, в вибрациях каждого атома, молекулы, клетки и организма. Солнце, луна и планеты лишь отдельные инструменты в бесконечном звучании музыки небес, музыки, которая дополняется звуками каждой кометы, каждого астероида в нашей галактике и в миллиардах других. Нам необходимо лишь прислушаться и услышать. А потому слушай, слушай! Да ты уже клюешь носом, дружок!

— Извини, столько новой информации, всякие названия, явления... Я что-то устал.

— Ну ладно, на сегодня хватит, да, Коля? Коля!

— Коля! Коля! Проснись! Пора обедать! — Мама сидела на корточках под кустом акации и трясла его за плечо. — Ну, просыпайся же ты!

— Мама?! А где ветер?

— Какой еще ветер? Еще ветра нам не хватало, мало он последнее время дул, как сумасшедший! А ты надышался свежего морского воздуха, на солнышке разомлел и заснул? Как чувствуешь себя?

— Хорошо... Только странно, неужели мне все это приснилось?

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru