**Математика в профессии хормейстера**

*Безмогорычная Виорика Викторовна – студентка группы 2СБ специальности «Народное художественное творчество» («вид Этнохудожественное творчество») КОГПОАУ «Вятский колледж культуры»*

*Научный руководитель – Черньядева Е.Н.*

# В современном мире мы не можем представить свою жизнь без математики. Она стала ее неотъемлемой частью. Математика необходима в любой профессии, какую бы ни выбрал для себя человек. Так и в профессии хормейстера математика играет огромную роль.

Рассмотрим сначала, что означает понятие «математика». Математика – это одна из самых сложных и богатых, но в то же время противоречивых и загадочных наук, которая на протяжении многих веков привлекает людей. С одной стороны, математика может быть чрезвычайно абстрактной и отвлеченной от действительности. С другой стороны, постоянная жизненная необходимость использовать математику, вынуждает человека развивать эту науку. Иными словами, математика – это совокупность наук, изучающих величины, количественные отношения.

Во времена первых цивилизаций необходимость в математических знаниях появилась в различных областях: геометрия требовалась для сельского хозяйства, строительства и мореплавания, а арифметика была нужна для решения экономических вопросов. Под влиянием практических задач наука стремительно развивалась. Эмпирически полученные закономерности подталкивали теоретическое объяснение явлений, теоретические открытия подтверждались практикой и проявлялись в новых областях жизни. Ученые постоянно отыскивали в явлениях мира различные математические сущности, будь то законы, отношения или даже сами числа. И, вероятно, это происходило не только из-за того, что именно математическое описание мира им так приглянулось, а еще и потому, что, возникнув однажды, эти концепции оказались действительно удобными для описания многих реальных явлений.

Чем же хороши числа, эти неясные, сложные сущности? Понятие числа имеет высокую степень абстракции. Например, если люди разных культур говорят о дереве, о яблоке, о доме, то это может рождать совершенно разное понимание или даже провоцировать непонимание. Ведь где-то деревья огромные и ветвистые, а в других географических зонах они карликовые. В противоположность этому, говоря о числе, трудно представить себе что-то конкретное. Потому что содержание этого понятия очень мало, а объем велик.

Возможно и другое объяснение удобства чисел. Имеются предположения, что человеческий зум обладает следующим свойством: усвоив однажды некую концепцию, модель, поверив в ее истинность (адекватность), люди повсюду ищут и находят ее реализации и подтверждения в действительности. Это верно даже для ложных с объективной точки зрения концепций. Например, ревнивый человек, заподозривший измену, будет видеть во всем подтверждение своим худшим помыслам, даже если этой измены в самом деле не было.

Откуда могло появиться подобное свойство человека? Тут лишь можно догадываться, что на это могло повлиять строение человеческого мозга и его способность к установлению стабильных цепочек нейронов. Комплекс ощущений и размышлений человека однажды складывается в определенную картину понимания (внешние ощущения каким-то образом рождают внутренние), которая соответствует проходу электрического разряда по определенной цепи нейронов. Физико-химическая реакция, происходящая во время разряда может изменять химический состав и проводимость нейронов таким образом, что становится более вероятным повторный проход разряда по этой же цепочке.

Рассмотрим теперь, в чем заключается сущность профессии хормейстера. Хормейстер (от «хор» и нем. *meister* – «мастер», «начальник») – руководитель хора, хоровой дирижёр. Он управляет хором при разучивании, репетировании и исполнении новых и старых хоровых партий.

Хоровое пение было очень популярно в Древней Греции. Без участия хора не обходился ни один древнегреческий спектакль. Руководителя хора в античной драме называли корифеем. Он произносил вступительный речитатив, сообщал о приходе нового персонажа, подводил итог монологам героев, осуществлял контакт между актерами и хором. Корифей отстукивал ритм песни ногой.

Дирижеры не всегда стояли на сцене спиной к залу. До середины XIX века это считалось не приличным, поэтому им приходилось управлять своими коллективами, не видя их. Первым, кто повернулся лицом к артистам был Рихард Вагнер и ввел, таким образом, новую моду в дирижировании.

Хормейстер прекрасно знаком с техникой дирижирования. Руководители хора редко пользуются дирижерской палочкой. Они дирижируют руками, дополняя движения рук и пальцев движениями головы и корпуса. Таким образом, хормейстер указывает артистам темп и ритм произведения, изменение громкости, силы звучания, зрительно воспроизводит мелодию, показывает, где взять дыхание.

Каждый дирижер имеет дело с коллективом, он постоянно должен проявлять себя не только как дирижер-исполнитель, но и как педагог, организатор. Дирижеру (хормейстеру) необходимо иметь хороший слух (вокально-хоровой), чувство ритма и музыкальную память, знать основные законы вокального искусства, владеть голосом, дирижерским жестом, хорошо играть на фортепиано, уметь хорошо читать с листа, прекрасно знать музыку разных стилей и жанров. Помимо музыкальных данных, хормейстер должен обладать математическими способностями.

Художественный руководитель хорового коллектива, на которого, помимо дирижёрских, возложены обязанности обеспечения художественного уровня творческой деятельности хора обеспечения называется главным хормейстером.

Хормейстер часто сталкивается с проблемой выработки единого звучания. Перед ним находятся певцы, обладающие самыми различными приемами (школами) пения.

Следовательно, хормейстер должен проводить повседневную работу над качеством вокального звучания хора. Разумеется, хормейстер сам должен обладать достаточной подготовкой в вопросах вокальной культуры. Особенно это относится к технике вокальных приемов. Дирижер, не умеющий владеть собственным голосом, плохо разбирающийся в теории и технике пения, не знающий особенностей формирования того или иного голоса, рискует предъявить хору непосильные требования, что не улучшит, а ухудшит его звучание.

Если хормейстер в достаточной степени владеет своим голосом, ясно представляет себе всю технологию звукообразования, умеет сформулировать простыми и ясными словами приемы и знает, где и как они производятся, умеет передавать эти знания хору, и в его дирижерской технике наличествует не только эмоциональная сторона, но и определенная «вокальность», пластичность жеста, то такой дирижер сможет довести качество исполнения до высокого вокально-технического и художественного уровня.

Удивительно, но факт: математика в профессиях музыкантов играет первую скрипку. Звук – явление природы. Значит, он идеально описывается математикой. Гармоничная мелодия невозможна без законов цифр. Аккорды и прочие элементы базируются на математических формулах. Также эта наука нужна и для того, чтобы создавать «правильные» музыкальные инструменты – то есть те, что в готовом виде смогут издавать нужные, чистые звуки.

В любой музыкальной композиции присутствует логическое развитие, что есть и в математике.

Наконец, простое присутствие математики в музыке – это метрическое деление, метр – это одно из составляющих музыки.

Ну и в музыке присутствует в полный рост арифметика, так как нужно уметь считать длительности, совмещать ноты различной длительности, просто уметь просчитывать паузы, чтобы вовремя вступить, например, хоровым музыкантам.

Ученые, изучавшие взаимосвязь между восприятием музыки и мыслительными процессами (Генрих Гетце, Мария Спайхигер) утверждают, что оперируя математическим рядом чисел и выполняя любые арифметические действия «в уме», будь то сложение, вычитание, умножение, деление или даже извлечение корня и возведение в степень, человек достигает результата весьма похожими пространственными мыслительными операциями, что и при дифференциации звуковысотности и длительности. Нам также кажется весьма логичным утверждение, что существует определенная связь между арифметическими и музыкальными мыслительными операциями. При написании музыкального диктанта человек, не обладающий абсолютным музыкальным слухом вполне в состоянии записать точно и правильно прослушанную им мелодию, если он хорошо дифференцирует сравнительную звуковысотность (выше-ниже), темп (быстрее-медленнее), музыкальные длительности (дольше, короче, длиннее). Способность дифференцировать эти сравнительные соотношения тренируется и развивается музыкальными занятиями. Те же соотношения используются и в математике.

Так же хормейстер в своей работе использует нотную запись. Здесь без математических знаний не обойтись. То, с чего собственно и начинается музыка, один из основных элементов выразительности мелодии (наряду с различной высотой, интервальными соотношениями звуков, составляющих мелодию) – это ритм. Мелодия образуется только в том случае, если звуки организованы ритмически, т.е. определяются определенными длительностями. Чередование звуков вне ритма не воспринимается как мелодия; ритм же подчас настолько ярко характеризует мелодию, что ее можно узнать только по обозначению длительностей звуков без указания их высоты.

Основные ритмические измерения, применяемые в музыке - это относительные длительности: целая нота, половинная, четвертная, восьмая, шестнадцатая, тридцать вторая.

Относительной длительностью называется продолжительность данного звука по сравнению с другими. Абсолютная же длительность звуков в музыке устанавливается темпом, т.е. скоростью звучания, а именно показателем скорости по метроному. Доля такта – это единица метра музыкального размера. Доли такта представляют собой малые отрезки одинаковой длительности, из которых складывается данный текст. Величина доли такта указывается в знаменателе дроби, обозначающей размер: например, в размере 3/4 – долей такта является четвертная нота, в размере 2/2 – половинная, в размере 3/8 – восьмая. Числитель дроби указывает количество долей в такте. Показатель по метроному определяет, сколько долей (половинных, четвертных или восьмых) должно прозвучать в течение минуты.

Таким образом, общность и единообразие математических и музыкально-теоретических процессов очевидно, и это служит свидетельством того, что занятия математикой могут значительно облегчить изучение музыкальной гармонии и сольфеджио, и наоборот – решение музыкальных задач и упражнений или даже просто активное восприятие музыки может способствовать улучшению арифметических навыков. Поэтому математика и музыкальные профессии (в том числе хормейстер) сильно взаимосвязаны и помогают друг другу.

Таким образом, в ходе работы удалось выявить взаимосвязь математики и профессии хормейстера. Так, можно сказать, что математика одна из самых сложных не предсказуемых наук, которую иногда величают «царицей наук» и не менее противоречивое и великая вещь, как музыка и музыкальные произведения. Это переплетение двух основ, одновременно воинствующих между собой, но в тоже время понимаем, что они равноправны или тождественные между собой. У людей часто бывает, что одна часть головного мозга развита больше другой. Всем известно, что одно полушарие отвечает за рациональное мышление или математику, а вторая за искусство. Так и получается у нас, что кто-то учитель математики, а кто-то музыкант, но в итоге математик не сможет полноценно жить и работать без музыки, а музыкант в свою очередь не сможет играть, не зная основ музыки, которая основана на математике. Поэтому, делая вывод можно сказать, что эти две части прекрасно дополняют друг друга и только вместе они могут создавать нечто гениальное.

# Список использованных источников

1. Справочник профессий [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://prof.biografguru.ru/about/hormeysteri/?dp=647&q=3000>
2. Профессия хормейстер [ Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://900igr.net/prezentacija/obschestvoznanie/proekt-pro-sto-professij-156124/khormejster-8.html>
3. Математика в профессиях [ Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://fb.ru/article/189460/matematika-v-professiyah-v-kakih-professiyah-nujna-matematika>
4. Хормейстер [ Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.profirk.ru/work/profession/2578/>
5. Ожегов С.И. Словарь русского языка[Текст]/С.И.Ожегов:-Москва:ООО «Издательский дом « ОНИКС 21 век»:ООО «Издательство «Мир и Образование»,2004.-896с.
6. Андреева Л.М. Методика преподавания хорового дирижирования [Текст] Издательство «Музыка», Москва,1969.-117с.