

УДК 78 (075.8)

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНАЖЕРА «ВИРТУАЛЬНЫЙ ОРКЕСТР» В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ

Новиков О.А.

*ФБГОУ «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова Минобрнауки России», Москва, e-mail: muz.mggu@mail.ru*

---

В статье представлен теоретический анализ методики оценки эффективности тренажера «Виртуальный оркестр» в профессиональном музыкальном образовании музыканта-исполнителя. Определены педагогические условия, определяющие качество и результативность обучения на тренажере. Раскрываются принципы формирования комфортности в связи со специфическими особенностями тренажера, использующего в качестве обучающей основы виртуальную акустическую среду. Особое внимание уделено быстрой и естественной адаптации к изменяющимся условиям виртуальной обучающей акустической среды тренажера для обеспечения комфортности и продуктивности обучения. Приведены важнейшие параметры для оценки качества звучания тренажера, необходимые для создания полноценного высокохудожественного звукового контента. Приведены свойства контента, накладывающие на звучание тренажера специфичность, частично не соответствующую представлению о качестве при профессиональной субъективной оценке звучания музыкальных записей.

---

Ключевые слова: акустическая обучающая среда, комфортность, музыкальный тренажер, виртуальный оркестр, методика оценки.

## METHODS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE SIMULATOR «VIRTUAL ORCHESTRA» IN MUSIC EDUCATION

Novikov O.A.

*Moscow State Humanitarian University n.a. M.A. Sholokhov, Moscow, e-mails: muz.mggu@mail.ru*

---

The article presents a theoretical analysis of the methodology for assessing the effectiveness of the simulator «Virtual Orchestra» in professional music education of the performing musician. The pedagogical conditions determine the quality and effectiveness of the training on the simulator. Reveals the principles of comfort due to the specific features of the simulator is used as learning based virtual acoustic environment. Particular attention is given quickly and naturally adapt to the changing conditions of a virtual acoustic environment simulator training to ensure a comfortable and productive learning. Lists the most important parameters for assessing the quality of sound simulator needed to create the highly valuable audio content. The properties of the content is superimposed on the sound simulator specificity, partly does not fit the image of a professional with the subjective evaluation of sounding music recordings.

---

Keywords: acoustic teaching environment, comfort, musical simulator, a virtual orchestra, assessment methodology.

Практико-ориентированный, контекстный характер музыкального обучения и его направленность на профессиональное совершенствование и развитие личности обучающихся требуют обоснования и аргументации методики оценки эффективности тренажера «Виртуальный оркестр». Для этого необходимо обозначить педагогические условия, определяющие качество и результативность обучения на тренажере, важнейшими из которых выступают качество и комфортность материальных условий музыкально-образовательной деятельности.

Эффективность педагогического воздействия тренажера, как комплексной модели, так и отдельных составляющих его элементов, а также результаты обучения, напрямую

зависят от уровня профессиональной подготовленности и личностных возможностей обучающихся.

Любое обучение в искусственно созданной среде, а именно такой и является акустическая среда функционирования тренажера, требует активной адаптации обучающихся музыке. Адаптацией в данном контексте следует считать приспособление к восприятию и взаимодействию с техническими средствами, создающими изменяющиеся условия виртуальной акустической среды. Особо следует акцентировать внимание на адаптации к восприятию пространственного звука от системы мониторов или наушников; адаптации к воссозданному звучанию и опоре непосредственно на слуховые ощущения в ансамблевом музицировании, а также на практическое отсутствие визуального контакта с другими музыкантами оркестра/ансамбля. Степень успешности процесса адаптации зависит от комфортности созданных техническими средствами виртуальных условий обучения. Поэтому оценкой эффективности адаптации может служить комфортность.

Комфортность – это характеристика качества окружающей среды учащегося, его эмоциональный отклик на физический мир вокруг. Под этим термином в педагогике понимается организация рабочего пространства, соблюдение требований и норм к различным организационно-временным составляющим. Комфортность обучения приводит к повышению эффективности обучения ввиду отсутствия раздражающих и отвлекающих факторов. Повышается внимание, улучшается эмоциональность восприятия, а также прививается любовь к музицированию. Условия комфортности создаются в зависимости от возраста и способностей обучающихся. Поэтому степень комфортности может стать критерием эффективности педагогического воздействия обучения на тренажере.

Теоретическое исследование педагогических возможностей акустической среды, являющейся содержательным интегративным ядром практико-ориентированного музыкального обучения, позволяет сформулировать определение понятия «комфортность» применительно к обучающей виртуальной акустической среде тренажера.

Комфортность обучающей виртуальной акустической среды тренажера – это степень адаптированности к физическим условиям виртуальной обучающей акустической среды, делящаяся на: 1) адаптацию к восприятию звука с пространственной детализацией; 2) адаптацию к специфическому исполнительскому поведению; 3) адаптацию к специфической интонационной основе музыкального контента тренажера. Комфортность выражается в повышении самооценки и мотивации к дальнейшему профессиональному совершенствованию с использованием виртуальной акустики.

Важно понимание, что комфортность – это состояние для отождествления себя и своего музицирования с виртуальным акустическим окружением для достижения

поставленной, согласно с формированием будущего профессионального образа, педагогической цели.

Комфортность обучающей виртуальной акустической среды тренажера способствует эффективности профессиональной подготовки музыкантов, отражает степень адаптированности обучаемых к условиям, созданным виртуальным тренажером, считается оценкой качества музыкального тренажера учащимися и является одним из критериев для оценки качества профессионального обучения музыканта-исполнителя.

Создания тренажера «Виртуальный оркестр» стало возможным благодаря разработке концепции использования акустической среды в качестве ядра средо-ориентированного обучения музыкантов-исполнителей. В результате тренажер стал обладать следующим педагогическим функционалом:

- 1) обучение студентов начальных курсов оркестровому/ансамблевому музицированию;
- 2) эффективная адаптация к новым профессиональным условиям;
- 3) повышение мотивации к обучению, самосовершенствованию и подготовка к будущей самореализации в условиях профессиональной работы;
- 4) отработка в условиях, приближенных к будущей деятельности, профессиональных исполнительских навыков музыкантов;
- 5) возможность приобретения опыта оркестровой игры в учебном заведении, не имеющем своего большого ученического оркестра;
- 6) приобретения навыков оркестровой практики студентами непрофильных специальностей.

Поскольку при практико-ориентированном обучении в качестве реакции на происходящее вокруг учащиеся вынуждены делать постоянный выбор между действием и бездействием, то именно достижение состояния комфортности, реакции учеников на изменения, происходящие в акустической среде, становятся наиболее естественными и свободными.

Основой музыкального обучения является творческая деятельность. Её отсутствие приводит к невостребованности специалиста в профессии, отсутствию перспектив в карьере и самосовершенствовании. Специалисты отмечают, что чем комфортнее среда, тем учащиеся больше делают попытки проявить себя, увеличивается любознательность и интерес к экспериментированию и поиску творческого решения.

Отношение учащихся к обучающей среде является также важным критерием при оценке ее качества. При анализе причин этого отношения внимание переключается на педагога и его деятельность как на важнейший компонент в формировании эффективности организации обучения в среде. Согласно новым установкам деятельности педагога, влияние

личности и авторитета приобретает первостепенное значение, а роль педагога как источника знания отходит на второй план.

Итак, первым важным этапом работы с тренажером является достижения комфортности условий обучения. Если комфортность условий простого прослушивания и контроля звучания достаточно хорошо изучена и широко применяется, то комфортность восприятия воссозданного специфического звучания оркестра (ансамбля) требует экспериментального подтверждения. При отсутствии должных условий, позволяющих без затруднений, связанных с эмоционально-образными, физическими составляющими тренажера и др., воспринимать звучание – эффективность тренажера будет стремиться к нулю.

Современные технические средства при своей универсальности и развитости способны создать полноценное виртуальное звуковое пространство, но выделяемый бюджет недостаточен для такого рода инсталляций, поэтому наиболее реально для учебных заведений – воссоздание акустической среды с некоторыми ограничениями в детализации звучания.

Существующие недорогие технические средства для создания виртуальной звуковой реальности решают этот вопрос с разной долей успешности по различным критериям. В силу этого приходится делать выбор с целью нахождения компромисса между ценой, эффективностью и качеством в пользу какого-либо технического средства с учетом комфортности ощущений учащихся от его использования. При этом следует обращать внимание как на комфортность, так и на степень реальности воссозданных акустической средой условий и их приближенность к реальному прототипу.

Нами определены звуковые параметры, обеспечивающие комфортность музыкального восприятия. Для субъективной оценки качества звукового контента профессиональными звукорежиссерами используются следующие параметры: 1) пространственное впечатление; 2) прозрачность; 3) баланс; 4) тембр; 5) характеристика исполнения, аранжировка; 6) технические замечания по фонограмме, помехи, искажения; 7) общая оценка звукозаписи, ее ценность. Шкалы оценок качества звукового контента по пунктам, кроме пункта «помех»: отлично – 5; хорошо – 4; удовлетворительно – 3; плохо – 2; непригодно – 1. Шкала оценки по пункту помехи: незаметны – 5; заметны, но не мешают – 4; немного мешают – 3; мешают – 2; сильно мешают – 1.

Отсюда следует, что детализированная проработка пространственных составляющих звучания, лежащая в основе тренажера, положительно влияет на комфортность восприятия. Это положение реализуется в подготовке музыкального контента, исходными материалами для которого выступают записи с хорошо локализованными в пространстве инструментами.

Также могут использоваться записи инструментов в условиях отсутствия акустических отражений, что позволяет техническими средствами создать необходимую акустическую атмосферу и разместить в ней инструменты.

Показателем высокой прозрачности звучания является возможность временного и качественного различия отдельных звуковых источников в целостном звуковом образе. Согласно спецификации, в тренажере используется формат звука 5.1. Описанные в литературе эксперименты позволяют сделать вывод: прозрачность звучания повышается при увеличении числа каналов воспроизведения. Использованием всего пространства вокруг слушателя в 5.1 удастся разместить источники звука в пространстве с меньшей долей маскировки звучания друг друга, чем при стерео, в котором используемое для формирования звукового образа пространство располагается только спереди.

Музыкальный баланс – иерархически выстроенное соответствие между звуковыми источниками. Оценку музыкального баланса в контексте тренажера необходимо производить, учитывая направленность тренажера на отображение звуковой картины относительно конкретного музыканта, а не слушателя. Соответственно музыкальный баланс будет серьезно нарушен в соответствии с первостепенностью педагогической направленности тренажера.

Тембр – это окраска звука. Человек воспринимает сложный спектральный состав звука как его окраску. Тембр зависит от частотного спектра, переходных процессов и уровня звука источника. Тембр может изменяться в зависимости от акустической и электроакустической, амплитудно-частотной и фазово-частотной характеристик, а также от акустических неоднородностей помещения. Восприятие тембра во многом субъективно. Правильная передача тембров инструментов способствует их комфортному восприятию. Музыканты очень чувствительны к качеству записи. Если на пороге эры звукозаписи несовершенство воспринималось как должное, то сейчас, когда возможна практически идеальная запись, любое отклонение вызывает определенный дискомфорт.

Профессионального музыканта необходимо воспитывать на звукозаписях, представляющих художественную ценность. Только при этом будет достигнута эффективность обучения, где необходимо делать выбор в пользу конкретного способа создания контента, максимально комфортного для обучения на тренажере, учитывая обозначенные параметры его оценки.

Таким образом, на начальном этапе для оценки эффективности тренажера «Виртуальный оркестр» на первое место выходит оценка комфортности. Комфортность влияет на степень адаптированности к условиям тренажера и способствует более успешной

работе с ним. Для повышения общей комфортности от тренажера как цельной системы необходимо увеличить комфортность от его компонентов.

### Список литературы

1. Алдошина И., Притс Р. Музыкальная акустика. / И. Алдошина, Р. Притс. – СПб.: Композитор Санкт-Петербург, 2006. – 720 с.
2. Лактионова Е.Б. Результаты экспериментального исследования согласованности личностных качеств педагогов и учащихся как субъектов психологической экспертизы в разных типах образовательной среды / Е.Б. Лактионова // The Emissia. Offline Letters – Электронное научное издание: научно-педагогический интернет-журнал – май, 2013; URL: [www.emissia.org/offline/2013/1998.htm](http://www.emissia.org/offline/2013/1998.htm) (дата обращения: 09.01.2015).
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. / А.Н. Леонтьев. – М.: Смысл; Академия, 2004. – 352 с.
4. Новиков О.А. Психоакустические основы восприятия многоканального звука при использовании тренажера «виртуальный оркестр» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5; URL: [www.science-education.ru/119-15145](http://www.science-education.ru/119-15145) (дата обращения: 09.01.2015).
5. Holman T. Surround Sound up and running / H.Holman – 2nd ed., Focal Press, 2007. – 256 с.
6. Rumsey F. Spatial audio / F.Rumsey. – Focal Press, 2001. – 256 с.

### Рецензенты:

Немыкина И.Н., д.п.н., профессор, профессор кафедры музыкознания и музыкального образования ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова» Минобрнауки России, г. Москва;

Рапацкая Л.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой музыкознания и музыкального образования ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова» Минобрнауки России, г. Москва.