

ВОДЕЩАТА РОЛЯ НА МИКРОФОНИТЕ ПРИ ЗВУКОЗАПИС НА ГЪДУЛКА

Ас. Пейо Т. Пеев

Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство

„Проф. Асен Диамандиев“

Резюме: Гъдулката е древен музикален инструмент, олицетворяващ струнно-лъковото изпълнителско изкуство в българското фолклорно творчество. Целта на тази теоретична разработка е да послужи като синтезирана информация относно процеса на звукозапис при гъдулката.

Ключови думи: гъдулка, звукозапис, микрофони

THE LEADING ROLE OF MICROPHONES IN SOUND RECORDING

As. Peyo T. Peev

Academy of Music, Dance and Fine Arts „Prof. Asen Diamandiev”

Abstract: The “gadulka” is an ancient musical instrument, embodying the string-and-bow performing art in the Bulgarian folklore tradition. The purpose of this theoretical work is to serve as an essential guide for the audio-recording process with “gadulka”.

Keywords: gadulka, audio-recording, microphone

Гъдулката е музикален инструмент, олицетворяващ струнно-лъчковото изпълнителско изкуство в българското фолклорно творчество. Струнният музикален инструмент е познат на Балканския полуостров от дълбока древност. Съществена роля за неговото присъствие и усъвършенстване по българските земи изиграва епическата песен, пътуващите музиканти и мечкарството. За да достигне до днешното си ниво на развитие, тя е претърпяла изменения, плод както на естествените еволюционни процеси, породени от общественно-икономическите събития, така и на изкуствените промени, наложени от нововъведеното професионално интерпретиране на музикалния фолклор. Прелом в гъдулковото изпълнителско изкуство настъпва в следствие на въвеждането на ансамбловото музициране от 50-те години на миналия век насам. Това го поставя на нова професионална основа, насочена към усъвършенстване.

До преди тридесет години местата, на които можеше да се види гъдулка бяха семейни тържества и събори, аматьорски групи, специализираните учебни заведения, детски и професионални ансамбли. Днес този инструмент е неделима част от световната етно-култура. Той е и в световни шоу-спектакли, в рок-групи, в огромен брой джаз и етно проекти, в колаборация със симфонични оркестри, в редица филмови продукции. Немалък е интересът към този чисто български инструмент и от голям брой чужденци.

Светът на съвременната музикална и звукова продукция е многостранен. Това е вълнуващ свят на креативни личности: музиканти, инженери, продуценти, които са експерти в такива области като музика, акустика, електроника, продукция, медии, мултимедия, маркетинг, графика и др. Усилията на тези професионалисти се обединяват, за да създадат един краен продукт: музика с комерсиална цел. Процесът на превръщане на

творческа искра във финален продукт изисква ангажираност, талант, креативен продуцентски екип, маркетингова стратегия и много други.

През историята на звукозаписа процесът на заснемане на музика и превръщането ѝ в продаваем продукт коренно се промени. В миналото процесът на превръщане на собствената музика в окончателен продукт изискваше използването на звукозаписно студио, което беше (и все още е) оборудвано с професионален персонал и беше специализирано съоръжение, което често се наемаше за много пари. „С въвеждането на мащабната интегрална схема (LSI), масовото производство и масовия маркетинг (три от най-мощните сили в "информационната ера") на сцената се появи друг вариант: радикалната идея, че музикантите, инженери и/или производители могат да имат собствен проект, десктоп и/или лаптоп студио. Заедно с тази концепция идва и осъзнаването, че почти всеки може да си позволи, да конструира и да се научи да овладее лична производствена база за аудио... Накратко, ние живеем в разгара на една художествена революция, която дава повече сила, артистичен контрол и знания директно в ръцете на творчески личности от всички сфери на живота в музикалния бизнес.“ [Huber, D. M./ Runstein, R. E., 2005/1]. От гледна точка на технологията, тези потребители, които са нови в света на съвременния мултитраков запис, цифров интерфейс на музикални инструменти (MIDI), цифрово аудио и техните производствени среди, трябва да са наясно, че често се изискват години, посветени на практика, за да се развият уменията, необходими за успешното овладяване на изкуството и прилагането на тези технологии..

Целта на тази теоретична разработка е да служи като ръководство и кратък справочник, за да помогне аудиторията да бъде запозната с процеса на звукозапис на гъдулка. Използвайки подробни консултации със

звукоинженери, дългогодишния си практически опит и здрав разум, непрекъснатото черпене на информация от различни съвременни източници, се надявам разработката да подпомогне разбирането на оборудването и ежедневните практики за звукозапис и създаване на музика и аудио продукции, свързани с гъдулката.

Микрофонната техника има огромен ефект върху звука на записите. Ще бъдат разгледани някои общи принципи на работа с микрофона, които се прилагат във всякакви ситуации. Какъв микрофон е най-подходящ за запис на гъдулка? Трябва ли микрофонът да е кондензаторен или динамичен, omni или кардиоиден? По-лесно може да бъде отговорено на тези въпроси, след като се знаят типовете микрофони и се разбират и осъзнават техните характеристики. *“Микрофонът е преобразувател – устройство, което променя една форма на енергия в друга. По-специално, микрофонът превръща звука в електрически сигнал. Микрофоните за запис могат да бъдат групирани в три типа в зависимост от това как те превръщат звука в електричество: динамичен, лентов (ribbon) или кондензаторен. .”* [Bartlett, В./ Bartlett, J., 2009/79]

Микрофоните се различават и по начина, по който реагират на звуци, идващи от различни посоки:

- ✓ Всенасоченият микрофон (omnidirectional) е еднакво чувствителен към звуци, пристигащи от всички посоки.
- ✓ Еднопосочният микрофон (unidirectional) е най-чувствителен към звука, идващ от една посока – пред микрофона, но омекотява звуците, влизащи от страни или зад микрофона.
- ✓ Двупосочният (bidirectional) микрофон е най-чувствителен към звуци, идващи от две посоки – пред и зад микрофона, но отхвърля звуци, влизащи от страни.

Има три типа еднопосочни модели на микрофони:

- Кардиоиден модел е чувствителен към звуци, идващи от широк ъгъл пред микрофона. Той е около 6 dB по-малко чувствителен от страни и около 15 до 25 dB по-малко чувствителен отзад.
- Суперкардиоидният модел е 8,7 dB по-малко чувствителен от страни и има две зони с най-малко поемане на 125 градуса отпред.
- Хиперкардиоидният модел е с 12 dB по-малко чувствителен от страни и има две области с най-малко пикап на разстояние от 110 градуса отпред.”[Bartlett,В./ Bartlett ,J.,2009/83]

Тъй като качеството на записа зависи в голяма степен от микрофонната техника, ще бъде направен опит за систематизиране на видовете микрофони в днешната звукозаписна индустрия.

Кондензаторен микрофон с голяма диафрагма ¹

Това е кондензаторен микрофон, с диафрагма с диаметър 2,5 см или по-голям. Колкото по-голяма е диафрагмата, толкова повече може да се усеща вибрации на въздуха и колкото повече вибрации се улавят, толкова повече звукови детайли се възпроизвеждат вярно. За разлика от малките диафрагми, които са по-твърди, големите диафрагми се движат лесно, което им позволява да откриват дори слаби разлики в нивата на звуковото налягане, което води до по-прозрачен и естествен звук. Този афинитет към „точността“ превърна микрофоните с голяма диафрагма в закон за звукозаписните студиа и те сега са най-често срещаната конфигурация,

¹ Микрофоните приемат звуци през тяхната така наречена диафрагма. Тя представлява тънък материал, който вибрира, когато влезе в контакт със звука. Тази вибрация преобразува звуковата енергия в електрическа. Размерът на диафрагмата влияе на нивото на звуковото налягане на микрофона, чувствителността, динамичния обхват и нивото на вътрешния шум.

използвана в съвременните USB микрофони. Често използвани са за студийни вокали и акустични инструменти. Пример за подобни микрофони са: AKG C12VR, C414, Audio-Technica AT2020/3035/4040, Audix SCX25, Blue Blueberry, DPA 4041, Manley Gold Reference, Neumann U87, U47 и TLM 103; SE Electronics различни модели, Shure KSM Series, MXL V67G, V69, 900, 2001, 2003 и 2006; Rode NT1A, Samson CL7 и C01, Nady SCM 950 и 100, Violet Flamingo, M-Audio Solaris, Sputnik, Luna и Nova и др.

Кондензаторен микрофон с малка диафрагма

Това е кондензаторен микрофон с формата на пръчка или „молив“, обикновено кардиоиден, с диафрагма с диаметър под 2,5 см. Компактният им дизайн ги прави по-леки и по-лесни за позициониране. По принцип той има много добри възможности за улавяне на детайли, което го прави идеален избор при непосредствено поставяне на микрофон върху акустичен инструмент, особено чинели, акустична китара и пиано. Към тази група спадат: AKG C 451 B; Audio-Technica AT 3031 и AT 4051a; Audix SCX1, ADX50 и ADX51; M-Audio Pulsar; Самсон C02; Корона CM-700; DPA 4006; Mojave MA-100, Neumann KM 184; Sennheiser e614 и MKH50; Shure KSM109/SL, KSM137/S1 и SM81; MXL 600 и 603S;

Динамичен инструментален микрофон

Това е динамичен микрофон във формата на пръчка с много равна честотна характеристика. Благодарение на подвижната си магнитна диафрагма с намотка, тези микрофони надеждно улавят звука и могат да го правят качествено, дори при високи нива на звуково налягане. Често се използва за запис на барабани и усилватели на. От подобен тип са: Shure SM57, AKG D112 (каса), Audio-Technica AT AE2500 (каса), Electro-Voice N/D868 (каса), Heil PR40 (каса), Audix D1 до D6 и I-5 и Sennheiser MD421, e604 и e602 (каса).

Лентов (ribbon) микрофон

Въпреки че тези микрофони не са толкова популярни, лентовите микрофони някога са били много успешни, особено в радиоиндустрията. Леката метална лента, използвана в тези микрофони, им позволява да улавят скоростта на въздуха, а не само изместването на въздуха. Това позволява подобрена чувствителност към по-високи честоти, улавяне на по-високи ноти без грубост, като същевременно запазва топлотата на звука. Днес интересът към лентовите микрофони се върна, особено след като модерните популярни микрофони с лента вече са по-здрави и по-надеждни от старите модели, което ги прави жизнеспособни за запис на много инструменти на живо, на места, където нивото на шума е контролируемо. Такъв тип микрофони са : модели на Beyerdynamic, Coles, Royer, Cascade, Blue и AEA.

Миниатюрен микрофон

Мини кондензаторни микрофони могат да бъдат прикрепени към барабанни стойки, флейти, медни духови инструменти, акустични китари, струнни инструменти и т.н. Качеството на тона им е също толкова добро, колкото по-големите студийни микрофони, а цената е сравнително ниска. С тези миниатюрни единици можете да бъде направен концерт на група, без да се претрупва сцената с микрофонни стойки, или можете да се нагласи цял барабанен комплект с две или три от тях. Въпреки че се губи индивидуалният контрол върху всеки барабан в микса, цената е ниска, а звукът е доста добър. В сравнение с големите микрофони, мини микрофоните са склонни да имат повече шум (съскане) в приложението им като отдалечени микрофони. Миниатюрни микрофони са моделите: AKG Micro Mic Series, Shure Beta 98S, Audix M1245 и Micro-D, Countryman Isomax B6, Crown GLM-100, DPA 4060 и Sennheiser e608.

Стерео микрофон

Стерео микрофонът комбинира две насочени микрофонни капсули в един корпус за удобен стерео запис. Тъй като няма разстояние между микро капсулите, няма и забавяне или фазово изместване между техните сигнали. Съвпадащите стерео микрофони са моно-съвместими – честотната характеристика е еднаква в моно и стерео – тъй като няма фазово отменяне, ако двата канала са комбинирани. Подобен микрофон трябва да се постави на подходящо разстояние и височина от източника на звук и стерео записът ще се получи с малка загуба на енергия. Известни модели на стерео микрофони са: AKG C426 B, Audio-Technica AT825 и AT822, Crown SASS-P MKII, Neumann SM69, Shure VP88, Nady RSM-2, AEA R88 и Royer SF-12.

Цифров микрофон

Този кондензаторен микрофон има вграден аналогово-дигитален конвертор. Обикновено е със странична насоченост, има голяма мембрана и линейни характеристики. Неговият изход е цифров сигнал, който е имунизиран срещу вдигане на шум. Модели на цифрови микрофони са: Beyerdynamic MCD 100 и Neumann Solution-D.

Полярният модел на микрофона влияе върху това колко фонов шум и атмосфера набира звукозаписа. Фоновият шум е нежелан звук от инструменти, различни от този, към който е насочен микрофона. Атмосферата е акустиката на звукозаписната зала – нейните ранни отражения и реверберация. Колкото повече фонов шум и атмосфера навлязат в звукозаписа, толкова по-далеч звучат инструментите. Един всенасочен (omni) микрофон привлича повече атмосфера и фонов шум, отколкото насочен микрофон, когато и двата са на едно и също разстояние

от инструмент. Така всенасоченият (omni) микрофон има тенденция да звучи по-далечно.

След като бъде подбран микрофонът за инструмент, колко близо трябва да бъде той до инструмента? Ако бъде поставен съвсем близо до инструмента, звукът от микрофона е силен. Така че трябва само малко да се увеличи микрофона на миксера, за да се постигне нужното ниво на запис. И тъй като усилването е малко, ще се получи много малко реверберация и фонов шум .

Ако микрофонът е поставен далеч от инструмента, звукът от микрофона е тих. В този случай ще трябва да се увеличи усилването на микрофона много, за да се постигне нормално ниво на запис. И тъй като усилването е голямо, вие ще се получите много реверберация и фонов шумове.

Ако микрофонът е много далеч – може би 3 и повече метра – той се нарича атмосферен микрофон или стаен (room) микрофон. Улавя предимно реверберацията на стаята. Комбинирането му с обичайните близки микрофони добавя усещане за пространство. Хубаво е да се използват два за по-добра стерео картина. Когато се записва концерт на живо, може да се постави допълнително атмосферата на микрофоните над публиката, като стремежът към тях е да са в предната част на залата, за да се създаде реалистично усещане за реакциите на публиката и акустиката на залата.

Звукозаписът от твърде близко разстояние може да „оцвети“ записаното качество на тона на инструмента. Повечето музикални инструменти са проектирани да звучат най-добре на разстояние най-малко 30-50 см. Звукът на всеки инструмент се нуждае от известно пространство. Микрофон, поставен на крачка или две отстояние, има тенденция да записва добре балансиран, естествен звук. Тоест, той комбинира по естествен начин

звука от всички части на инструмента, които допринасят за неговия характер или тембър. За да се намери доброто положение на микрофона, просто трябва да се поставя на различни места и да бъдат наблюдавани резултатите, докато не се намери такава, която да звучи добре спрямо търсенията.

Удачен начин да се направи същото е да запушим едното си ухо, да слушаме инструмента с другото и да се движим, докато не намерим място, където да звучи добре. Там е най-логичното място да се постави микрофонът. След това направеният запис трябва да потвърди онова, което сме чули на живо.

От всички инструменти струнните са може би най-разнообразни. Етническата музика често използва инструменти, които варират от единични струнни до такива, които използват сложни и разработени системи за създаване на богати и фини тонове. Какъвто и да е типът, струнните инструменти се различават по своя дизайн и конструкция за подобряване или намаляване на определени хармонични честоти. Тези варианти са това, което дава на определен струнен инструмент свой характерен звук.

Честотният обхват на гъдулката работи от 200 Hz до 10 kHz. Поради тази причина трябва да се използва добър микрофон, който показва относително същата честотна характеристика. Основният диапазон на гъдулката е от А до Е2 (200–1300 Hz) и е особено важно да се използва микрофон, който е около формантните честоти от 300 Hz, 1 kHz и 1200 Hz. В повечето ситуации микрофонът на гъдулката трябва да бъде поставен в рамките на 90 градуса спрямо лицевата страна на инструмента. Разстоянието ще зависи от конкретния стил на музика и от акустичното състояние на стаята. Поставянето на микрофона на по-голямо разстояние обикновено

придава мек, добре заоблен тон, докато по-близкото положение може да доведе до оскъдно, по-носово звучене. Изборът зависи и от качеството на тона на инструмента.

Препоръчителното разстояние за поставяне на микрофона за солов инструмент при студийни условия е между 20-40 см, малко над звуковите отвори и леко пред инструменталиста. За някои музикални стилове микрофонът може да бъде поставен на близко работно разстояние от 15 см или по-малко, тъй като увеличен брой обертонове помагат на инструмента да пробие хомогенния звук. При запис на соло гъдулка или за филмова продукция, където трябва инструментът да звучи с по-голям обем, е хубаво да се запише освен с основния микрофон и с два стайни (room) микрофона, отстоящи на разстояние от 1,5 до 3,5 метра, които да се балансират при миксирането. Това дава много възможности за оформяне на стерео картина, както и възможност да прозвучи инструментът максимално детайлно, с всички щрихи и тембри, които изпълнителят ни е предоставил. Редно е да се отбележи, че всеки микрофон в повече от основния е „нож с две остриета“, тъй като дефазирането и латенцията (закъснението от разстоянието между различните микрофони спрямо инструмента) може да ни изиграе лоша шега и вместо ефект да постигнем дефект.

За това как трябва да звучи гъдулката на запис няма точна „рецепта“: зависи от инструмента, от инструменталиста, от неговите изисквания и възможности, от знанията на тон-инженера, от възможностите на студиото и т.н. Важно е да се записва – това е едно от нещата, които остават след нас и отреждат все по-голямо място на гъдулката в световната музикална индустрия.

ЛИТЕРАТУРА

Huber, D. M. /Runstein, R. E. (2005) – *Modern Recording Techniques, Sixth Edition, Elsevier, USA*

Bartlett, B. / Bartlett, J. (2009) – *Practical Recording Techniques, Fifth Edition, Elsevier, USA*

Интервюта по темата, проведени с респондентите:

Виктор Йорданов – тон-инженер на свободна практика , 21.02.2020 гр. Пловдив

Тодор Чорбов - тон-инженер „Тотостудио“ 19.10.2019 гр.Пловдив

ЗА АВТОРА

Ас. Пейо Т. Пеев

Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство
„Проф.АсенДиамандиев“ - Пловдив

GSM 0896499405 / e-mail: peyo.t.p@gmail.com