

Психофизиологические механизмы формирования координационного компонента психомоторных способностей музыкантов

Корлякова С.Г.,

доктор психологических наук, заведующий кафедрой психологии, ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт», Ставрополь, Россия, s.k2002@mail.ru

Психомоторные способности музыканта реализуются в исполнительской технике и включают в себя мышечную силу, выносливость, быстроту движений, координацию, двигательную память. В статье представлены материалы теоретического исследования, направленного на выявление уровня характера формирования координационного компонента психомоторных способностей музыкантов, определение психофизиологических механизмов, способствующих эффективному развитию музыкально-исполнительской техники. Процесс формирования координационного компонента психомоторных способностей музыкантов проанализирован в свете теории Н.А. Бернштейна о построении движений, в которой наиболее полно представлена взаимосвязь физиологических и психологических механизмов двигательной деятельности человека. На примере музыкально-исполнительской деятельности обучающихся пианистов рассмотрены процессы формирования межмышечной, пространственной, сенсомоторной (зрительно-моторной, слухо-моторной, тактильно-моторной) координации, а в целом – психомоторных координационных процессов, участвующих в выработке исполнительской техники музыкантов.

Ключевые слова: психомоторные способности, психомоторная координация, межмышечная координация, пространственная координация, сенсомоторная координация.

Для цитаты:

Корлякова С.Г. Психофизиологические механизмы формирования координационного компонента психомоторных способностей музыкантов [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2017. Том 9. № 1. С. 115–124 doi: 10.17759/psyedu.2017090112

For citation:

Korlyakova S.G. Psychophysiological Mechanisms of Coordination Component of Psychomotor Abilities of the Musicians [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru* [Psychological Science and Education PSYEDU.ru], 2017, vol. 9, no. 1, pp. 115–124 doi: 10.17759/psyedu.2017090112. (In Russ., abstr. in Engl.)

Музыкально-исполнительская деятельность невозможна без наличия музыкально-исполнительских способностей, неотъемлемым компонентом которых являются психомоторные способности музыканта. Уровень психомоторных способностей определяет возможности музыканта в приобретении музыкально-технических навыков. Без хорошо развитой техники невозможно полноценное создание художественного образа

музыкального произведения. В связи с высокой значимостью этого аспекта работа над исполнительской техникой всегда была в центре внимания педагогов и методистов, отыскивающих наиболее эффективные способы освоения исполнительского мастерства (Ф. Штейнгаузен, И. Гофман, К.А. Мартинсен, А.А. Шмидт-Шкловская, Л.А. Баренбойм, Г.Г. Нейгауз, Г.М. Цыпин и др.).

Однако следует признать, что вопросы психологических основ формирования исполнительской техники музыкантов в имеющейся музыкально-педагогической литературе рассматриваются крайне редко и порой схематично. Несмотря на высокую ценность рекомендаций музыкантов-практиков, описание ими психических механизмов формирования технического мастерства не имеет опоры на целостное представление о структуре способностей и взаимосвязи составляющих ее компонентов. В результате нередко рекомендации педагогов, основанные в значительной степени на практическом опыте, носят разноречивый характер.

Психомоторные способности музыканта-исполнителя мы понимаем как общие психомоторные способности, которые приобрели черты оперативности под влиянием требований психомоторной музыкально-исполнительской деятельности. Они реализуются в исполнительской технике музыканта, являются динамическим компонентом музыкально-исполнительских способностей и включают в себя мышечную силу, выносливость, быстроту движений, координацию, двигательную память, функционирование которых обеспечивается общим психомоторным развитием индивида и особенностями его нейродинамики [4, с. 92].

Любые музыкально-художественные задачи, стоящие, например, перед пианистом, связаны с психофизиологическими механизмами управления произвольными движениями и реализуются через его физические действия. Сами движения имеют пространственные, силовые и временные характеристики. Точность пространственной ориентировки рук обеспечивается межмышечной и сенсомоторной координацией исполнителя, динамика и тембр звучания – мышечной силой и дифференцированными усилиями, темп и метроритмическая сторона исполнения – статической и динамической выносливостью, быстротой движений. В своей совокупности они составляют необходимый ансамбль в пианистических действиях, правильность которых проверяется главным образом слуховой сферой. Таким образом, психомоторный навык пианиста – это системно организованная структура, в которой каждый компонент в совокупности своих качеств необходим для получения художественного результата.

Так как сам обучающийся во время игры зачастую не в состоянии заметить напряжения игрового аппарата, педагог должен уметь анализировать состояние ученика, понимать, какие движения вызывают неудобства, неловкость, сложны для освоения, чтобы вовремя прийти ему на помощь. Ясно поставленная перед учеником двигательная и художественная цель (имеется в виду звуковое качество) мобилизует внимание, воспитывает ответственность, самостоятельность и учит учащегося запоминать собственные ощущения. Еще В.М. Бехтерев [2] подчеркивал, что правильная координация движения осуществляется под контролем соответствующих мышечных, осязательных и зрительных впечатлений.

Большой вклад в понимание закономерностей управления движениями внесла теория Н.А. Бернштейна [1] о построении движений, в которой наиболее полно представлена взаимосвязь физиологических и психологических механизмов двигательной деятельности человека. Данное учение правомерно и для понимания процесса формирования психомоторных исполнительских навыков музыкантов, в частности,

формирования координации.

Рассмотрим процесс формирования координации движений (по Н.А. Бернштейну) на примере формирования пианистической техники.

Ни одно исполнительское движение музыканта, управляемое высшими уровнями, невозможно без фонового участия рубро-спинального уровня А.

Уровень А – самый низкий и филогенетически самый древний. Он создает и регулирует тонические напряжения мышц, приводит поочередно в активное и пассивное состояние мышцы сгибателей и разгибателей суставов, участвует в организации любого движения совместно с другими уровнями. На этот уровень поступают сигналы от мышечных проприорецепторов, которые сообщают о степени напряжения мышц, а также от органов равновесия. Его афферентации представляют собою проприорецепторную чувствительность, отражающую, главным образом, мышечно-силовые характеристики. В связи с тем, что он формирует фон для двигательных проявлений организма более высокого порядка, основная роль уровня А – фоновая, роль же его как ведущего уровня незначительна. Данный уровень осуществляет *мышечно-силовую координацию и межмышечную координацию* музыканта-исполнителя.

В репертуар пианиста зачастую входят произведения, требующие большого мышечного усилия. В репетиционной работе необходимо учитывать следующую физиологическую закономерность: чем больше у человека дефицит силы, тем ниже уровень его внутримышечной координации. Мышечная сила игрового аппарата наращивается в процессе систематической работы музыканта над упражнениями и музыкальными произведениями, ее можно увеличить за счет совершенствования внутримышечной координации.

Выполняемые музыкантом в процессе исполнительской деятельности движения не могут быть реализованы с помощью лишь какой-либо одной мышцы. Для решения каждой двигательной задачи задействуется достаточно большое количество мышц. При этом осуществляются два вида двигательных функций: собственно движения и поддержание необходимой позы тела.

Отделить эти функции друг от друга невозможно. Например, руки, ноги, все туловище исполнителя сначала должны принять определенное положение для выполнения музыкально-исполнительского движения. При этом в ответ на какие-либо воздействия (например, игра в другом регистре, смена динамики), которые могут привести к изменению позы, музыкант производит необходимые компенсаторные движения. В любом случае оптимальный результат возможен только тогда, когда работа отдельных мышц или мышечных групп будет скоординирована в пространственно-временных и динамико-временных отношениях. Такое взаимодействие участвующих в движениях мышц является межмышечной координацией. Она специфична для конкретных видов движений и не может переноситься с одного движения на другое.

Для межмышечной координации особое значение имеет согласованность в работе мышц, участвующих в движении. Чем сложнее движение и чем больше затрачено энергии для его выполнения, тем большее количество мышц или их групп принимает участие в движении и тем большую роль играет межмышечная координация в повышении эффективности движений и снижении энергетических затрат. В конечном итоге, более совершенная межмышечная координация приводит к увеличению проявляемой силы, быстроты, выносливости и гибкости.

Ни одно исполнительское движение музыканта, управляемое высшими уровнями,

неосуществимо без фонового участия координаций уровня А. Скованность, излишняя напряженность двигательного аппарата музыканта, быстрая утомляемость мышц связана с неточной коррекцией движений на уровне А, что отрицательно сказывается на качестве исполнения музыкального произведения. В современной фортепианной педагогике освобождение в движениях понимается как организованная координация соответствующих нервно-мышечных функций организма. Смена нагрузки и разгрузки, напряжения и освобождения в пианистическом аппарате проявляются в движениях и ощущаются самим исполнителем. Однако следует помнить, что даже при максимальном освобождении руки в ней сохраняется мышечный тонус.

Межмышечная координация названа скрипачом И. Безродным «лентой мускулов». Свои ощущения координации мышц предплечья и кисти правой руки при исполнении ремажорного эпизода в «Чаконе» И.С. Баха он выразительно и точно описал следующим образом: «Я понял, что не чувствую, какие конкретно и как действуют мышцы. Попытался мысленно представить их действие, найти логику, “нащупать” в сознании работающую мышцу. Наконец я ее нашел и почувствовал, что она напряжена... Теперь я попытался снять с нее напряжение, чтобы она распласталась, стала шире, наподобие ленты. Получилось блаженное, сладостное состояние руки – не могу найти иных слов! Получился бархатный, “выглаженный” звук... Функция плеча, как я ощущаю, сводится только к удержанию руки на весу, а от локтя до кисти возникает рабочий участок – “лента”. Кисть помогает воплощать более тонкие движения» [цит. по: 3, с. 78–79].

В данной цитате описаны ощущения соразмерности движений, выражающейся в дозировании амплитуды, усилия, длительности напряжения предплечья и кисти; согласованности движений, выражающейся в сокращении и растяжении мышц «ленты мускулов»; точности движений. Все эти параметры правомерны для любого исполнителя-инструменталиста. Например, при исполнении на фортепиано различных гаммообразных и арпеджированных пассажей пианисты используют движения не только пальцев, но и кисти для того, чтобы звучание получилось ровным, а не скачкообразным из-за разной длины пальцев. Октавные же перемещения кисти обеспечиваются движениями предплечья и плеча.

Корректируя степень нагрузки и освобождения мышц, музыкант может избавляться от перенапряжений. Сознательный контроль над этим процессом в репетиционной работе приводит к выработке автоматического контролера, который в дальнейшем освобождает внимание музыканта от наблюдения за этим процессом. Если с первых этапов обучения игре на фортепиано ученик не научится вырабатывать автоматический контроль за мышечными ощущениями и координацией, у него могут возникать мышечные зажимы. Межмышечная координация тесно связана с тактильно-моторной координацией (уровень С), от которой зависит качество звука.

В музыкально-исполнительском процессе таламо-паллидарный уровень В (находится выше уровня А) *обеспечивает нужное качество двигательных комбинаций и организует движения во времени*. Роль уровня В как ведущего – слабая. Аfferентации уровня В связаны с информацией о динамических силах, возникающих в процессе выполнения движений, т. е., как пишет Н.А. Бернштейн, «это аfferентации собственного тела». Эти ощущения тоже обеспечиваются проприорецепторной чувствительностью, но в отличие от уровня А (мышечно-силовая чувствительность) – чувствительностью суставно-угловой, пространственной. Данный уровень осуществляет суставно-угловую, пространственную координацию. На этом уровне происходят управление синергиями мышечных групп, борьба с реактивными силами, создание динамически устойчивого движения. Совместное действие двигательных рефлексов направлено на достижение

конечного результата.

К таламо-паллидарной системе относятся три важнейших координационных качества: 1) приспособленность уровня В к обширным мышечным синергиям; 2) способность стройно и налажено вести движение во времени, обеспечивать их ритмичность; 3) способность к повторяемости движений, склонность к «штампам».

В музыкально-исполнительском процессе уровень В обеспечивает нужное качество двигательных комбинаций и организует движения во времени. При нарушении пространственных координаций на уровне В будет затруднена автоматизация музыкально-исполнительских движений, могут возникнуть метроритмические неточности в исполнении произведения.

На пирамидно-стриальном уровне С осуществляются сенсомоторные координации музыканта (слухо-моторная, зрительно-моторная, тактильно-моторная). Основные функции данного уровня – *перемещение тела в пространстве и временная организация движений*.

На уровень С поступают сигналы от зрения, слуха, осязания, т. е. вся информация о внешнем пространстве. Таким образом, главной афферентацией этого уровня является синтетическое пространственное поле, включающее в себя сенсомоторные координации. На нем строятся движения, приспособленные к форме, положению, длине, весу объектов, т. е. к их пространственным свойствам. Среди них – все переместительные движения, которые подвластны слуховому и зрительному контролю. Силовые характеристики тоже находятся в ведении уровня С.

Афферентации этого уровня обеспечивают точность, меткость, скорость, темп движений. Данный уровень обеспечивает точность и меткость попаданий на нужную клавишу инструмента благодаря зрительно-моторной координации, осуществляет звуковой контроль (точность и окраску звука) благодаря слухо-моторной и тактильно-моторной координации, а также исполнение произведения в определенном темпе. Именно на этом уровне впервые формируется межанализаторный слухо-двигательный синтез.

Наибольшую роль в структуре сенсомоторной координации играет координация слухо-моторная, требующая быстрого и точного анализа внешних слуховых сигналов и их сопоставления с внутренними проприоцептивными сигналами. О первостепенной значимости слухо-моторной координации говорится практически во всех работах, посвященных формированию исполнительской техники в различных музыкально-исполнительских профессиях. Так, имея в виду слухо-моторную координацию, С.И. Савшинский называет руку пианиста «слышащей и говорящей» [6, с. 52].

В зрительно-моторной координации в роли внешнего зрительного сигнала могут выступать нотные знаки, клавиатура инструмента, знаки дирижера и других исполнителей при коллективной игре. Роль зрительно-моторной координации не столь существенна, как слухо-моторной, а на этапе автоматизации движений она и вовсе становится незначительной.

Самостоятельные движения пространственного поля уровня С чрезвычайно разнообразны: «Движения уровня С несут, дают, тянут, берут, рвут, перебрасывают» [1, с. 127]. В отличие от устойчивых «штампообразных» движений, корректируемых на уровне В, движениям этого уровня свойственна вариативность и пластичность. Прежде всего, движения имеют ясно выраженный целевой характер, они переместительны, приспособляются к пространству, переключаются с одной траектории на другую, с одного приема выполнения движения на другой.

Описывая пространственную обусловленность, Н.А. Бернштейн приводит пример, имеющий прямое отношение к рассматриваемой нами проблеме: «Скрипач, у которого моторика движения смычка базируется в основном на уровне синергий, никогда не решится изменить позу правой руки и стандартный рисунок ее межзвонных углов ни по отношению к инструменту, ни по отношению к верхней части туловища. Наоборот, у пианиста, двигательный состав координаций которого теснее всего связан с уровнем пространственного поля, самые разнообразные изменения позы тела и положений играющих рук никак не сказываются ни на меткости, ни на точности исполнения, ни на его темпе, причем в число таких изменений можно (эксперимента или фокуса ради) включить и самые причудливые, акробатические позиции тела. Излишне подчеркивать, как сильно могут изменяться при этом все позные и угловые соотношения играющих рук. Наоборот, то, что пианисты называют туше и что непосредственно относится к способам извлечения звука и к художественным качествам последнего, будучи основано на фоновом уровне синергий, уже теснейшим образом связано с посадкой и позой рук. Это хорошо известно каждому музыканту-педагогу, и во имя этого ни один художник эстрады никогда не примирится с малейшей небрежностью в качествах табурета, подставленного к инструменту. Элемент меткости (пространственное поле) не сбивается от изменений посадки и позы, а в то же время элемент туше (синергии) чувствителен к ним так же, как и координация смычковой руки скрипача» [1, с. 129]. Данная цитата подчеркивает особую значимость тактильно-моторных координаций для выработки тактильного ощущения у музыкантов и создания тембра звука.

Благодаря переключаемости приемов выполнения движения на уровне С исполнители приспособляются к разным по качеству инструментам, способны мгновенно заменять двигательные компоненты исполнительских движений.

На уровне С координационные комбинации в произвольном плане вариативны в малой степени, а в произвольном плане может происходить их взаимозаменяемость и переключаемость с одного органа на другой (например, левая рука легко заменяет правую). Игра на фортепиано, арфе, баяне, аккордеоне и других инструментах обеими руками также осуществляется благодаря координациям, проводимым на уровне С.

Роль уровня С как фонового – обширная, он участвует в качестве фона в смысловых движениях, связанных с перемещением тела. Роль уровня С как ведущего – значительная. Как известно, в музыкально-исполнительском движении принимают участие не только пальцы рук, но и плечевой пояс, предплечье, кисть, а в известной мере и весь корпус: изменения той или иной позы во время игры, наклоны, покачивания. Корректировки на уровне С могут касаться выбора удобной аппликатуры, методов рациональной организации работы над точностью, беглостью игры.

Данный уровень, как и вышележащие уровни D и E, обеспечивает виртуозность игры музыканта. В изменяющихся условиях уровень С отвечает за стабильность игры исполнителя, которая может пострадать в случае нарушения координаций.

На уровне D – уровне смысловых действий (теменно-премоторном) происходит игра употребительных в исполнительской практике двигательных формул. К нему относятся все орудийные действия, манипуляции с предметами и пр. Характерной особенностью движений этого уровня является то, что они соотносятся с логикой предмета. Это уже не столько движения, сколько действия; в них совсем не фиксирован двигательный состав движения, а задан лишь конечный предметный результат. Основные функции уровня D – *решение смысловой задачи движений, составление связных цепочек движения, движение с предметами*. Именно уровень D руководит обобщенными навыками, организуя их в нужные

комбинации. Ведущая афферентация этого уровня – телерецепторная, ею являются смысловые действия с предметом. На этом уровне зрительные, слуховые, двигательные и тактильные восприятия музыканта образуют сенсорный синтез, в значительной степени связанный с предшествующим опытом, памятью.

Движения уровня D состоят из разнообразных фоновых структур (фоном являются уровни, расположенные ниже уровня D). Для более полного понимания функциональности этого уровня Н.А. Бернштейн вводит два понятия: «смысловая структура действия» и его «двигательный состав». Они являются двумя сторонами единого координационного процесса, обеспечивающего функционирование двигательных систем человека.

«Смысловая структура двигательного акта определяется содержанием возникшей задачи и, в свою очередь, сама определяет тот сенсорный или сенсорно-гностический синтез, который адекватен задаче и может обеспечить ее разрешение, и тем самым определяет и созвучный этой задаче ведущий уровень построения. Двигательный состав действия есть уже результат столкновения между собой, как бы итог подстановки в некоторое общее уравнение двигательной задачи и кинестетических возможностей, находящихся в распоряжении организма для ее решения. Двигательный состав включает в себя и перечень последовательных элементов цепи, если речь идет о цепном действии, и определение двигательных приемов, соответствующих этим элементам, и фоновый состав симультанных компонент сложного движения. Двигательный состав определяется и биомеханическим устройством рычагов и кинематических цепей тела, и иннервационными ресурсами, и фактическим инвентарем сенсорных коррекций, и, наконец, орудием, которое может быть применено для выполнения потребовавшегося действия. Таким образом, двигательный состав есть функция как задачи, так и ее исполнителя» [1, с. 165–166].

Смысловая структура действий регулирует стабильность и точность достижения музыкально-исполнительской цели, двигательный состав действий способен подвергаться упражняемости и автоматизироваться. Автоматизированность на этом уровне получила обозначение «высших автоматизмов», «предметных навыков», «сноровок» и т. п. В формировании «высших автоматизмов» принимают участие нижележащие уровни, которые несут свои качества.

Движения, регулируемые уровнем D, вариативны и взаимозаменяемы. В то же время вариативность двигательного состава действия связана «с четко проступающим различием между правой и левой рукой, с наличием доминантной (ведущей) и субдоминантной стороны тела и т. д.» [1, с. 190]. Здесь определяется доминантное полушарие, заметное отставание одной стороны тела от другой по ловкости движений и усвояемости навыка.

Роль уровня D как фонового – очень незначительная, поскольку существует лишь как «сверхвысший автоматизм» для символических координаций. Как ведущего уровня – весьма обширная, поскольку охватывает почти все смысловые движения.

Хотя Н.А. Бернштейн считает, что у пианистов координации на предметном уровне D не производятся, все же автоматизированные действия этого уровня и есть исполнительские навыки, составляющие двигательную технику музыканта-инструменталиста. Игра употребительных в исполнительской практике двигательных формул происходит на уровне смысловых действий D. В задачу этого уровня «входит “перешифровать” нотную запись в смысловые цепи игровых движений, с помощью которых передается соотношение звуков по высоте, силе и времени» [7, с. 251]. Здесь формируются и корректируются слухо-двигательные представления.

В музыкально-исполнительском процессе кортикальный уровень E осуществляет

главное руководство координационным процессом движений рук музыканта, а у пианистов – и движений ног, осуществляющих действия с педалями. Уровень Е *регулирует движения, мотивируемые высшей нервной деятельностью, связанные со второй сигнальной системой, т. е. с абстрагированными понятиями, непредметными отношениями*. В двигательных актах уровня Е в качестве фонов могут выступать нижележащие уровни. Аfferентация уровня Е – сложная смысловая.

К данному уровню Н.А. Бернштейн относит (на примере исполнительской деятельности скрипачей) «некоторые формы координаций музыкального исполнения» [1, с. 210].

Уровень Е отвечает за качество получаемого звукового результата. Еще в процессе художественного осмысления музыкального произведения исполнитель выявляет его стилистические особенности, уточняет логические взаимосвязи, регулирует тембровость звучания, распределяет динамику и т. д., т. е. составляет исполнительский план произведения. Качество исполнения произведения, логичность и яркость интерпретации служат показателем уровня музыкально-художественного мастерства исполнителя, который обеспечивается точностью коррекций, проводимых на уровне группы Е. На наш взгляд, на уровне Е при участии нижележащих уровней полностью осуществляется психомоторная координация. В свою очередь автоматизированность и устойчивость навыков, сформированных на всех уровнях построения движения, обеспечивает психомоторную надежность музыканта.

Г.С. Никифоров, опираясь на учение Н.А. Бернштейна, пишет: «Эффект психомоторной деятельности будет самым непосредственным образом зависеть от того, насколько полно и правильно окажутся сформированными и затем воспроизведенными из памяти человека представления о движении, которое он намеревается совершить» [5, с. 54]. Следовательно, эталонной составляющей движения выступает память на представление о движении.

Теоретический анализ формирования координационного компонента психомоторных способностей музыкантов-исполнителей привел нас к следующим выводам:

Координационный компонент психомоторных способностей музыканта формируется на всех уровнях построения движений в иерархическом порядке (по Н.А. Бернштейну): уровень А осуществляет мышечно-силовые и межмышечные координации, уровни В, С, D – сенсомоторные координации, координации на уровне Е при участии нижележащих уровней обеспечивают формирование психомоторных координаций музыканта.

Каждому уровню координационной связи соответствует свой тип коррекций на этом же уровне. Как правило, если исполнитель испытывает затруднения в создании тембровой окраски произведения (уровень С), сбивается с темпоритма (уровень В), его игровой аппарат зажат (уровень А), то он должен провести коррекцию на соответствующих координационных уровнях. Лучше всего осознаются коррекции, проводимые на уровне предметных действий D и уровне высших символических координаций группы Е. Движения, относящиеся к нижележащим уровням, осознаются значительно слабее. Коррекции, проводимые на нижележащих уровнях, обеспечивают оптимальную координацию движений на уровнях, расположенных выше в иерархическом порядке.

Качество получаемого звукового результата и состояние игрового аппарата одновременно осознаваться не могут, поэтому перед музыкантом стоит задача «... не отрываясь от главных, основных коррекций и находясь в полном согласии с ними, вести

сознательный поиск нужной двигательной формы...» [7, с. 62]. Следовательно, необходимо эпизодически привлекать сознание к координации движений на соответствующих уровнях, ответственных за двигательный состав музыкально-исполнительских движений.

Литература

1. Бернштейн Н.А. Биомеханика и физиология движений: Избранные психологические труды / Под ред. В.П. Зинченко: 2-е изд. М.: Изд-во Моск. психолого-социального ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004. 688 с.
2. Бехтерев В.М. Объективная психология. М.: Наука, 1991. 480 с.
3. Григорьев В.Ю. Некоторые проблемы специфики игрового движения музыканта-исполнителя // Вопросы музыкальной педагогики / Сост. В.И. Руденко. М., 1986. № 7. С. 65–81.
4. Корлякова С.Г. Генезис и формирование психомоторных способностей музыкантов: Дис. ... д-ра психол. наук. М., 2009. 431 с.
5. Никифоров Г.С. Самоконтроль человека. Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. 192 с.
6. Савшинский С.И. Работа пианиста над музыкальным произведением. М.: Изд. дом «Классика – XXI век», 2005. 165 с.
7. Шульпяков О.Ф. Музыкально-исполнительская техника и художественный образ (Психофизическое единство исполнительской деятельности. Проблемы методологии): Дис. ... д-ра искусствоведения. Л., 1986. 393 с.

Psychophysiological Mechanisms of Coordination Component of Psychomotor Abilities of the Musicians

Korlyakova S.G.,

PhD(Psychology), Head of Psychology Department, Stavropol State Pedagogical Institute, Stavropol, Russia, s.k2002@mail.ru

Psychomotor abilities of the musician are implemented in performing technique and include muscle strength, endurance, speed of movements, coordination, motor memory. The article presents the materials of a theoretical study aimed to identify the level character of the coordination component of psychomotor abilities of musicians formation, to define the psychophysiological mechanisms that contribute to the effective development of musical-performing technique. The process of coordination component of psychomotor abilities of musicians formation reviewed in the light of N. Bernstein theory on construction of movements, which most fully represents the interrelation of physiological and psychological mechanisms of a man motor activity. On the example of musical-performing activity of trained pianists the processes of intermuscular, spatial, sensory-motor (visual-motor, auditory-motor, tactile-motor) coordination formation are reviewed and in general – psychomotor coordination processes involved in musicians performing technique development.

Keywords: psychomotor abilities, psychomotor coordination, intermuscular coordination, spatial coordination, sensorimotor coordination.

References

1. Bernshtein N.A. Biomehanika i fiziologija dvizhenij [Biomechanics and physiology of movement]: Izbrannye psihologicheskie Trudy. Zinchenko V.P. (ed.). 2-e izd. Moscow: Publ. Moskovskogo psihologo-social'nogo instituta; Voronezh: Publ. NPO «MODJeK», 2004. 688 p.
2. Behterev V.M. Obektivnaya psihologiya [Objective Psychology]. Moscow: Nauka, 1991. 480 p.
3. Grigor'ev V.Yu. Nekotorye problemy specifiky igrovogo dvizheniya muzykanta-ispolnitelya [Some specifics of the game traffic problems performing musician]. *Voprosy muzykal'noi pedagogiki* [Questions of music pedagogy], 1986, no. 7, pp. 65–81.
4. Korlyakova S.G. Genezis i formirovanie psihomotornyh sposobnostej muzykantov [Genesis and formation of psychomotor abilities musicians]: Diss. ... d-ra psihol. nauk. Moscow, 2009. 431 p.
5. Nikiforov G.S. Samokontrol' cheloveka [Self-monitoring of human]. Leningrad: Publ. LGU, 1989. 192 p.
6. Savshinskij S.I. Rabota pianista nad muzykal'nym proizvedeniem [Work on a piece of music pianist]. Moscow: Publ. «Klassika – XXI vek», 2005. P. 165.
7. Shul'pjakov O.F. Muzykal'no-ispolnitel'skaya tehnika i hudozhestvennyi obraz (Psihofizicheskoe edinstvo ispolnitel'skoi dejatel'nosti. Problemy metodologii) [Musical-performing appliances and artistic image (Psychophysical unity performing activity. Problems of methodology)]: Diss. ... d-ra iskusstvovedeniya. Leningrad, 1986. 393 p.