 © Авторы статьи / Authors of the article

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ)/THEORY AND METHODS OF TEACHING AND UPBRINGING (BY AREAS AND LEVELS OF EDUCATION)

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.173.74 EDN: QOKQON

НЕЯВНОЕ ЗНАНИЕ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ПИАНИСТОВ В ВУЗАХ КНР: СЛУХО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Научная статья

Лян Л.[1, *]

[1] Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (liang.ledi.musicedu[at]outlook.com)

Предложена: 26.09.2026; Принята: 23.10.2026; Опубликована: 17.11.2026

Аннотация

Статья посвящена неявному знанию в подготовке студентов-пианистов вузов КНР и рассматривает его как функциональную систему слухо-двигательной регуляции. Проблема возникает в ситуации, когда студент понимает словесное указание или воспроизводит показ, но не умеет самостоятельно восстановить требуемое качество звучания при изменении исполнительских условий. Методологическую основу составили концепция неявного знания М. Полани, различение «знания что» и «знания как» Г. Райла, теория координации Н. А. Бернштейна, исследования моторного научения и саморегуляции. На основе понятийного анализа и теоретического моделирования предложен циклический механизм «слуховая цель — пробное действие — ощущение — звучание — оценка — коррекция — вариативное повторение — перенос». Определены педагогические условия перехода от внешней коррекции к саморегуляции и схема диагностики, в которой перенос выступает интегральным критерием сформированности неявного знания. Работа имеет теоретико-моделирующий характер и не подменяет последующую эмпирическую проверку.

Ключевые слова: неявное знание, студенты-пианисты, слухо-двигательная регуляция, саморегуляция, перенос, высшее музыкальное образование КНР.

TACIT KNOWLEDGE IN THE TRAINING OF PIANO STUDENTS AT CHINESE UNIVERSITIES: AN AUDITORY-MOTOR MECHANISM OF FORMATION AND PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS

Research article

Liang L.[1, *]

[1] Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (liang.ledi.musicedu[at]outlook.com)

Suggested: 26.09.2026; Accepted: 23.10.2026; Published: 17.11.2026

Abstract

The article examines tacit knowledge in the training of piano students at Chinese universities and treats it as a functional system of auditory-motor regulation. The problem arises when a student understands verbal instruction or reproduces a teacher’s demonstration but cannot independently restore the intended sound under changed performance conditions. The theoretical framework combines M. Polanyi’s concept of tacit knowledge, G. Ryle’s distinction between knowing that and knowing how, N. A. Bernstein’s theory of movement coordination, and studies of motor learning and self-regulation. Conceptual analysis and theoretical modelling are used to formulate a cyclic mechanism: auditory goal — trial action — bodily sensation — actual sound — auditory evaluation — correction — variable repetition — transfer. The article specifies pedagogical conditions for the transition from external correction to self-regulation and proposes a diagnostic framework in which transfer is treated as an integral criterion of tacit knowledge. The model is theoretical and requires subsequent empirical verification.

Keywords: tacit knowledge, piano students, auditory-motor regulation, self-regulation, transfer, Chinese higher music education.

Введение

Для высшего музыкального образования КНР сегодня существенен не только охват художественным обучением, но и качество профессиональной подготовки. В государственном документе 2020 г. эстетическое воспитание включено в целостный образовательный процесс, а повышение профессиональной компетентности преподавателя обозначено как одно из условий его развития [1]. В фортепианном классе это требование приобретает вполне конкретный смысл: студенту мало воспроизвести показанный приём; он должен услышать значимое различие, выбрать способ действия и скорректировать его без пошаговой подсказки.

Индивидуальный урок строится на слове, показе, сравнении и непосредственной коррекции. Эти средства необходимы, но сами по себе не устраняют разрыв между пониманием и действием. Формулы «сделай звук глубже», «не дави», «собери фразу» могут быть понятны семантически и всё же не задавать способа саморегуляции. В новом темпе, фактуре или регистре скопированное движение нередко теряет функцию. Поэтому исследовательский вопрос

 © Авторы статьи / Authors of the article

состоит не в том, как точнее описать приём, а в том, как внешнее указание превращается в устойчивую связь между слуховой целью, движением и оценкой результата. Исследования саморегуляции [7], [8] подробно описывают стратегии занятий, однако сам переход от внешней коррекции к слухо-двигательному действию обычно остаётся вне центра анализа.

В китайском контексте этот вопрос требует отдельной оговорки. Традиция непосредственной передачи мастерства, обозначаемая выражением 口传心授 и предполагающая обучение через объяснение, показ и личный контакт с наставником, исторически поддерживает высокую роль педагогического образца. Одновременно значительная часть работы над репертуаром осуществляется студентом самостоятельно. Исследование китайских студентов-музыкантов показывает различия в постановке целей, стратегическом планировании и метакогнитивном контроле [9, С. 373, 376]. Эти данные не позволяют говорить о едином «китайском типе» обучающегося, но делают особенно важным вопрос о том, каким образом педагогическое руководство может постепенно переводиться в самостоятельную регуляцию.

Для его постановки продуктивна категория неявного знания М. Полани — знания, участвующего в действии, но не исчерпываемого эксплицитным высказыванием [2, С. 4]. Различение Г. Райла между знанием «что» и знанием «как» уточняет, почему владение правилом ещё не гарантирует исполнительского действия [3, С. 27–32]. В настоящей статье неявное знание пианиста определяется как освоенный способ слухо-двигательной регуляции, который проявляется в распознавании звуковой задачи, выборе и коррекции действия и переносе функционального принципа в новые условия. Цель работы — теоретически обосновать механизм его формирования, определить педагогические условия и предложить операциональную схему диагностики. Используются понятийно-категориальный анализ, междисциплинарное сопоставление и теоретическое моделирование. Эмпирические результаты не заявляются: модель предназначена для последующей проверки.

Исследовательская конструкция строится вокруг трёх вопросов:

- из каких звеньев складывается слухо-двигательная регуляция;
- какие педагогические условия переводят внешнюю коррекцию в саморегуляцию;
- какие наблюдаемые признаки позволяют отличить усвоение принципа от удачного копирования образца.

Объектом выступает инструментальная подготовка студентов-пианистов, предметом — механизм формирования неявного знания и условия его педагогического становления. Новизна связана не с введением ещё одного перечня исполнительских умений, а с изменением единицы анализа: вместо отдельного движения или словесного правила рассматривается функциональная связь «слышу — действую — оцениваю — изменяю». Это позволяет соединить философскую категорию неявного знания с наблюдаемой логикой учебного действия и одновременно задать границу между теоретическим моделированием и будущей экспериментальной верификацией.

Неявное знание в структуре исполнительского навыка

У Полани tacit knowledge обозначает не «необъяснённый остаток» профессионализма, а особый режим знания, включённого в восприятие и действие [2, С. 4]. Для исполнительской педагогики это принципиально. Пианист может словесно назвать нужный штрих или аппликатуру, но описание не заменяет различения качества звучания и приспособления движения к конкретной задаче. Равным образом то, что не сопровождается подробным словесным отчётом, не следует автоматически объявлять бессознательным.

Различие Райла между «знать что» и «знать как» [3, С. 27–32] позволяет отделить декларативное владение правилом от способности действовать. Однако неявное знание не совпадает целиком и с knowing how: отдельный способ действия может быть освоен как фиксированная процедура. В предлагаемой трактовке существенна не сама моторная последовательность, а способность регулировать её по слышимому результату. Поэтому педагогический показ должен задавать поле ориентировки, а не готовую телесную форму для копирования.

Отсюда требуется различать неявное знание, процедурное знание и автоматизацию. Автоматизированное действие экономит внимание, но может оставаться жёстко привязанным к привычной фактуре или темпу. Процедура описывает последовательность операций, тогда как неявная регуляция включает выбор того, что именно следует изменить при расхождении замысла и результата. Наконец, частичная вербализация не уничтожает неявный характер знания: студент способен сказать, что «убрал лишний вес» или «изменил подготовку пальца», но полноценное действие всё равно зависит от слухового различения и телесной калибровки в реальном времени. Поэтому степень словесной отчётности сама по себе не может служить критерием сформированности данного знания.

Такое понимание согласуется с положениями Н. А. Бернштейна: координация представляет собой решение двигательной задачи в условиях избыточных степеней свободы и меняющейся сенсорной информации [4, С. 127]. У одного художественного намерения нет единственного «правильного» телесного воплощения. Темп, фактура, динамика, акустика и индивидуальная организация аппарата изменяют соотношение веса, скорости касания, опоры и мышечного участия. Следовательно, устойчивость навыка определяется не идентичностью движения, а сохранением его функции.

В структуре неявного исполнительского знания целесообразно различать пять аналитических компонентов: перцептивный (слышать профессионально значимое отклонение), слухо-двигательный (менять действие по результату), временно-координационный (сохранять принцип при изменении условий), интерпретационно-выразительный (подчинять техническое решение художественной функции) и рефлексивно-регулятивный (частично вербализовать связь «цель — ощущение — действие — результат»). В исполнении они работают совместно. Перенос не образует шестого компонента: он показывает, сохранилась ли функциональная связь за пределами освоенного образца. В китайской вузовской практике это особенно важно там, где довузовская экзаменационная подготовка могла поощрять воспроизводимость ограниченного репертуара; речь, однако идёт не о культурной константе, а о возможном эффекте конкретной образовательной траектории.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Слухо-двигательный механизм формирования неявного знания

Слухо-двигательная трактовка имеет экспериментальные основания. Уже кратковременное обучение на клавиатуре формирует сопряжённость слуховых и моторных представлений, а по мере практики она усиливается [10]. В работе А. Лахава, Э. Зальцмана и Г. Шлауга показано, что после освоения новых музыкально-двигательных соответствий прослушивание выученного материала активирует сеть, связанную с представлением действия [11]. Эти результаты не являются педагогической методикой, но подтверждают ключевую посылку модели: движение пианиста нельзя анализировать отдельно от ожидаемого и фактически слышимого звука.

Предлагаемый механизм имеет циклическую, а не линейную структуру: педагогическое указание или показ — слуховой образ результата — пробное действие — телесно-двигательное ощущение — фактическое звучание — слуховая оценка — коррекция — вариативное повторение — перенос. После каждой попытки полученный звук становится основанием следующего решения. В этом и состоит отличие от схемы «объяснение — показ — повторение», где критерий действия остаётся у преподавателя.

Цикл принципиально не следует читать как девять обязательных шагов с фиксированной длительностью. В зрелом исполнении несколько операций сворачиваются и протекают почти одновременно; в обучении, напротив, их полезно временно развести, чтобы сделать основание коррекции видимым. Педагогическая модель описывает не нейрофизиологическую цепь, а структуру регулятивного действия: цель задаёт критерий, попытка производит материал для сравнения, оценка выявляет расхождение, коррекция проверяет гипотезу, а перенос показывает, сохранилась ли функция вне исходной ситуации. Именно наличие этого возвратного контура позволяет говорить о формировании способа регуляции, а не о накоплении удачных единичных исполнений.

Показ в данном цикле выполняет ориентирующую функцию: выделяет предмет внимания, сужает область поиска и делает художественную задачу наблюдаемой. За ним должна следовать слуховая цель, сформулированная через различимый результат — например, устойчивость басовой опоры при облегчении верхнего голоса или непрерывность мелодической линии при смене позиции. Фокус на эффекте действия, а не на изолированном телесном элементе, соответствует данным моторного обучения о продуктивности внешней направленности внимания в ряде задач [5, С. 1396–1402].

Пробное действие и телесное ощущение образуют рабочую гипотезу: студент меняет один параметр — способ касания, распределение веса, момент подготовки, меру опоры — и сопоставляет ощущение с тем, что прозвучало. Такая организация отличает поиск от механического повторения. В концепции преднамеренной практики К. А. Эрикссона, Р. Крампе и К. Теш-Рёмера совершенствование связывается со специально организованной деятельностью, направленной на исправление конкретного недостатка, а не с простым накоплением времени [6, С. 367–368].

Слуховая оценка превращает результат из вердикта «верно — неверно» в информацию о расхождении между замыслом и исполнением. Затем следует коррекция одного предполагаемо значимого параметра и вариативное повторение: художественная цель сохраняется, а темп, динамика, регистр, артикуляция, фактурная плотность или исходная позиция изменяются. Исследования саморегулируемой музыкальной практики подчёркивают роль постановки цели, выбора стратегии, мониторинга и последующей корректировки [7, С. 169–171], [8, С. 7–10]. У китайских студентов-музыкантов также описаны различия в планировании и гибкости стратегий [9, С. 373, 376]. Вариативность поэтому нужна не ради усложнения, а для проверки устойчивости связи между слуховой задачей и способом действия.

Завершает цикл перенос. Если студент исполняет только что показанный фрагмент, диагностируется прежде всего успешное воспроизведение образца. Если в незнакомом материале он сам распознаёт сходную слуховую проблему, выбирает пробное решение, оценивает результат и корректирует действие, можно говорить об освоении принципа регуляции. Перенос не обязан быть мгновенным и безошибочным; его показатель — самостоятельность поиска при изменении условий.

Педагогические условия: от внешней коррекции к саморегуляции

Педагогические условия вытекают из логики цикла. Первое — слуховая и художественная цель должна предшествовать предписанию движения. Команда относительно кисти или пальца педагогически оправдана лишь тогда, когда студент понимает, какое звуковое различие она должна вызвать. Второе — точный показ необходимо сочетать с самостоятельными пробами. На раннем этапе он экономит время и задаёт границы задачи; затем преподаватель отказывается от пошагового управления и наблюдает, умеет ли студент менять действие после собственной слуховой оценки.

Третье условие — обратная связь, связывающая три плана: что предполагалось услышать, что фактически прозвучало и какое изменение в движении будет проверено следующим. Краткий комментарий нужен не ради вербализации самой по себе, а чтобы установить функциональную связь. Четвёртое — вариативная практика: при сохранении одной художественной задачи меняется один контролируемый параметр. Так проверяется не память на конкретную ситуацию, а пригодность найденного способа в другой фактуре, динамике или темпе.

Пятое условие — поэтапное изменение роли преподавателя. Прямая коррекция сменяется совместной диагностикой, затем — самокоррекцией: сначала педагог называет проблему и показывает вариант, затем предлагает сравнить две попытки, наконец студент самостоятельно формулирует следующий шаг и проверяет его. Для китайского индивидуального класса такая последовательность позволяет сохранить сильную сторону наставнической модели — точность профессионального образца — не превращая её в постоянную зависимость от внешней оценки.

Практически это означает, что самостоятельность следует проектировать внутри самого урока, а не оставлять как неопределённое требование к домашней работе. Для студента, привыкшего ориентироваться прежде всего на показ преподавателя или на устойчивость экзаменационного репертуара, переход может начинаться с минимальных решений: назвать одно слышимое расхождение, выбрать один параметр для следующей попытки, затем проверить тот

 © Авторы статьи / Authors of the article

же принцип в соседнем эпизоде. В групповых формах тот же механизм может поддерживаться сравнительным слушанием и аргументированным выбором между вариантами исполнения; в индивидуальном классе — последовательным уменьшением объёма прямой подсказки. Такая организация не противопоставляет коллективные и индивидуальные занятия, а задаёт им общую регулятивную логику.

Шестое условие — регулярные задания на перенос. Их следует вводить после освоения каждого функционального принципа: предложить сходную фразировочную задачу в другой тональности, сохранить баланс голосов при иной фактуре, найти тот же артикуляционный контраст в незнакомом фрагменте. Оценивается не только конечный звук, но и ход регуляции: что студент услышал, какое решение выбрал и как изменил его после первой попытки.

Педагогическая диагностика неявного знания и перспектива эмпирической проверки

Поскольку неявное знание не сводится к словесному отчёту, его нельзя диагностировать одним опросом. Нужна совокупность наблюдаемых данных: звучание, изменение действия после слуховой оценки, характер комментария и перенос. Предлагаемая схема не является психометрическим тестом; это педагогический протокол, в котором экспертная оценка сопоставляется с аудио- и видеозаписью и стимулированным комментарием студента.

Процедура включает четыре этапа. Сначала студент исполняет короткий фрагмент с одной доминирующей задачей (звукоизвлечение, баланс, артикуляция, координация или фразировка). Затем преподаватель формулирует слуховую цель и при необходимости один раз демонстрирует вариант. На третьем этапе студент выполняет несколько самостоятельных проб с краткой фиксацией основания коррекции. На четвёртом предъявляется незнакомый фрагмент, где функция сохраняется, а условия изменяются. До и после работы делаются аудио- и видеозаписи; при исследовательском использовании экспертная оценка по возможности проводится без указания этапа записи. Наблюдаемые проявления неявного знания, которые фиксируются на этих этапах, обобщены в табл. 1.

Таблица 1 - Наблюдаемые проявления неявного знания в фортепианной подготовке

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.173.74.1

Компонент	Наблюдаемое проявление	Способ проверки
Перцептивный	Различает значимое отклонение и соотносит его со слуховой целью.	Сравнение двух записей и обоснование выбора.
Слухо-двигательный	Меняет действие по услышанному результату без пошаговой подсказки.	Повторная попытка после самостоятельной диагностики; аудио/видео.
Временно-координационный	Сохраняет принцип при изменении темпа, фактуры или артикуляции.	Задание с одним контролируемо изменённым параметром.
Интерпретационно-выразительный	Подбирает способ действия под художественную функцию.	Сопоставление двух художественно различных вариантов.
Рефлексивно-регулятивный	Связывает цель, ощущение, действие и результат и использует связь в следующей пробе.	Краткий стимулированный комментарий + последующая коррекция.
Перенос (интегральный критерий)	Применяет принцип в незнакомом фрагменте без непосредственного показа.	Новый материал; самостоятельность поиска и качество коррекции.

Показатели из таблицы не образуют универсальной шкалы, независимой от репертуара. Для каждого материала заранее задаются содержательные критерии: какое звуковое различие считается значимым, что именно изменяется в задании на перенос и по каким признакам эксперт отличает художественно оправданную вариативность от случайной нестабильности. Это ограничение предохраняет диагностику от подмены исполнения суммой формальных баллов.

Качественный анализ здесь необходим. Одинаковый итоговый результат может быть получен через самостоятельную коррекцию или через непосредственное копирование. Поэтому в протоколе целесообразно фиксировать способ достижения результата: зависимое воспроизведение, случайное варьирование, осмысленную коррекцию, частичную саморегуляцию, самостоятельный перенос. Самоотчёт при этом служит не доказательством неявного знания, а материалом для сопоставления со слышимым и наблюдаемым изменением действия.

Для последующей апробации потребуется операционализировать каждый показатель на конкретном музыкальном материале. Например, для баланса голосов экспертная карта должна заранее фиксировать, какой голос является целевым, в каком участке проводится перенос и какие изменения фактуры допустимы. Желательно отделить качество конечного результата от степени самостоятельности: студент может получить хороший звук после прямой подсказки и более скромный — в самостоятельной попытке, но эти ситуации отражают разные уровни регуляции. Межэкспертное согласование необходимо проводить не по общему впечатлению от «музыкальности», а по заранее описанным

 © Авторы статьи / Authors of the article

признакам: распознал ли студент проблему, связал ли её с действием, изменил ли параметр осмысленно и сохранил ли принцип при переносе.

Эмпирическая проверка модели в вузах КНР может строиться как предтест — серия учебных занятий — промежуточные записи — контрольный перенос на новом материале. Необходимо заранее определить уровень участников, границы репертуара, квалификацию экспертов и процедуру межэкспертного согласования. Ограничения очевидны: локальность выборки, зависимость от репертуара, индивидуальные различия техники и невозможность напрямую измерить субъективное телесное ощущение. Именно поэтому предлагаемая диагностика претендует не на измерение «объёма» неявного знания, а на проверку того, меняется ли способ регуляции и сохраняется ли он в новой ситуации.

Заключение

Проведённый анализ позволяет определить неявное знание пианиста как функциональную систему слухо-двигательной регуляции. Её единицей является не отдельный приём, а цикл, в котором слуховая цель, пробное действие, телесное ощущение, фактическое звучание, оценка и коррекция взаимно уточняют друг друга. Тем самым снимается ложная альтернатива между «объяснением» и «интуицией»: словесное знание необходимо, но профессиональная устойчивость возникает тогда, когда оно включено в действие и проверяется слухом.

Из этого определения следуют педагогические условия:

- конкретная художественно-слуховая задача;
- показ как ориентир, а не образец для буквального копирования;
- самостоятельная проба; обратная связь между звуком и движением;
- вариативное повторение; постепенный переход от прямой коррекции к самокоррекции;
- регулярный перенос.

В китайском вузовском контексте такой подход не требует отказа от сильной роли преподавателя. Он меняет функцию этой роли: педагог организует условия, в которых профессиональный образец становится основанием собственного слухового решения студента.

Диагностически центральным остаётся перенос. Способность воспроизвести отработанный фрагмент ещё не показывает, что функциональная связь освоена; более убедительным признаком является самостоятельное распознавание сходной задачи и коррекция действия в незнакомом материале. Предложенная схема пока имеет теоретический статус и нуждается в эмпирической проверке на сопоставимых группах студентов с заранее определёнными репертуарными и экспертными критериями. Её значение на данном этапе состоит в том, что требование «учить самостоятельно» переводится из общей педагогической формулы в наблюдаемую последовательность действий и критериев.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.173.74.2

Conflict of Interest

None declared.

Review

Community of Reviewers of the International Research Journal
DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.173.74.2

Список литературы / References

1. 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见 / 中华人民共和国教育部. — 2020. — URL: https://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201015_494794.html (访问日期: 15.09.2026).

2. Polanyi M. The Tacit Dimension / M. Polanyi. — Garden City, NY: Doubleday & Company, 1966. — 108 p.

3. Ryle G. The Concept of Mind / G. Ryle. — London: Hutchinson's University Library, 1949. — 334 p.

4. Bernstein N. The Co-ordination and Regulation of Movements / N. Bernstein. — Oxford: Pergamon Press, 1967. — 196 p.

5. Wulf G. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning / G. Wulf, R. Lewthwaite // Psychonomic Bulletin & Review. — 2016. — Vol. 23. — № 5. — P. 1382–1414. — DOI: 10.3758/s13423-015-0999-9.

6. Ericsson K.A. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance / K.A. Ericsson, R.T. Krampe, C. Tesch-Römer // Psychological Review. — 1993. — Vol. 100. — № 3. — P. 363–406. — DOI: 10.1037/0033-295X.100.3.363.

7. McPherson G.E. A longitudinal study of self-regulation in children's musical practice / G.E. McPherson, J.M. Renwick // Music Education Research. — 2001. — Vol. 3. — № 2. — P. 169–186. — DOI: 10.1080/14613800120089232.

8. Hallam S. The development of expertise in young musicians: strategy use, knowledge acquisition and individual diversity / S. Hallam // Music Education Research. — 2001. — Vol. 3. — № 1. — P. 7–23. — DOI: 10.1080/14613800020029914.

9. Zhang C. Music majors' self-regulated learning (SRL) of music practice in China: Two case studies based on the SRL microanalysis / C. Zhang, B.-W. Leung // International Journal of Music Education. — 2024. — Vol. 42. — № 3. — P. 367–380. — DOI: 10.1177/02557614231170285.

10. Bangert M. Mapping perception to action in piano practice: a longitudinal DC-EEG study / M. Bangert, E.O. Altenmüller // BMC Neuroscience. — 2003. — Vol. 4. — Art. 26. — DOI: 10.1186/1471-2202-4-26.

 © Авторы статьи / Authors of the article

11. Lahav A. Action representation of sound: audiomotor recognition network while listening to newly acquired actions / A. Lahav, E. Saltzman, G. Schlaug // Journal of Neuroscience. — 2007. — Vol. 27. — № 2. — P. 308–314. — DOI: 10.1523/JNEUROSCI.4822-06.2007.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Zhonggong Zhongyang Bangongting, Guowuyuan Bangongting. Guanyu quanmian jiaqiang he gaijin xinshidai xuexiao meiyu gongzuo de yijian [Opinions on Comprehensively Strengthening and Improving Aesthetic Education in Schools in the New Era] / Zhonghua Renmin Gongheguo Jiaoyubu [Ministry of Education of the People's Republic of China]. — 2020. — URL: https://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202010/t20201015_494794.html (accessed: 15.09.2026). [in Chinese]

2. Polanyi M. The Tacit Dimension / M. Polanyi. — Garden City, NY: Doubleday & Company, 1966. — 108 p.

3. Ryle G. The Concept of Mind / G. Ryle. — London: Hutchinson's University Library, 1949. — 334 p.

4. Bernstein N. The Co-ordination and Regulation of Movements / N. Bernstein. — Oxford: Pergamon Press, 1967. — 196 p.

5. Wulf G. Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning / G. Wulf, R. Lewthwaite // Psychonomic Bulletin & Review. — 2016. — Vol. 23. — № 5. — P. 1382–1414. — DOI: 10.3758/s13423-015-0999-9.

6. Ericsson K.A. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance / K.A. Ericsson, R.T. Krampe, C. Tesch-Römer // Psychological Review. — 1993. — Vol. 100. — № 3. — P. 363–406. — DOI: 10.1037/0033-295X.100.3.363.

7. McPherson G.E. A longitudinal study of self-regulation in children's musical practice / G.E. McPherson, J.M. Renwick // Music Education Research. — 2001. — Vol. 3. — № 2. — P. 169–186. — DOI: 10.1080/14613800120089232.

8. Hallam S. The development of expertise in young musicians: strategy use, knowledge acquisition and individual diversity / S. Hallam // Music Education Research. — 2001. — Vol. 3. — № 1. — P. 7–23. — DOI: 10.1080/14613800020029914.

9. Zhang C. Music majors' self-regulated learning (SRL) of music practice in China: Two case studies based on the SRL microanalysis / C. Zhang, B.-W. Leung // International Journal of Music Education. — 2024. — Vol. 42. — № 3. — P. 367–380. — DOI: 10.1177/02557614231170285.

10. Bangert M. Mapping perception to action in piano practice: a longitudinal DC-EEG study / M. Bangert, E.O. Altenmüller // BMC Neuroscience. — 2003. — Vol. 4. — Art. 26. — DOI: 10.1186/1471-2202-4-26.

11. Lahav A. Action representation of sound: audiomotor recognition network while listening to newly acquired actions / A. Lahav, E. Saltzman, G. Schlaug // Journal of Neuroscience. — 2007. — Vol. 27. — № 2. — P. 308–314. — DOI: 10.1523/JNEUROSCI.4822-06.2007.