

*Н. А. Кострикова, И. И. Куклина, А. Я. Яфасов*

## ТЕХНОЛОГИЯ CDIO В МУЗЫКАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

*Рассмотрена технология CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) в применении к музыкальной педагогике в классе специального фортепиано в ДШИ и ДМШ. Выделены образные информационные модели, знаковые вербальные, математические в контексте информационно-коммуникационных технологий с рассмотрением трех основных субъектов образовательного пространства: учитель, ученик, родитель. Предложена и апробирована модель школьной филармонии в виде музыкально-исполнительского и художественного сообщества детей и взрослых.*

*This article considers the application of CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) technology in musical pedagogy, namely, in teaching the piano at arts and music schools. Image-based information models – symbolic, verbal, and mathematical ones – are identified in the context of information and communications technologies in view of the three major agents of the educational space, namely, the teacher, the student, and the parent. The authors propose and describe the practical application of a model of school philharmonic as a musical and artistic community bringing together children and adults.*

**Ключевые слова:** CDIO, теория множественности интеллекта, моделирование в музыкальной педагогике.

**Key words:** CDIO, multiple intelligence theory, modelling in musical pedagogy.



В каждом человеке есть своя душевная нота. И велика ценность тех, кто способен услышать ее звучание, помочь обрести ей нужную тональность.

*Л.Н. Толстой*

Технологические новации в педагогике искусства, отличающейся ярко выраженной спецификой, обусловленной индивидуальным характером обучения, обращенным к эмоциям и духовному миру человека, развитие которого всегда уникально, неповторимо и не подлежит, казалось бы, технологическому описанию, на первый взгляд парадоксальны. Но парадоксы всегда сопутствуют на начальном этапе любым новациям. Модернизация процессов музыкального образования требует создания новых педагогических технологий, связанных со знаниями и использованием тенденций инновационных изменений в различных областях человеческой деятельности: от архитектуры — «застывшей музыки» — до инженерии, многие произведения которой не менее «музыкальны» (например, дизайн современных судов, самолетов, робото- или бытовой техники, биоинженерия).

Сфера музыкального образования долгое время оставалась достаточно консервативной и практически не использовала технологических инноваций. Наиболее сложна задача их внедрения на начальном этапе образования, на стадии формирования творческой личности — в детской школе искусств (ДШИ), детской музыкальной школе (ДМШ). Успешный учитель музыки должен обладать не только музыкальными знаниями, общим и эмоциональным интеллектом, но и владеть, умело применять в своей практике теорию множественности интеллекта [1], весь арсенал общих и специальных компетенций.

### **Индивидуальный образовательный маршрут — основная составляющая пути реализации личностного потенциала учащихся ДШИ и ДМШ**

В образовании произошла смена ценностной ориентации учительского труда: от ориентации «знай свой предмет и излагай его ясно» — к позиции «знай свой предмет и умей средствами своего предмета помочь ученику в его самоопределении, раскрытии его индивидуальности». Очевидно, что полноценная творческая деятельность учащегося может быть организована только педагогом, который способен понять, принять и правильно реализовать теоретические идеи личностно-ориентированного обучения. Поэтому ключевым моментом процесса обучения в ДШИ и ДМШ становится создание условий, необходимых для наиболее полной творческой самореализации личности ученика.

Дидактические подходы к решению этой проблемы развития творческого потенциала личности ребенка видятся:

1) в осуществлении обучения по трем направлениям: общеэстетическое, академическое, профессиональное;

2) в предоставлении учащемуся широкого выбора сфер и способов творческой самореализации личности (как на уроке, так и во внеурочное время);



3) в организации комплексного усвоения школьниками компонентов содержания образования.

С целью изучения способностей, интересов, потребностей ученика разработана система диагностики, которая включает в себя контроль, проверку знаний, оценивание, накопление статистических данных, их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирование дальнейшего развития. Способы диагностирования: наблюдение за повседневной работой учащихся; проверка выполнения домашнего задания; наблюдение за выполнением домашнего задания в классе; самостоятельные и творческие работы; тестирование; контрольные уроки по творческим навыкам; анализ выступлений на технических зачетах, академических концертах, исполнительских конкурсах, концертах.

Выбор индивидуального образовательного маршрута определяется особенностями личности ученика: а) познавательными интересами; б) успешностью учебной деятельности; в) профессиональными мечтами; г) жизненными планами, д) готовностью к их реализации.

Индивидуальный образовательный маршрут включает в себя сочетание учебной и внеучебной деятельности в целях социальной самореализации личности, позволяет обеспечить учащихся равноуровневыми знаниями, способствует наиболее полному овладению необходимыми ключевыми и профессиональными компетенциями.

Учащийся, самостоятельно определяющий цели своего обучения и необходимые для этого образовательные средства, оказывается перед выбором, обозначенным как цикл вопросов: *что? как? почему?* Проектируя собственную образовательную траекторию, а затем осуществляя ее, ученик должен определить для себя: что он хочет получить в конце пути? как достичь желаемого результата? почему он стремится к этой цели? почему выбирает именно этот путь и эти средства? почему произошло отклонение от цели? почему в нем произошли изменения? и т. д. Умение вести диалог с собой — это не только умение с разных сторон анализировать объект изучения, рассматривать все допустимые точки зрения, но и (что не менее важно) умение смотреть на себя со стороны, умение рефлексировать.

Ученик диалогизирующий — это ученик, прежде всего, сравнивающий, а в сравнении, как известно, рождается новое знание, эмоция, творчество. Здесь диалог выступает в качестве опорной точки сопряжения рефлексивного компонента обучения с нравственно-формирующим, что в конечном итоге является предпосылкой для формирования творческих основ учащегося [2].

Таким образом, участие одаренного ребенка в проектировании и реализации индивидуальной образовательной траектории способствует его духовно-нравственному «самостояновлению», выражающемуся в самоопределении, самореализации и саморазвитии личности. Для успешного проектирования индивидуального образовательного маршрута учащегося необходимо понимание структуры его интеллекта, его социализации — реальной и потенциально возможной, его окружения в школе и дома. И основными субъектами в этом процессе выступают *ученик, учитель, родитель*.

## Модель множественности интеллекта в процессе обучения музыке

В контексте парадигмы множественности интеллекта процесс обучения музыке в школе искусств можно представить в виде следующей схемы (рис. 1).

Очевидно, что если даже все учащиеся одинаково талантливы, обладают одинаковым музыкальным интеллектом, образовательный процесс должен быть строго индивидуальным. Люди отличаются друг от друга, и индивидуальные познавательные различия должны учитываться при проектировании учебного процесса с помощью включения в него интеллектуальных особенностей. Рассмотрим более подробно дизайн множественного интеллекта в преломлении к организации музыкального образования.

96

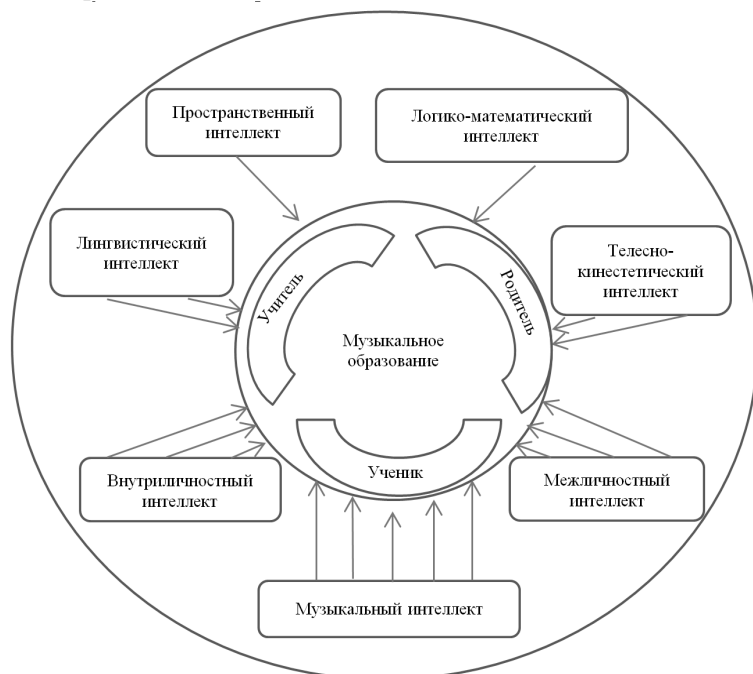


Рис. 1. Образовательный процесс в школе искусств

Музыкальное образование предполагает наличие *музыкального интеллекта* — чувствительности учащегося к уровню, тембру и ритму звуков; способности к порождению, передаче и пониманию смыслов, связанных со звуками; эмоциональной восприимчивости к музыке — и опирается на него. Следующими по важности для музыканта, на наш взгляд, являются *внутриличностный и межличностный интеллект*; первый связан с пониманием своих эмоций, умением их выражать и направлять, второй — со способностями понимать людей, их цели, мотивацию, намерения, эффективно взаимодействовать с ними, реализуя свои цели. *Лингвистический* (в литературе встречается вербально-лингвистический) *интеллект* обеспечивает восприимчивость к языку, ритму слов, чувствительность к нюансам. *Телесно-кинестетический интеллект* обеспечивает хорошую тактильную память, координацию



движений, передачу с их помощью мыслей и эмоций. Источником музыкальных идей для композиторов, которые имеют ярко выраженный музыкальный интеллект, по мнению Г. Гарднера, служит механизм тоновой памяти. Она не начнет работать творчески до тех пор, пока не накопит достаточное количество музыкально-тоновых впечатлений. Каким бы ни был ребенок талантливым, необходимо дополнять его интуитивное понимание систематическими знаниями о музыкальной теории. И поэтому не менее важны *визуально-пространственный интеллект*, ответственный за способность к визуально-пространственному отражению мира, конструированию и воссозданию зрительных образов, и *логико-математический*, отвечающий за мышление — абстрактное, конкретное, дедуктивное, индуктивное. Очевидно, что в музыке присутствуют математические составляющие. Чтобы понять ритмические и метрические алгоритмы в музыке, человеку необходимо обладать определенными познаниями в математике.

Перечисленные элементы дизайна множественного интеллекта служат основой создания разнообразных возможностей и благоприятных условий для музыкального образования, так как способности учащихся представляют собой различные суперпозиции тех или иных видов интеллекта. Педагогика искусства, отличающаяся выраженной спецификой, обусловленной индивидуальным характером обучения, обращением к эмоциям и духовному миру учащегося, развитие которого всегда уникально, неповторимо, может быть выстроена по принципу CDIO (Conceive — Design — Implement — Operate: планировать — проектировать — производить — применять, кратко — принцип 4П) и описана технологически. Она сводится к способности преподавателя к моделированию, проектированию, построению и реализации образовательного процесса на основе рассмотренного принципа 4П. Достаточные профессиональные компетенции преподавателя являются не только обязательным условием успешной реализации этого принципа, но и возможностью оптимально интегрировать перечисленные выше составляющие интеллекта каждого ученика и осуществлять свою миссию.

### Технологическая модель CDIO процесса музыкального образования

Стандарты Всемирной инициативы — модели CDIO — определяют специальные требования к организации образовательных программ в области техники и технологий и созданию условий для их непрерывного улучшения и интеграции в мировое образовательное пространство [3]. Принципиальное отличие предлагаемой технологической модели CDIO процесса музыкального образования от модели 4П характеризуется следующим.

В классической модели CDIO на первой стадии (планирования) определяются запросы потребителя и возможности их удовлетворения, продумываются общие организационные и технологические вопросы, концепция и бизнес-план. На следующей стадии разрабатывается проект, включающий документацию и алгоритмы создания технического изделия или его элемента, а также технологического процесса в целом. Третья стадия — производство, четвертая — использование произведенного продукта для получения запланированного результата.

Философия технологической модели CDIO процесса музыкального образования определяет его контекст *в форме учебной филармонии*, где происходит обучение, практика, освоение, пропаганда музыкального искусства, приобщение к нему детей и юношества вместе с их родителями. То есть модель школьной филармонии представлена в виде музыкально-исполнительского и художественного сообщества детей и взрослых (рис. 2).

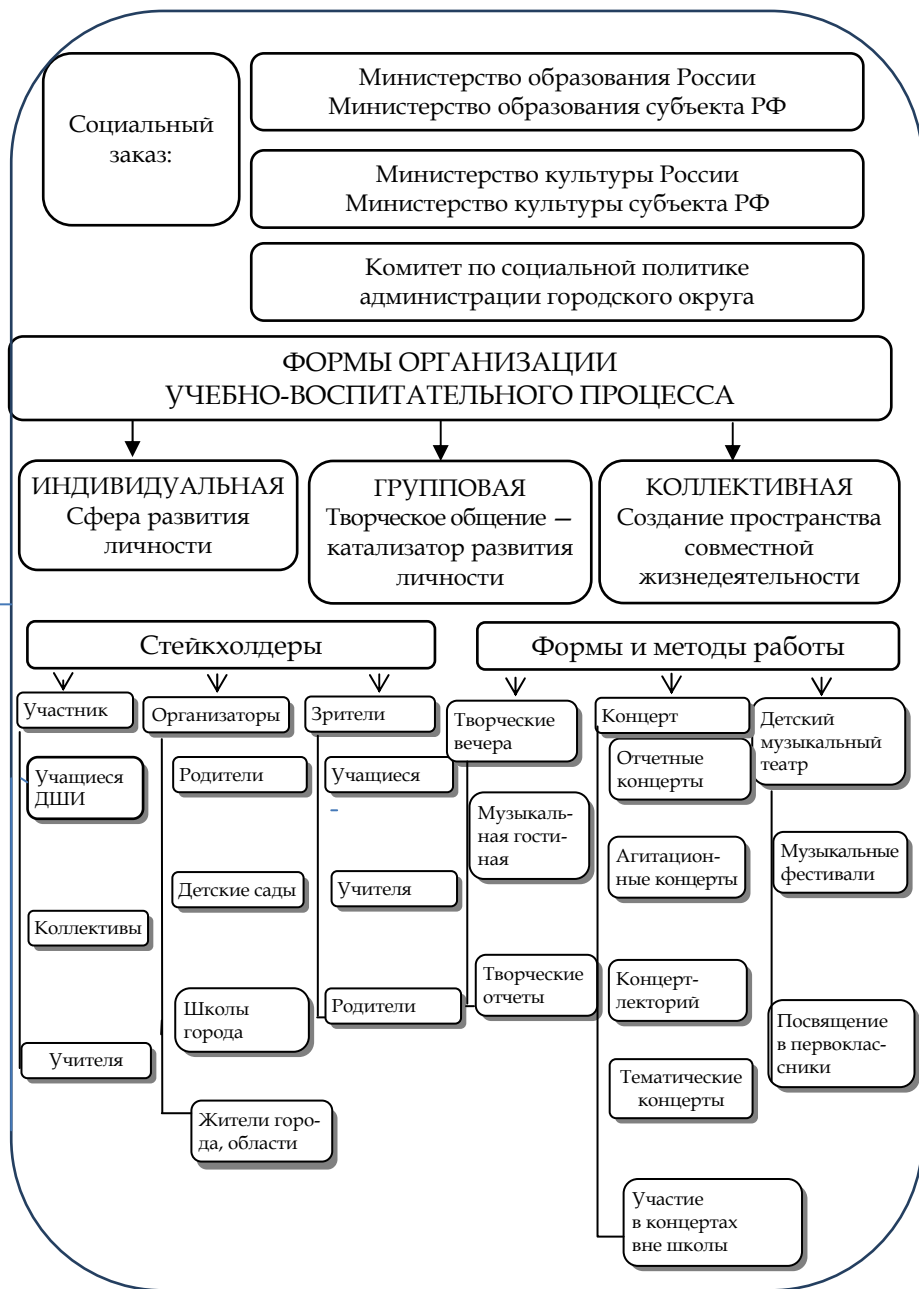


Рис. 2. Школьная филармония «Ступени мастерства»



В предлагаемой технологической модели процесса музыкального образования рассматриваются три основных субъекта образовательного пространства — учитель, ученик, родитель (рис. 1). Непременное условие успешности применения этой модели — вовлечение и просвещение родителей, когда родители учеников должны стать обязательными их спутниками и союзниками. Для каждого субъекта формулируются цели, определяются сфера участия и параметры изучения, предлагаются методики диагностики. Развитие общих и специальных способностей детей, их одаренности на основе всесторонней диагностики является основным направлением деятельности педагога, которому умение анализировать музыкальность и знания дизайнера интеллекта позволяют спланировать и реализовать индивидуальную траекторию развития каждого ученика в общем процессе развития класса, школы.

Особая роль в выявлении и воспитании музыкальных талантов, музыкальной культуры отводится школьному сообществу как филармонии.

Школьная филармония как музыкально-исполнительское и художественное сообщество детей и взрослых является эффективной инновационной формой реализации целей учебно-воспитательной системы музыкальной школы по формированию высокой эстетической культуры, самообразования, саморазвития, самореализации учащихся разного возраста, специальности и уровня способностей путем их включения в художественно-творческий процесс.

Рассмотрим смыслы, вкладываемые в музыкальный конструктив CDIO, или П4.

**П1 — планировать.** Планирование работы преподавателей с учащимися, выбор учебного репертуара с учетом его развития и индивидуальных способностей, выбор методов работы с учеником или группой учеников по освоению учебного репертуара, образовательной программы. Определение сроков контрольных срезов, форм и методов оценки успеваемости.

**П2 — проектировать.** Разработка общего проекта образовательной программы, индивидуальных проектов обучения с учетом психофизиологических особенностей каждого ученика; предварительная разработка основных мероприятий и направлений предстоящей деятельности субъектов образовательного процесса — учителя, ученика, родителя. Педагогическое проектирование является одной из главных функций педагогической деятельности, не менее значимой, чем организаторская, гностическая или коммуникативная.

**П3 — производить.** Творческий процесс обучения учеников ДШИ и ДМШ по индивидуальным программам, выстроенным в соответствии с общей программой по специальности, предполагающей творчество, то есть деятельность, направленную на создание какого-либо нового, оригинального продукта в сфере идей, искусства, производства творческой продукции, творческой организации. Новые знания, идеи, музыкальные произведения являются, и это важно подчеркнуть, продуктом интеллекта [5; 6]. Новизна продукции творческой деятельности может иметь субъективный и объективный характер. Субъективная ценность творчества имеет место, если творческий продукт — новый для создавшего его ученика (например, стихотворение, рисунок, музыкальный





опус). Объективной ценностью будет, когда продукт творчества представляет собой не имеющее аналога произведение искусства. В.И. Петрушин отмечает:

Важность детского субъективного творчества заключается в том плане, что оно является одним из показателей роста творческих возможностей человека, получившего данный результат. Творческая деятельность всегда связана с личностным ростом, и именно в этом заключена субъективная ценность продуктов детского творчества [4, с. 111].

Здесь следует добавить: ценность новых продуктов детского творчества еще в том, что они выступают мерилем роста их интеллекта — музыкального, внутриличностного, межличностного и общего, а также позволяют наблюдать за траекторией их развития и направлять ее.

**П4 — применять.** Основной задачей образования, по Г. Гарднеру, является развитие понимания:

Глубокое понимание должно быть нашей основной целью; мы должны добиваться понимания того, что в том или ином культурном контексте считается истинным или ложным, прекрасным или безобразным, хорошим или плохим... Эти темы мотивируют индивидов изучать и понимать окружающий их мир [1, с. 595].

Но такое понимание проявляется, если учащиеся применяют полученные знания при решении новой задачи или в новых условиях. А способность успешно генерировать новые знания есть не что иное, как проявление интеллекта [5; 6]. Для обеспечения высокого уровня понимания, развития интеллекта ученика — как музыкального, так и общего — педагог должен обеспечить глубокое освоение материала, а также совместно с родителями и школой создавать дополнительные возможности для успешного изучения тем учебной программы.

Таким образом, музыкальный конструктив CDIO позволяет структурировать творческий процесс в ДШИ и ДМШ, не ограничивая его жесткими стандартами (как это принято, например, в инженерном образовании) и учитывая специфику искусства, в данном случае — музыкального.

Известный французский этнограф, социолог и культуролог, внесший большой вклад в развитие социальной антропологии, Клод Леви-Стросс утверждал, что *если мы сможем объяснить музыку, то найдем ключ ко всему человеческому мышлению*, и отмечал, что нежелание воспринимать музыку всерьез не позволяет адекватно разобраться в сути человеческой деятельности [7]. Системный подход к музыке, музыкальному образованию, современные методические приемы с применением парадигмы множественности интеллекта и технологических новаций (CDIO, или П4) позволяют глубже проникнуть в суть музыкального творчества, а следовательно, в человеческого мышления.

Сегодня, обращаясь к музыкальному образованию и говоря об инновациях, мы должны рассматривать его с учетом последних достижений науки и техники, в частности — теории множественного интеллект-





та, CDIO и современных информационно-коммуникационных технологий. Педагогика искусства отличается спецификой, обусловленной индивидуальным характером обучения, обращенным к эмоциям и духовному миру учащегося. Развитие каждого человека уникально, но тем не менее оно может быть выстроено по принципу CDIO и описано технологически. Целенаправленное применение новых технологий моделирования в обучении помогает сформировать знания нового качества. Исследование и обобщение моделей, их классификация по средствам моделирования позволяют структурировать существующие сегодня подходы, сделать обоснованный выбор между ними для практического применения в педагогическом проектировании. Проект, реализованный в музыкальном образовании, в полной мере соответствует качественным критериям инновационных процессов: новизна, образовательная значимость, общественная значимость, полезность, реализуемость.

### Список литературы

1. Гарднер Г. Структура разума: теория множественного интеллекта М., 2007.
2. Король А.Д., Хуторской А.В. От монолога к диалогу: методологические предпосылки проектирования образования эвристического типа // Эйдос. 2007. 22 февр. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0222-6.htm> (дата обращения: 26.09.2015).
3. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты : информационно-методическое издание / пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной. Томск, 2011.
4. Петрушин В.И. Музыкальная психология М., 1997.
5. Кострикова Н.А., Яфасов А.Я. Модель векторного интеллекта в инновационной деятельности : сб. тез. докл. V Междунар. конф. по когнитивной науке, 18–24 июня 2012 г. Калининград, 2012. Т. 2.
6. Kostrikova N.A., Yafasov A.Ya. Intellectual Organization in the New Model of the Russian Marine Industry Development // TransNav (the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea). 2014. Vol. 8, № 2. P. 267–272.
7. Леву-Строс К. Структурная антропология / пер. с фр. Вяч. Вс. Иванова. М., 2001.
8. Зеневич А.М., Жукович С.Я. Математическое моделирование процесса обучения // Подготовка научных кадров высшей квалификации с целью обеспечения инновационного развития экономики : матер. междунар. науч.-практ. конф. / под ред. И.В. Войтова [и др.]. Минск, 2006.

### Об авторах

Наталья Анатольевна Кострикова — канд. физ.-мат. наук, доц., Калининградский государственный технический университет.

E-mail: natalia.kostrikova@klgtu.ru

Ирина Ивановна Куклина — методист, преп. Детской школы искусств им. Ф. Шопена, Калининград.

Абдурашид Яруллаевич Яфасов — д-р техн. наук, Калининградский государственный технический университет.

E-mail: inno-center@bga.gazinter.net



*Н.А. Кострикова, И.И. Куклина, А.Я. Яфасов*

---

### **About the authors**

Dr Natalia Kostrikova, Associate Professor, Kaliningrad State Technical University.  
E-mail: [natalia.kostrikova@klgtu.ru](mailto:natalia.kostrikova@klgtu.ru)

Irina Kuklina, Teacher, Chopin Children's School of Arts.

Prof. Abdurashid Yafasov, Kaliningrad State Technical University.  
E-mail: [inno-center@bga.gazinter.net](mailto:inno-center@bga.gazinter.net)