

РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

И. А. Корсакова,

Московский государственный институт музыки имени А. Г. Шнитке
(МГИМ им. А. Г. Шнитке),
Москва, Российская Федерация, 123060

Аннотация. Развитие цифровых технологий в последние десятилетия привело к цифровизации общества, затронуло все сферы культуры, включая музыкальное образование. В статье проведён анализ законодательных документов, касающихся цифровой трансформации высшего и начального образования, который показал, что для преподавателей и обучающихся музыкальных учебных заведений новейшие технологии дают положительные результаты в плане развития мотивации, коммуникативных навыков и когнитивных способностей обучающихся. Однако цифровизация общества влечёт за собой негативные тенденции, чреватые разрушением человека как биологического вида. Одна из этих тенденций связана с изобретением «умных машин», способных заменить его в тех областях, где требуется скорость и точность обработки данных, работа с большими массивами информации. Однако предпринимаются попытки делегировать машине те способности, которые всегда считались исключительно прерогативой человека – способность думать, творить, принимать решения. Внедрение искусственного интеллекта в процесс создания произведений искусства или преподавания предметов искусства может привести к непредсказуемым последствиям для современного общества. Другая опасность – создание киборгов, вмешательство в естественную природу человека. Музыкальное искусство является одним из уникальных средств, которые способствуют сохранению человечности в мире цифровизации, а музыкальное образование призвано транслировать человеческое измерение культуры – чувства, ценности, убеждения, вкусы.

Ключевые слова: цифровая трансформация, музыкальное образование, риски цифровизации, искусственный интеллект, нейросеть, природа человека, познание, творчество.

Благодарности. Автор выражает благодарность редакции журнала «Музыкальное искусство и образование» за ценные замечания и советы, данные в процессе подготовки материалов статьи к публикации.

© Корсакова И. А.



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Для цитирования: Корсакова И. А. Риски и перспективы развития цифровых технологий и искусственного интеллекта в музыкальном образовании // Музыкальное искусство и образование / Musical Art and Education. 2024. Т. 12. № 2. С. 24–34. DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-2-24-34.

DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-2-24-34

RISKS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MUSIC EDUCATION

Irina A. Korsakova,

Moscow A. Schnittke State Music Institute,
Moscow, Russian Federation, 123060

Abstract. The development of digital technologies in recent decades has led to the digitalization of society, affecting all spheres of culture, including music education. The article analyzes legislative documents related to the digital transformation of higher and primary education. This analysis showed that for teachers and students of music educational institutions, the latest technologies give positive results in terms of developing motivation, communication skills and cognitive abilities of students. However, the digitalization of society entails negative trends that are fraught with the destruction of humans as a biological species. One of these trends is associated with the invention of “smart machines” that can replace it in areas where speed and accuracy of data processing are required, working with large amounts of information. However, attempts are being made to delegate to the machine those abilities that have always been considered exclusively the prerogative of man – the ability to think, create, and make decisions. The introduction of artificial intelligence into the process of creating works of art or teaching art objects can have unpredictable consequences for modern society. Another danger is the creation of cyborgs, interference with the natural nature of man. Musical art is one of the unique means that contribute to the preservation of humanity in the world of digitalization, and music education is designed to convey the human dimension of culture – feelings, values, beliefs, tastes.

25

Keywords: digital transformation, music education, risks of digitalization, artificial intelligence, neural network, human nature, cognition, creativity.

Acknowledgements. The author expresses his gratitude to the editorial board of the journal “Musical Art and Education” for valuable comments and advice given in the process of preparing the materials of the article for publication.

For citation: Korsakova I. A. Risks and Prospects for the Development of Digital Technologies and Artificial Intelligence in Music Education. *Muzykal'noe iskusstvo i obrazovanie* = Musical Art and Education. 2024, vol. 12, no. 2, pp. 24–34 (in Russian). DOI: 10.31862/2309-1428-2024-12-2-24-34.

Стратегия цифровой трансформации образования

Цифровая трансформация охватила все отрасли науки и высшего образования. В 2021 году Минобрнауки опубликовало «Стратегию цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования» [1], целью которой является «цифровое единство образования и науки для перехода к DDM (*Data driven management* – управлению, основанному на данных – И. К.)» [1, с. 41].

Основные положения стратегии, с одной стороны, охватывают интересы всех областей высшего образования, в том числе музыкального, с другой стороны, не раскрывают его специфику. Проанализируем ряд этих положений с целью выявления особенностей реализации данной стратегии в сфере музыкального образования.

Виды деятельности, охватываемые цифровыми сервисами, являются общими для всех специальностей высшего образования. К ним относятся:

- администрирование и обеспечивающие его процессы. Речь идёт о таких системах, как «электронный документооборот», «электронный деканат», «электронный отдел кадров» и т.п. Во всех музыкальных вузах страны уже внедрены подобные системы, и они показали свою эффективность. Здесь имеются свои недостатки, например частые технические сбои, вызванные несовершенством оборудования; неоправданное дублирование огромного количества бумажной и электронной документации вследствие несовпадения требований стандартов различных ведомств (учредителей, министерств, управлений и т.п.). Однако главный недостаток видится в отсутствии совместимости программного обеспечения как между отделами одно-

го образовательного учреждения, так и между вузами;

- образовательная деятельность в обучении. Это центральный пункт, относящийся к содержанию образования. Цифровые технологии становятся неотъемлемой частью музыкального образования всех ступеней, включая высшее профессиональное образование. Это прежде всего технологии, касающиеся представления информации. Кроме презентаций, используемых повсеместно, для музыкантов существуют различные формы наглядной подачи материала: от визуализации нотного текста до использования специальных программ обработки звука, набора и редактирования нотного текста, работы с MIDI-информацией, а также различные виды тренажёров, справочников и энциклопедий, в том числе создаваемых самими преподавателями с учётом специфики контингента, уровня и запросов студентов конкретных музыкальных учебных заведений;

- научная деятельность и инновации. Проблема фиксации и анализа научной деятельности преподавателей и сотрудников высших учебных заведений является общей для всех научных специальностей, и касается она прежде всего создания удобной единой цифровой платформы научного взаимодействия исследователей, а также изданий, в которых отражаются результаты исследований учёных. На сегодняшний день функцию такой платформы выполняет Elibrary, но здесь существуют свои проблемы, связанные с уходом из России зарубежных баз данных и совместимостью показателей публикационной активности учёных в российском и мировом рейтинге. Поэтому наряду с платформой Elibrary, с 1999 года фиксирующей данные базы РИНЦ, возникают другие платформы и проекты – РНЖ (база данных российских научных журналов), МИНЦ

(международная платформа, аналогичная РИНЦ), Google Scholar, «КиберЛенинка» и др. В августе 2023 года Правительством РФ принят Проект Постановления «О государственной информационной системе “Единая цифровая платформа научного и научно-технического взаимодействия исследователей” (ГИС ЦПИ)» [2]. В числе задач, помимо возможностей обеспечения доступа к наукометрической информации исследователей, значится «формирование единого реестра грантов и конкурсов», а также разработка инструментов автоматизированного формирования отчётов, которые значительно оптимизируют работу научных сотрудников;

- управление кампусом и инфраструктурой. Университетские кампусы (студенческие городки) в современном мире приобретают новый имидж, становясь инновационными научными центрами в структуре городов и регионов. Модель электронного кампуса включает в себя доступ к цифровым ресурсам и сервисам (электронным курсам, электронной библиотеке, электронному деканату и др.); возможность онлайн-общения (например, создание в социальных сетях групп по интересам) и проведения дистанционных занятий, конференций, вебинаров; доступ к различным услугам (медицинские услуги, парковка, запись на различные мероприятия) с помощью цифровых технологий.

Министерство просвещения, в свою очередь, в июле 2021 года опубликовало паспорт стратегии «Цифровая трансформация образования» [3], предлагая стратегические направления цифровизации школьного образования. Среди главных направлений:

- создание сервиса «Библиотека цифрового образовательного контента». К 2030 году планируется создание электронных учебников по всем школьным

предметам, чтобы обеспечить как базовый уровень освоения конкретного предмета, так и углублённый. Планируется, что учащийся самостоятельно сможет определить траекторию своего развития в конкретной выбранной области и совместно с учителями и родителями составить индивидуальную траекторию обучения по всей школьной программе. Наличие такого контента обеспечит возможность индивидуального подхода к учащимся с особыми образовательными потребностями (инвалидам, лицам с ОВЗ, одарённым детям, а также проживающим в других странах русскоязычным обучающимся). На цифровой платформе «Российская электронная школа» в доступе есть учебники по всем предметам школьной программы, в том числе по музыке [4];

- построение системы управления образовательной организацией. Это направление подразумевает переход к безбумажным технологиям организации образовательной деятельности, в том числе за счёт использования единой федеральной информационно-сервисной платформы;

- создание сервисов «Цифровой помощник родителей» и «Цифровой помощник учителя» обеспечит более тесную связь между участниками образовательного процесса. К 2030 году будет возможность осуществлять запись детей не только в школы, дошкольные учреждения и учреждения дополнительного образования, но и для участия в конкурсах, олимпиадах, получения документов об образовании. Учителя будут проверять домашние задания с использованием интеллектуальных алгоритмов и экспертных систем искусственного интеллекта.

Таким образом, цифровизация охватила все сферы общего и профессионального музыкального образования, и мы видим преимущества, которые открывает цифровая среда в этой области. Например,

преподаватель дирижёрско-хоровых дисциплин С. В. Марков пишет, что «мультимедиа технологии активно внедряются в открытые формы образования на всех уровнях, от начальной школы до института», и их внедрение оправдывает себя положительными результатами их применения: в разнообразии форм подачи учебного материала, положительном воздействии на индивидуальные когнитивные способности обучающихся, повышении уровня мотивации к обучению и вовлечённости в изучаемую область, повышении коммуникативных навыков и социализации обучающихся [5, с. 109, 113]. Эти результаты подтверждаются практикой работы педагогов, использующих цифровые технологии в учебном процессе.

Опасные тенденции цифровизации: искусственный интеллект против человека

Стратегии, описанные выше, представляют собой тенденцию, которую можно обозначить как «машины в помощь человеку». Наряду с этой тенденцией наблюдаются процессы, которые могут обернуться против человека и представляют собой риски, касающиеся дальнейшего развития всего человечества; и в этой ситуации важно понять, какую роль может сыграть музыкальное образование в этих процессах.

Прежде чем перейти к обсуждению возможных рисков цифровизации, нужно отметить, что тенденция «машины в помощь человеку» распространяется повсеместно. Цифровые технологии в области медицины помогают продлить жизнь человеку, преодолеть тяжелые болезни, заменить повреждённые органы искусственными аналогами и т.д. В повседневной жизни машины облегчают ручной и тяжелый труд домохозяйек, позволяют рационально

спланировать время, заменяют человека там, где биология и физиология ставит свои пределы. Машины значительно превосходят возможности человека в скорости и точности обработки информации, поэтому использование искусственного интеллекта открывает для человечества огромные возможности в исследовании окружающего мира, включая области, недоступные для непосредственного наблюдения.

Наряду с очевидными преимуществами цифровизации наблюдаются тенденции, вызывающие вопросы и опасения.

Ведущую тенденцию цифровизации обобщённо можно обозначить как «машины вместо человека». Сегодня человечество осознало, что изобрело «монстра», превосходящего человека по многим параметрам. Возникает сомнение, а не уничтожит ли он самого человека. И это сомнение имеет очевидные основания. Во-первых, основу современных систем искусственного интеллекта составляют нейросети. В отличие от простых алгоритмов, на которых работает большинство бытовых компьютеров, нейросеть работает не только с двоичными, но и с дискретными и непрерывными входными данными [6]. Главной особенностью нейросетей является то, что они могут обучаться и совершенствоваться, поскольку работают в соответствии с законами синергетики, так как являются сложными саморазвивающимися системами. Во-вторых, системы искусственного интеллекта аккумулируют в себе информацию, которую накопило человечество за долгое время, и поскольку сегодня оцифровано огромное количество книг, картин, музыкальных произведений и др., то машины имеют возможность путём обработки большого объёма данных делать обобщения, непосильные отдельно взятому человеку. Кроме того, информация,

собранный с разных точек планеты на разных языках мира, является уникальной базой данных для «обучения» искусственного интеллекта, поэтому потенциально машина «умнее» каждого отдельного человека. Наконец, не существует ответа на вопрос, можно ли считать роботов мыслящими созданиями. Алан Тьюринг, один из основателей современных компьютеров, считал постановку этого вопроса некорректной [7]: если кто-то другой мыслит иначе, можно ли сказать, что он не мыслит совсем? Является ли процесс, происходящий в сложной самоорганизующейся системе, построенной на основе искусственных нейронов, мыслительным процессом? В философии дискуссии по этому вопросу происходят на протяжении нескольких десятилетий (см., например, [8; 9; 10]). Ответ на этот вопрос влечёт за собой серьёзные последствия, касающиеся ключевых способностей воспринимать (чувствовать), понимать, запоминать, продуцировать. Эти способности у человека развиваются, в том числе благодаря занятиям музыкой.

Учёные – создатели «умных машин» – спроектировали модель, полностью имитирующую данные способности, предполагая, что именно так и работает человеческий мозг. Благодаря наличию сенсоров роботы различают цветовые, звуковые, пространственные и другие характеристики окружающего мира. Далее полученная информация сопоставляется с образцами, терабайты которой находятся в интернет-пространстве – это тексты, музыка, оцифрованные картины из музеев мира, театральные спектакли и др. На этом этапе машина учится «понимать», т.е. соотносить вербальный язык с образами окружающего мира. Именно так происходит обучение ребёнка в первые годы жизни: например, если много раз произносить слово «кошка» и показывать изображение животного, ребёнок или робот

научается распознавать и выделять этот объект из окружающего мира, а впоследствии создавать (т.е. рисовать или лепить из пластилина) кошку, воплощая обобщённый, но в то же время неповторимый авторский образ этого животного. Именно так роботы обучают «творить».

Эксперименты последних лет дают поразительные результаты: роботы рисуют картины, сочиняют стихи, пишут музыку и даже придумывают сценарии к фильмам. Художественные достоинства этих творений оценивают люди, и зачастую то, что создано машиной, принимают за творчество людей, а произведения, написанные не очень талантливыми людьми, относят к «творчеству» роботов [11]. Эта грань очень зыбкая, но главное, что мы не имеем ответа на вопрос о сущности и границах творчества. Сегодня учитель музыки может рассказывать школьникам, например, о гениальном исполнителе-пианисте XX века, но уже завтра ему придётся объяснять ученикам, почему другой пианист уступает по многим параметрам, в то время как это может быть исполнение того же произведения нейросетью в стиле С. Рихтера. Машина учится на тысячах образцах высокого искусства, а помощники – так называемые AI-тренеры [12] – воспитывают и обучают нейросети. Чат-боты имитируют эмоции человека, отстаивают «личную позицию» по тому или иному вопросу в дебатах, проводят сеансы психотерапии. Они уже давно прошли «тест Тьюринга», обыграли человека в шахматы, сдали экзамены на получение адвокатской и медицинской лицензий и набрали в тестах на IQ 99% [13].

Британский учёный-физик Стивен Хокинг назвал искусственный интеллект «третьей формой жизни», которая превзойдёт людей [14]. До тех пор пока неясной остаётся природа человеческого интеллекта, познания, творчества, изобретённый

нами «монстр» представляет опасность для человека, поскольку процессы самоорганизации нейросистемы могут генерировать искусственные аналоги этих исключительно человеческих свойств – мыслить, познавать, творить. Педагогика музыкального образования не может оставаться в стороне от проблемы сохранения человеческих качеств подрастающего поколения и не ставить вопросы, касающиеся сущности творчества. Необходимо, чтобы с помощью искусства дети научились понимать и чувствовать свою человеческую природу, нельзя допустить уничтожения на Земле Homo sapiens. Как известно, чувственное восприятие является необходимым условием познания и принятия человеком окружающего мира, и человеческие чувства отличаются комплексным характером: восприятие музыки – это построение мира «изнутри», со стороны его духовно-душевного содержания [15, с. 52]. Это те человеческие свойства, которые невозможно запрограммировать.

Создание киборгов приведёт к уничтожению человечества

30

С этой точки зрения наиболее опасная тенденция дальнейшего развития человечества в условиях цифровизации – «машина – человек» – искусственное вмешательство в природу человека посредством «вживления» каких бы то ни было цифровых аналогов. Создание киборгов – это наиболее опасный путь, поскольку размываются границы человека, его естественной уникальной природы. В январе 2024 года разлетелась новость о том, что Илон Маск вживил чип в мозг человека, благодаря чему человек «управляет компьютером силой мысли» [16]. Если предположить, что в руку будет вживлён чип, который позволит развить фортепианную технику силой мысли, а не дли-

тельным упорным трудом, должно кардинально измениться представление об искусстве фортепианной игры, о фортепианной педагогике как науке, формировавшейся на протяжении всей истории музыкальной культуры. И тогда невозможно будет говорить о талантах и гениях, потому что такой критерий, как «природная предрасположенность», не будет иметь никакого значения; потеряет актуальность проблема индивидуальной образовательной траектории обучающегося, поскольку «в изменчивых условиях устойчивой, неизменной составляющей педагогического процесса являются природно детерминированные свойства личности обучающегося» [17, с. 58]. Но главная опасность, которая подстерегает человечество на пути киборга, – это управляемость извне. Все психологические концепции личности теряют смысл, и это приведёт к разрушению целостности человека. Таким образом, тенденция «машина – человек» – путь к уничтожению естественной природы вида человека разумного.

Заключение

Подводя итоги вышесказанному, можно добавить, что цифровизация – закономерный процесс в развитии человеческой цивилизации. Невозможно и бесперспективно пытаться остановить развитие научной мысли в поисках новых областей, новых технологий, новых возможностей для человека, который от природы стремится познавать окружающий мир, свою собственную природу и создавать технологии для творчества и самореализации человеческой личности. И здесь встаёт главный вопрос: как не допустить, чтобы реализовались худшие сценарии развития цифровой цивилизации? Как не перейти ту грань, за которой человек потеряет свою сущность?

Необходимо эти вопросы поднимать и обсуждать, потому что коллективный интеллект человечества сильнее машинного интеллекта, совместные решения философов, музыковедов, психологов, педагогов, специалистов разных профессий приведут к правильному выбору дальнейшего развития цивилизации.

Необходимо исследовать и использовать огромный потенциал искусства в изучении и формировании человека. «Нет ничего более неопределённого и таинственного, чем красота в искусстве», – пишет исследователь Е. А. Бодина [18, с. 9]. Тайна, заложенная в творениях Художников, никогда не будет раскрыта, но именно в воздействии искусства на человека и лежит та грань, которая отделяет живого творца от искусственного интеллекта.

Необходимо развивать художественное образование как способ сохранения и трансляции человеческого начала

в культуре. Чувства, ценности, убеждения, вкусы – все эти категории определяют человеческое измерение мироздания, и тысячелетний опыт развития искусства, духовной художественной культуры показал важность этого вектора развития для человека [19].

За пределами обсуждения в данной статье остались вопросы трансформации человеческой личности под воздействием таких современных цифровых технологий, как интерактивные инсталляции (см., например, [20]), виртуальные и дополненные реальности (см., например, [21]), дистанционное обучение (см., например, [22]) и др. Эти вопросы требуют специального изучения. Цифровые технологии являются неотъемлемой частью культуры, но их использование не может и не должно отменить данные человеку природой способности к познанию, коммуникации, творчеству.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujw.pdf> (дата обращения: 11.02.2024).
2. О государственной информационной системе «Единая цифровая платформа научного и научно-технического взаимодействия исследователей» (ГИС ЦПИ). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56865153/> (дата обращения: 11.02.2024).
3. Паспорт стратегии «Цифровая трансформация образования». URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/> (дата обращения: 11.02.2024).
4. *Сергеева Г. П.* Урок музыки 2023: проблемы, решения, перспективы. URL: <https://events.prosv.ru/uploads/2023/08/additions/tmeNCjYyZRVlXPEcnH8yspx7RXwZLkCVJ2kkHUu.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).
5. *Марков С. В.* Мультимедиа технологии в музыкальном вузе: специфика и опыт применения // Вестник МГИМ имени А. Г. Шнитке. 2023. № 5. С. 107–115.
6. Neural Networks: Binary vs. Discrete vs. Continuous Inputs. URL: <https://www.baeldung.com/cs/binary-vs-discrete-vs-continuous-inputs> (дата обращения: 13.02.2023).
7. *Тьюринг А. М.* Может ли машина мыслить? М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. 113 с.
8. *Тугаринов В. П.* О некоторых новых проблемах сознания // Вестник Ленинградского университета. 1964. № 11. Вып. 2. С. 86–93.

9. *Тугаринов В. П.* Может ли машина мыслить? // *Московская правда*. 1964. 8 августа.
10. *Бойко Е. И.* Может ли машина мыслить? По поводу одноимённой статьи В. П. Тугаринова, напечатанной в газете «Московская правда», 1964, 8 августа // *Вопросы психологии*. 1965. № 1. С. 149–151.
11. «Человек» искусства: способен ли искусственный интеллект творить? // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/companies/neurodatalab/articles/337624> (дата обращения: 19.07.2020).
12. AI-тренер: большой гайд по новой профессии. URL: <https://skillbox.ru/media/code/aitrainer-bolshoy-gayd-po-novoy-professii/> (дата обращения: 02.04.2024).
13. Учёные предупредили об опасностях, исходящих от искусственного интеллекта // *Газета.ru*. 2023. 28 июня. URL: <https://news.rambler.ru/tech/50998304-uchenye-predupredili-ob-opasnostyah-ishodyaschih-ot-iskusstvennogo-intellekta/> (дата обращения: 23.06.2023).
14. AI Could “Replace Humans Altogether”: Professor Stephen Hawking Warns That Robots Will Soon Be a “New Form of Life” That Can Outperform Us // *Mail Online*. Sunday, Jun 9th 2024. URL: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-5042991/Stephen-Hawking-warns-robots-replace-humans.htm> (дата обращения: 03.03.2024).
15. *Калантарова О. В.* Среда вуза как условие непрерывного профессионального самообразования музыканта // *Вестник МГИМ имени А. Г. Шнитке*. 2023. № 2. С. 49–57.
16. *Проскуракова Т.* «Это взрывает мозг»: на что способны чипированные люди // *NTV.ru*. URL: <https://www.ntv.ru/novosti/2792046> (дата обращения: 05.01.2024).
17. *Князева Г. Л., Печерская А. Б.* Психолого-педагогические предпосылки индивидуальной образовательной траектории обучающегося в музыкально-исполнительском классе // *Вестник МГИМ имени А. Г. Шнитке*. 2023. № 1 (21). С. 58–63.
18. *Бодина Е. А.* О красоте в искусстве: размышления педагога // *Искусство и образование*. 2023. № 4 (144). С. 9–14.
19. *Кушаев Н. А.* Открытое письмо президенту Российской Академии Образования Васильевой О. Ю. // *Искусство и образование*. 2023. № 1 (141). С. 9–11.
20. *Бычкова Е. С., Мурзак И. И.* Стратегии анализа современных текстов культур // *Бюллетень международного центра «Искусство и образование»*. 2023. № 2. С. 322–329.
21. *Молоток А. А.* Unity 3D: межплатформенная среда для создания виртуального музея в обучающем процессе // *Педагогический научный журнал*. 2023. № 1. С. 78–87.
22. *Попова А. И., Гаврилова И. С.* Дистанционное обучение студентов: проблемы и перспективы его развития // *Антропологическая дидактика и воспитание*. 2023. Т. 6. № 3. С. 177–188.

Поступила 03.06.2024; принята к публикации 28.06.2024.

Об авторе:

Корсакова Ирина Анатольевна, проректор по научно-исследовательской работе Московского государственного института музыки имени А. Г. Шнитке (ул. Маршала Соколовского, 10, Москва, Российская Федерация, 123060), доктор культурологии, доцент, korsakovaia@mail.ru

Автором прочитан и одобрен окончательный вариант рукописи.

REFERENCES

1. *Strategiya tsifrovoy transformatsii otrasli nauki i vysshego obrazovaniya* [Strategy of Digital Transformation of the Branch of Science and Higher Education]. Available at: <https://minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwujw.pdf> (accessed: 11.02.2024) (in Russian).
2. *O gosudarstvennoi informatsionnoi sisteme "Edinaya tsifrovaya platforma nauchnogo i nauchno-tekhnicheskogo vzaimodeistviya issledovatelei" (GIS TsPI)* [On the State Information System "Unified Digital Platform for Scientific and Scientific-Technical Interaction of Researchers" (GIS CPI)]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/56865153/> (accessed: 11.02.2024) (in Russian).
3. *Pasport strategii "Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya"* [Passport of the Strategy "Digital Transformation of Education"]. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/> (accessed: 11.02.2024) (in Russian).
4. Sergeeva G. P. *Urok muzyki 2023: problemy, resheniya, perspektivy* [Music Lesson 2023: Problems, Solutions, Prospects]. Available at: <https://events.prosv.ru/uploads/2023/08/additions/tmeNCjYzRViIXPEcnH8yspx7RXwZLkCVJ2kkHUu.pdf> (accessed: 17.03.2024) (in Russian).
5. Markov S. V. *Mul'timedia tekhnologii v muzykal'nom vuze: spetsifika i opyt primeneniya* [Multimedia Technologies in Music University: Specifics and Application Experience]. *Vestnik MGIM imeni A. G. Shnitke* [Bulletin of the Moscow State Music Institute named after A. G. Schnittke]. 2023, no. 5, pp. 107–115 (in Russian).
6. *Neural Networks: Binary vs. Discrete vs. Continuous Inputs*. Available at: <https://www.baeldung.com/cs/binary-vs-discrete-vs-continuous-inputs> (accessed: 13.02.2023).
7. Turing A. M. *Mozhet li mashina myslit'?* [Can a Machine Think?] Moscow: State Publishing House of Physical and Mathematical Literature, 1960. 113 p. (in Russian).
8. Tugarinov V. P. *O nekotorykh novykh problemakh soznaniya* [About Some New Problems of Consciousness]. *Vestnik Leningradskogo universiteta* [Bulletin of the Leningrad University]. 1964, no. 11, issue 2, pp. 86–93 (in Russian).
9. Tugarinov V. P. *Mozhet li mashina myslit'?* [Can a Machine Think?] *Moskovskaya pravda*. 1964. August 8th (in Russian).
10. Boyko E. I. *Mozhet li mashina myslit'?: Po povodu odnoimennoi stat'i V. P. Tugarinova, napechatannoi v gazete "Moskovskaya Pravda", 1964, 8 avgusta* [Can a Machine Think? Regarding the Article of the Same Name by V. P. Tugarinov, Published in the Newspaper Moskovskaya Pravda, 1964, August 8]. *Voprosy psikhologii* [Questions of Psychology]. 1965, no. 1, pp. 149–151 (in Russian).
11. *"Chelovek" iskusstva: sposoben li iskusstvennyi intellekt tvorit'?* ["Man" of Art: Is Artificial Intelligence Capable of Creating?]. *Habr*. Available at: <https://habr.com/ru/companies/neurodatalab/articles/337624> (accessed: 07.19.2020) (in Russian).
12. *AI-trener: bol'shoi gaid po novoi professii* [AI Coach: A Great Guide to a New Profession]. Available at: <https://skillbox.ru/media/code/aitrener-bolshoy-gayd-po-novoy-professii/> (accessed: 02.04.2024) (in Russian).
13. *Uchenye predupredili ob opasnostyakh, iskhodyashchikh ot iskusstvennogo intellekta* [Scientists Have Warned about the Dangers Posed by Artificial Intelligence]. *Gazeta.ru*. 2023. June 28th. Available at: <https://news.rambler.ru/tech/50998304-uchenye-predupredili-ob-opasnostyah-ishodyaschih-ot-iskusstvennogo-intellekta> (accessed: 06.23.2023) (in Russian).

14. AI Could “Replace Humans Altogether”: Professor Stephen Hawking Warns That Robots Will Soon Be a “New Form of Life” That Can Outperform Us. *Mail Online*. Sunday, Jun 9th 2024. Available at: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-5042991/Stephen-Hawking-warns-robots-replace-humans.htm> (accessed: 03.03.2024).
15. Kalantarova O. V. Sreda vuza kak uslovie nepreryvnogo professional'nogo samoobrazovaniya muzykanta [University Environment as a Condition for Continuous Professional Self-Education of a Musician]. *Vestnik MGIM imeni A. G. Shnitke* [Bulletin of the Moscow State Music Institute named after A. G. Schnittke]. 2023, no. 2, pp. 49–57 (in Russian).
16. Proskuryakova T. “Eto vzryvaet mozg”: na chto sposobny chipirovannye lyudi [“It Blows Up the Brain”: What Chipped People Are Capable]. *NTV.ru*. Available at: <https://www.ntv.ru/novosti/2792046> (accessed: 05.01.2024) (in Russian).
17. Knyazeva G. L., Pecherskaya A. B. Psikhologo-pedagogicheskie predposylki individual'noi obrazovatel'noi traektorii obuchayushchegosya v muzykal'no-ispolnitel'skom klasse [Psychological and Pedagogical Prerequisites for an Individual Educational Trajectory of a Student in a Musical Performance Class]. *Vestnik MGIM imeni A. G. Shnitke* [Bulletin of the Moscow State Music Institute named after A. G. Schnittke]. 2023, no. 1 (21), pp. 58–63 (in Russian).
18. Bodina E. A. O krasote v iskusstve: razmyshleniya pedagoga [About Beauty in Art: Reflections of a Teacher]. *Iskusstvo i obrazovanie* [Art and Education]. 2023, no. 4 (144), pp. 9–14 (in Russian).
19. Kushaev N. A. Otkrytoe pis'mo prezidentu Rossiiskoi Akademii Obrazovaniya Vasil'evoi O. Yu. [An Open Letter to the President of the Russian Academy of Education Vasilyeva O. Yu.]. *Iskusstvo i obrazovanie* [Art and Education]. 2023, no. 1 (141), pp. 9–11 (in Russian).
20. Bychkova E. S., Murzak I. I. Strategii analiza sovremennykh tekstov kul'tur [Strategies for Analyzing Modern Texts of Cultures]. *Byulleten' mezhdunarodnogo tsentra “Iskusstvo i obrazovanie”* [Bulletin of the International Center for Art and Education]. 2023, no. 2, pp. 322–329 (in Russian).
21. Molotok A. A. Unity 3D: mezhplatformennaya sreda dlya sozdaniya virtual'nogo muzeya v obuchayushchem protsesse [Unity 3D: An Inter-Platform Environment for Creating a Virtual Museum in the Learning Process]. *Pedagogicheskii nauchnyi zhurnal* [Pedagogical Scientific Journal]. 2023, no. 1, pp. 78–87 (in Russian).
22. Popova A. I., Gavrilova I. S. Dstantsionnoe obuchenie studentov: problemy i perspektivy ego razvitiya [Distance Learning of Students: Problems and Prospects of Its Development]. *Antropologicheskaya didaktika i vospitanie* [Anthropological Didactics and Education]. 2023, vol. 6, no. 3, pp. 177–188 (in Russian).

Submitted 03.06.2024; revised 28.06.2024.

About the author:

Irina A. Korsakova, Acting Vice-rector for Research Work of the Schnittke Moscow State Institute of Music (Marshal Sokolovsky Street, 10, Moscow, Russian Federation, 123060), Doctor of Cultural Studies, Associate Professor, korsakovaia@mail.ru

The author has read and approved the final manuscript.