

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

UOT 782/785

UOT 004.8

DOI: 10.25045/ASUCAAI.2025.27

ЭКСПЕРИМЕНТЫ НАД СТЕРЕОТИПАМИ? ИИ В ОЦЕНКАХ СТУДЕНТОВ МОСКОВСКОЙ КОНСЕРВАТОРИИ

Полина Песенка Анатольевна

Кандидат искусствоведения

Московская государственная консерватория имени П.И. Чайковского

Москва, Россия

terzaroma@list.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме восприятия и оценки музыкальных экспериментов с искусственным интеллектом, «запрограммированной» в самых ранних демонстрациях и исследованиях музыки, созданной композиторами-машинами Дэвида Коупа и Рудольфа Зарипова. Малоизвестные исторические документы (реакции прессы и публики на конкурсные испытания «искусственного Баха» из программы «Experiments in Musical Intelligence» в Университете Оригона 1997-го года; отчет Зарипова о московских открытых экспериментальных сессиях с ЭВМ «Урал-2» в 1968-1969-м гг.), позволяют выявить психологические нюансы непрерывно развивающегося дискурса об ИИ в музыкальном творчестве. Подробно рассмотрен эксперимент автора статьи с музыкой ЕМИ, проведенный в 2021 году с участием ассистентов-стажеров Московской консерватории. Статистические данные и комментарии студентов представлены как неделимое целое, что позволило дать более точную оценку результатов тестирования.

Polina Pesenka

Stereotiplər üzrə eksperimentlər? Moskva konservatoriyası tələbələrinin dəyərləndirilməsində Sİ

Xülasə

Məqalə maşın bəstəkarları David Cope və Rudolf Zaripov tərəfindən yaradılmış musiqinin ilk nümayişlərində və tədqiqatlarında “proqramlaşdırılmış” süni intellektlə musiqi təcrübələrinin qavranılması və dəyərləndirilməsi probleminə həsr edilmişdir. Az tanınan tarixi sənədlər (1997-ci ildə Oreqon Universitetində “Musiqi zəkasında eksperimentlər” proqramından “süni Bax”ın rəqabət sınaqlarına mətbuatın və ictimaiyyətin reaksiyaları; 1968-1969-cu illərdə Ural-2 kompüterini ilə Moskvada keçirilmiş açıq eksperimental sessiyalar haqqında Zaripovun hesabatı) AI diskinin davamlı inkişafı ilə bağlı psixoloji məlumatlandırmaya imkan verir. musiqi yaradıcılığında. Məqalənin müəllifi 2021-ci ildə Moskva Konservatoriyasının köməkçi stajçılarının iştirakı ilə EMI musiqisi ilə aparılmış eksperimentin müəllifi ətraflı şəkildə araşdırılır. Statistik məlumatlar və tələbə şərhləri bölünməz bir bütöv kimi təqdim olunur ki, bu da test nəticələrini daha dəqiq qiymətləndirməyə imkan verir.

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

Polina Pesenka

Experiments On Stereotypes? AI In the Assessments of Students of the Moscow Conservatory

Abstract

The article is devoted to the problem of perception and evaluation of musical experiments with artificial intelligence, “programmed” in the earliest demonstrations and studies of music created by machine composers David Cope and Rudolf Zarirov. Little-known historical documents (press and public reactions to the competitive tests of the “artificial Bach” from the Experiments in Musical Intelligence program at the University of Oregon in 1997; Zarirov's report on Moscow open experimental sessions with the Ural-2 computer in 1968-1969) allow us to identify psychological nuances of the continuously evolving discourse on AI in musical creativity. The author's experiment with EMI music, conducted in 2021 with the participation of assistant interns of the Moscow Conservatory, is considered in detail. Statistical data and student comments are presented as an indivisible whole, which made it possible to give a more accurate assessment of the testing results.

Ключевые слова: EMI, Дэвид Коуп, Рудольф Зарипов, Иоганн Себастьян Бах, машины-композиторы, эксперимент, Московская консерватория

Açar sözlər: EMI, David Cope, Rudolf Zarirov, Johann Sebastian Bach, bəstəkar-maşınlar, təcrübə, Moskva Konservatoriyası

Key words: EMI, David Cope, Rudolf Zarirov, Johann Sebastian Bach, composer machines, experiment, Moscow Conservatory

В октябре 1997 года в Оригонском университете музыкальный интеллект обыграл публику в викторине, напоминавшей тест Тьюринга. Победителем провокационного состязания стала компьютерная программа «Experiments in Musical Intelligence» американского композитора-алгоритмиста Дэвида Коупа (р. 1941), известная по аббревиатуре EMI. Участникам шоу предлагалось определить, кто является автором звучащей музыки: Иоганн Себастьян Бах, «рассудительнейший» (О. Мандельштам) гений музыкального барокко; Стив Ларсон, университетский преподаватель теории музыки; или же EMI, рекомбинантный¹ «продукт» машинного разума из 20 000 строк кода на языке программирования LISP. Вспоминая первую реакцию живого «двойника» Баха корреспондент New York Times Джордж Джонсон писал: «Доктор Ларсон был задет, когда слушатели пришли к выводу, что его произведение — простая, увлекательная форма, называемая двухчастной инвенцией — было написано компьютером. Но он несколько успокоился, когда слушатели решили, что инвенция, составленная EMI (произносится «Эмми»), была подлинным Бахом» [Johnson, G., 1997].

¹ Соучредитель компании Recombinant Inc. и автор патента «Алгоритм рекомбинантной музыкальной композиции и метод его использования» Коуп рассматривает рекомбинацию в EMI как «метод создания новых и логичных, т. е. музыкально логичных, коллекций музыкальных событий (т. е. новых композиций) путем рекомбинации существующих данных в новые логические порядки на основе правил, которые были получены в результате анализа конкретных произведений или групп произведений (в отличие от навязывания общих правил)» [Cope, D., 2006].

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

В музыкальной карьере не только ЕМІ, но и прочих машинных «композиторов» были и другие, не менее успешные конкурсные испытания. Например, еще в 1968-1969 годах в Москве под руководством пионера советской музыкальной кибернетики Рудольфа Зарипова прошла серия экспериментов для ЭВМ «Урал-2» и шести разных социомузыкальных групп². Испытуемым предлагалось оценить по пятибалльной шкале двадцать мелодий, двенадцать из которых были «человеческими», а восемь – «машинными». В результате, по словам Зарипова, «во всех экспериментах машинные композиции получили по разным критериям более высокую оценку, чем мелодии композиторов» [Зарипов, Р., 2019, стр. 202].

Практически всегда в подобных исследованиях на первый план выходили статистические данные, а не мнения участников с самоанализом музыкально-слухового опыта. Иначе говоря, вопрос: «Композитор в данном случае – человек или машина?» был, как правило, более важным, нежели вопрос: «Почему Вы так решили?». Интересно, что участники эксперимента с ЭВМ «Урал-2», получая бланки для оценивания музыки, знали о том, что «весьма желательно записывать на бланках любые замечания» [Там же, стр. 194]. И данная рекомендация действительно учитывалась испытуемыми, о чем свидетельствует следующее наблюдение Зарипова: «Судя по протоколам, а также по замечаниям и высказываниям, слушатели не различали, где человеческое, а где машинное, хотя часто были уверены в обратном» [Там же, стр. 195]. При этом в отчете ученый прокомментировал лишь одну ремарку, а именно: «Так, один участник, по-видимому считая человеческими мелодиями лишь четыре популярные, написал на бланке: “Вся машинная музыка – не музыка, нет чувства...”» Однако при оценке мелодий он, сам того не сознавая, предпочел машинные, о чем красноречиво говорит таблица данных им оценок» [Там же].

В действительности упомянутый Зариповым арифметический итог слуховых операций не противоречит словам слушателя, а является следствием стереотипного мышления, от которого Зарипов пытался всячески дистанцироваться. «Цель его, – писал он об эксперименте, – преодолеть психологическую установку (предвзятость) тех слушателей, которые заранее, даже не познакомившись с принципами синтеза машинной музыки, не потрудившись прослушать машинные композиции, “знают”, что “машина не может сочинять на уровне человека”. Говоря проще, этот эксперимент должен запутать слушателя, чтобы он заранее не знал, что оценивает – машинную или человеческую музыку» [Там же, стр. 192-193].

Однако возможно ли в принципе преодолеть предвзятое отношение к ИИ в музыкальном творчестве или исполнительстве в условиях «слепых прослушиваний»? И какие критерии оценки для идентификации «генома» музыки используют профессиональные музыканты? Поиск ответа на эти вопросы привел автора к экспериментальному исследованию, проведенному в 2021 году в Московской консерватории с ассистентами-стажерами первого года обучения³.

² В числе участников эксперимента были: студенты Московского энергетического института, Музыкально-педагогического института имени Гнесиных (сейчас – Российская академия музыки (РАМ) имени Гнесиных), участники симпозиумов, семинаров, школьники старших классов.

³ Ассистентура-стажировка Московской консерватории является высшей после специалитета или магистратуры ступенью музыкального образования для исполнителей, дирижеров, композиторов, звукорежиссеров.

11.04.2025

*“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference*

*«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция*

В рамках эксперимента 63 студента получили доступ к форме онлайн-опроса, в котором предлагалось прослушать два музыкальных фрагмента из альбома «Bach by Design»⁴, написанных ЕМІ, и аргументировать выбор в пользу одного из четырех вариантов ответа:

- 1) 1 – И.С. Бах, 2 – ЕМІ;
- 2) 1 – ЕМІ, 2 – И.С. Бах;
- 3) 1 – И.С. Бах, 2 – И.С. Бах;
- 4) 1 – ЕМІ, 2 – ЕМІ.

С точки зрения статистики 55,6 % респондентов выбрали четвертый вариант, 41,2% поделили голоса между первым и вторым, 3,2% остановились на третьем. Несмотря на преобладание правильных ответов, разрыв между голосами в пользу Баха и ИИ составил всего 14, 4%, выявляя наличие практически у половины слушателей серьезных сомнений в идентификации автора. Но еще более неоднозначными становятся оценочные показатели при рассмотрении комментариев к голосованию.

Характерно, что многие из «разоблачителей» ИИ далеко не всегда были убеждены в своей правоте, о чем писали, например, так: «Не исключаю, что могу ошибаться»; «Я думаю, что либо оба варианта – ЕМІ, либо первый ЕМІ, второй Бах»; «Возможно, я ошибаюсь, но я специально решила не переслушивать много раз, а с первого прослушивания записать впечатления»; «Честно говоря, мне сложно сказать со 100% уверенностью, принадлежат эти примеры Баху или ЕМІ». И даже в тех случаях, когда прослушивание аудиозаписей превращалось в процесс детального анализа звучащей музыки, вопрос авторства для респондентов из числа тех самых 55,6% мог оставаться спорным: «В первой композиции на 02:11 начинается слишком длинное украшение, ещё и в разных октавах, и это либо это очень ранний Бах (в чём я сомневаюсь), либо написано его учеником, либо написано ЕМІ (хотя в данном случае ЕМІ, в какой-то степени, тоже является учеником Баха...). К тому же, как мне кажется, для Баха это довольно-таки простая фактура. Во второй композиции на 1:15 встречается интересный ход, и Бах мог бы такое написать. Но, скорее всего, ЕМІ очень удачно сгенерировала такой музыкальный ход».

В вопросе критериев оценивания авторства у испытуемых была полная свобода выбора, ведь как таковых общепринятых стандартов сравнения композиторских «почерков» человека и машины пока не существует. Поэтому поиск ответа простирался от личных впечатлений до музыковедческого анализа.

Наиболее неуловимым для диагностики критерием были «ощущения», которые могли иметь отношение и к отдельным параметрам музыкального языка, композиционной логики («ощущение недосказанности тонального плана», «ощущение механического копирования»), и к восприятию стиля в целом («по моему ощущению эти примеры написал не Бах»).

И все же для абсолютного большинства студентов главным ориентиром слухового тестирования ИИ были опыт и знания. В единичных случаях аргументация сводилась к утверждениям справочного характера: «Подобных композиций у И.С. Баха нет». Но чаще комментарии документировали процесс музыкально-исполнительского или стиливого

⁴ Под этим названием в 1994 году вышел первый компакт-диск с музыкой ЕМІ.

11.04.2025

“Müasir incəsənət məkanında süni intellekt: problemlər və perspektivlər” Beynəlxalq elmi-nəzəri konfrans
‘Artificial Intelligence In The Space Of Contemporary Art: Problems And Prospects’ International Scientific and
Theoretical Conference

«Искусственный интеллект в пространстве современного искусства: проблемы и перспективы»
Международная научно-теоретическая конференция

анализа. И именно этот путь был наиболее эффективным в установлении композиторских «просчетов» ИИ.

Среди самых уязвимых «небаховских» индикаторов тестовых аудиозаписей были отмечены: проблемы с формообразованием (примерам «не хватает музыкального развития и музыка будто топчется на месте⁵»; «форма не живёт, не дышит, не танцует»); ошибки голосоведения и регистровки («у И.С. Баха редко можно встретить настолько далекие друг от друга регистры»); нереализованное тональное развитие («тональный план выдаёт “подражателя”»).

Студенты Московской консерватории не могли оставить без внимания и неизбежный в данном случае вопрос качества исполнения музыки. Альбом *Bach by Design*, записанный с помощью самоиграющего пианино с электронными датчиками (Yamaha Disklavier), с момента выхода вызывал критику, причем адресованную больше Disklavier, чем EMI⁶. И это вполне объяснимо, ведь как отмечено в одной из студенческих анкет, «оба файла записаны “электронным” звуком, от этого с первых секунд начинает казаться, что это точно “компьютерная” музыка, и требуется определенное время, чтобы убрать из головы это предубеждение и начать объективный анализ услышанного». При этом в анкетах не раз мелькали мысли о том, что если бы машинной музыке больше повезло с исполнителем, если бы исполнение было живым и выразительным, шансы EMI стать для слушателей Бахом, ввести их в заблуждение, были бы гораздо выше.

В действительности же цели подобных экспериментов бывают предельно далеки от идеи розыгрыша. Так, по словам Зарипова, «машинные композиции служат критерием, насколько глубоко изучен и описан формальным, объективным языком механизм творческой деятельности» [Зарипов, Р., 2019, стр. 192]. Но для такого нетривиального взгляда на музыку машин-композиторов нужен полный отказ от стереотипов мышления. Возможно, именно этому нас может научить ИИ.

Список литературы:

1. Зарипов, Р. (2019, репринтное воспроизведение издания 1963 г.). *Кибернетика и музыка*. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ».
2. Cope, D. (2006). *Recombinant music composition algorithm and method of using the same*. US Patent 7,696,426. Открытое обращение. URL: <https://patents.google.com/patent/US7696426B2/en> (дата обращения: 23.03.2025).
3. Garcia, Ch. (2015). *Algorithmic Music – David Cope and EMI*. Открытое обращение. URL: <https://computerhistory.org/blog/algorithmic-music-david-cope-and-emi/>
4. Johnson, G. (1997). *Undiscovered Bach? No, a Computer Wrote It*. The New York Times, Nov. 11. URL: <https://www.nytimes.com/1997/11/11/science/undiscovered-bach-no-a-computer-wrote-it.html>

⁵ Интересно, что метафора топчущейся на месте музыки была указана одновременно в четырех анкетах.

⁶ «Первые три отзыва о *Bach by Design*, – сетовал Коуп, – были отрицательными на том основании, что он звучал слишком жестко, и когда я прочитал отзывы, я был очень расстроен тем, что они были в первую очередь не о том, как (произведения) были написаны, а в первую очередь о том, как они были исполнены» [Garcia, Ch., 2015].