

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие. О поломках систем и мозге музыканта	4
Благодарности.	11
Введение. Новое очарование	15
1. Наука, искусство и недостающий разум	32
2. Основы. У подножия	71
3. Как работает обучение	113
4. Выученное движение.	144
5. Исследования исполнения	223
6. Игры разума	277
7. Цифровой мозг	341
8. Эмоции, эмпатия и объединение искусства и науки	383
Эпилог. Четвертая культура и объединение искусства и науки	396
Об авторе	399

Предисловие

О ПОЛОМКАХ СИСТЕМ И МОЗГЕ МУЗЫКАНТА

Поломка системы— будь то супружество, тазобедренный стул или ноутбук — это маленькая катастрофа, которая нарушает обычный порядок вещей. Однако для ученых, исследующих мозг, такие поломки— это бесценная возможность для изучения исправных систем. Согласно этой редуционистской точке зрения, повреждение в части мозга не только показывает, как она должна была функционировать в здоровом состоянии, но и дает почву озарениям, которые происходят при наблюдении за тем, как здоровые части компенсируют функции пораженных.

И рождение науки о мозге, и эта книга частично обязаны своим существованием поломкам. С наукой о мозге был связан ужасный случай, приключившийся с железнодорожным работником Финеасом Гейджем, который выбил себе лобную долю левого полушария головного мозга, когда его металлический трамбовочный стержень для уплотнения порохового заряда высек искру. В случае с этой книгой поломка произошла с моим инструментом.

Будучи студенткой, изучающей музыку и стремящейся построить карьеру в опере, в 1980-х я уже овладела хорошей и сильной классической вокальной техникой с помощью моего первого учителя по вокалу. Имея за плечами некоторую известность после выступлений и несколько побед в серьезных вокальных конкурсах, я оставила дом, чтобы продолжить изучать музыку в одной известной музыкальной школе. Однако всего после шести недель в студии моего нового учителя я начала терять голос, чаще всего сразу после уроков

по вокалу. Логика подсказала мне, что я должна сообщить об этом своему учителю, но я лишь получила выговор за то, что тренировалась недостаточно усердно, и мне было сказано тренироваться еще *больше*. Послушно следуя этому указанию, я очень скоро заработала перенапряжение голосовых связок.

Так началось мое долгое изучение психологии голоса и научных принципов вокальной деятельности, которые начали исследовать в 1960-е годы учителя по вокалу Ральф Эплмен и Уильям Веннард и мастерски развил в 1980-е вокальный педагог Ричард Миллер. При помощи великолепного специалиста по вокалу, который использовал системную вокальную технику Миллера, я быстро вернула контроль над своим инструментом. Я была убеждена, что научный подход к голосу может помочь преодолеть пропасть между тем, что Миллер окрестил «исторической итальянской школой пения», и настоящим временем и, что еще более важно, что наука может ответить на извечные вопросы и разрешить изнурительные споры. (*Что вообще такое «поддержка дыхания»?*)

В моей быстроразвивающейся карьере учителя я с большим рвением применяла наставление Миллера о том, что, как учителя, «ради наших студентов мы обязаны пользоваться не только всем, что было известно двести лет назад, но и всем, что известно нам сейчас», и усердно применяла то, что я называла «Теорией аккумуляции»¹. Теория была проста: чем больше ты знаешь о психологии голоса и о том, как работает вокальная акустика, тем лучше ты можешь петь и обучать пению. Тогда мне казалось, что важнее всего, *что* человек знает.

Похожий образ мышления присутствует в педагогике практически всех музыкальных инструментов (по крайней мере, классических семейств инструментов, которые входят в традиционную американскую музыкальную консерваторию), хотя стандартный метод преподавания в этих школах основан на европейской модели передачи знания от учителя к ученику, в которой технические знания передаются студентам очень личными, субъективными и своеобразными способами. Но на каждые десять подобных учителей музыки, которые не учат психологии той части тела, которая необходима

для игры на инструменте, приходится хотя бы один педагог, который верит, что знание биомеханики запястья, чувствительных мышц лица, которые участвуют в игре на духовых инструментах, или компонентов дыхания необходимо для развития, заботы о себе, защиты от травм и восстановления в случае поломки системы. Такой тип знаний, на мой взгляд, жизненно необходим для эффективного и гуманного обучения музыке. Действительно, многим в нашей профессии стоит внять древней клятве Гиппократу для врачей: «*Primum non nocere*», «Прежде всего — не навреди».

Однако, какой метод бы ни выбрали учителя музыки — эмпирический, основанный на их собственном творческом опыте, или научный, построенный на базе знаний, собранных многими людьми за долгое время, — передача знаний от учителя к ученику в конечном счете держится на способности студента усваивать их. Действительно, такая база знаний практически бесполезна для ученика, если он ее не понимает. К несчастью, эта горькая правда дает недолюбливающим науку учителям идеальную причину воздерживаться и от науки, и от «основанной на доказательствах» педагогики.

Тем не менее в каждом семействе инструментов есть некоторое количество музыкантов, которые ревностно преследуют стоящую за их инструментами науку, движимые интересом к научным фактам и беспокойством за своих студентов, очарованные теорией аккумуляции. Однако в конечном счете многие, кто достиг дальнего берега знаний и уберег свой бесценный груз, обнаруживают, что они не могут выставить свой товар на рынок: не могут одинаково быстро и эффективно поместить свои сокровища в головы своих студентов и загнаны в тупик осознанием того, что *что* ты знаешь как музыкант — это еще не гарантия учительского успеха.

Это открытие приходило ко мне постепенно. Первой стадией было принятие правды, что позволило обнаружить другой вопрос, назойливый вопрос «Как?». Если мы обладаем знанием, *как* нам посадить и вырастить семя этого знания сначала в головах наших студентов, а затем распространить его на нашу студию и даже дальше, чтобы другие могли получить от него пользу?

Вторая стадия этого открытия настигла меня в Национальном центре голоса и речи, куда я отправилась, чтобы учиться в Летнем институте вокалогии. Доктор Кэтрин Вердолини Абботт в середине своего курса по теории моторного обучения отступила от темы и сказала, что *что* учителя и клинические врачи знают о голосе не всегда переносится на то, *как* тренировать голос. Это озарение словно ударило меня молнией. Через попытки осознать свою роль я поняла, что пока ученые преследуют знание ради самого знания (и, как считается, творцы преследуют искусство ради искусства), учителя — особенно учителя искусства — заняты абсолютно уникальной деятельностью. Мы не можем позволить себе роскошь просто накапливать знания или творческий опыт; мы должны понять, *как* передать их нашим студентам. Преследуя вопрос «Как?», я пришла к выводу, что «что» науки о голосе нуждалось и в системе доставки, и в «приемнике» знаний: человеческом разуме.

Эти осознания удачно совпали с провозглашенным президентом в 1990-е годы Десятилетием мозга, целью которого было «увеличить осведомленность общества о выгодах, которые можно извлечь из исследований мозга» и «поощрить публичное обсуждение этического, философского и гуманистического значения этих новых открытий». ² Эта инициатива привела в это десятилетие к взрывному росту когнитивистики и нейронауки, который начался в 1950-е годы после красноречиво названной когнитивной революции. С головой погрузившись в исследование, я предложила когнитивистику как логичное направление для сближения науки о голосе и вокального искусства, так как они были не в ладах более века. ³ Позже я предположила, что в ответ на когнитивную революцию должен произойти сдвиг парадигмы во всей музыкальной педагогике, перемещение фокуса с того, насколько хорошо учителя учат, на то, насколько хорошо студенты учатся; сдвиг с того, *что* музыканты знают, на то, *как* их тренируют.

Эта книга — результат более девяти лет исследований в этом направлении. Я надеюсь, что читатель найдет это исследование таким же поучительным, стимулирующим и полезным, как и я в своей жизни творца, музыканта и учителя.

С этой целью я предлагаю следующие мысли о применении книги.

Целевая аудитория: Эта книга предназначена для всех музыкантов на всех этапах их путешествия, связанного с учебой, преподаванием и исполнительством, а также для тех, кто учит, любит и воспитывает их.

Музыкальные жанры и стили: Эта книга также предназначена для всех музыкантов всех жанров и стилей музыки. С точки зрения мышления, самая большая пропасть пролегает между письменными и устными практиками. Способность читать нотную грамоту — характерный признак западной классической музыки, однако умение импровизировать на основе заученных музыкальных частей крайне необходимо во многих других музыкальных стилях. Эти несходные практики, по всей видимости, требуют различной умственной гимнастики в зависимости от того, подходит ли музыкант к заученному материалу как к холсту для творения или считает нотную грамоту, воспроизводя написанное композитором произведение. В обоих случаях мозг показывает свою *сетевую коннективность*, которая, как считается, является фундаментом всех сложных когнитивных задач. Опять же, когнитивистика предлагает плодородную почву для сближения многих различных музыкальных жанров и стилей.

Когнитивистика: Многие дисциплины сейчас объединены в направление когнитивистика, а именно *нейронаука, когнитивная психология, нейробиология, нейрофизиология, нейролингвистика и эволюционная психология*. Так, основатель этой области выдвигал предложение, что более уместно будет называть ее *когнитивные науки*, высказывая мнение, что множественное число подчеркнет ее междисциплинарную природу. Тем не менее зонтичный термин *когнитивистика* — основной термин, использующийся в этой книге.⁵ Этот осознанный выбор отражает фокус этой книги на когнитивистике (как мозг обрабатывает информацию), а не на нейронауке (ветви биологии, сфокусированной на анатомии и психофизиологии мозга). Так что в этой книге читатель редко встретит названия структур мозга, а картинки с мозгом, разрезанным, словно кусок говядины, отсутствуют вовсе.

Эксперты и исследования узких тем: Большая часть информации в этой книге о плодотворных методиках практики происходит из области моторного обучения и относительно новой области исследования экспертности. Зачем нам изучать специалистов? По большей части из-за проницательных наблюдений, качество которых эксперты постоянно стремятся улучшить. Поэтому они и эксперты. А улучшения требуют практически всех качеств, которых сторонится менталитет «не-думай-просто-делай»: саморефлективное мышление, заблаговременное планирование, предсказывание и оценка результатов, контроль за физическими действиями. Так что эта книга предназначена скорее не для музыкантов-любителей, а для экспертов и студентов, занимающихся изучением узких тем — назовем их «искателями экспертности». Насколько далеко ученик готов зайти на пути от новичка до мастера — это в конечном счете личный выбор, но мое мнение таково: очень преданные идее музыканты-любители смогут найти в этой книге многое, что поможет им и доставит удовольствие в процессе создания музыки.

Терминология: Я — певица, воспитанная в западной классической традиции, и я пела и выступала в нескольких разных вокальных стилях: опера, хорал, барочная музыка, мюзикл и джаз. В детстве я также обучалась игре на фортепиано, ударных, скрипке и гитаре. В этой книге я использую общий термин *музыкант* для обозначения и певцов, и играющих на инструментах, уточняя, о ком именно идет речь, когда это необходимо. Точно так же слово *атлет* в главах о моторном обучении относится ко всему, что связано с двигательной функцией, а не только к спортсменам. Так что слово *атлет* относится к музыкантам и танцорам, так же как к бегунам, лыжникам, баскетболистам и так далее.

Местоимения: Принципы когнитивного и моторного обучения в применении к обучению музыке и выступлениям лучше всего иллюстрировать через воображаемые сценарии и истории; так что использование местоимений неизбежно. Я постаралась с одинаковой частотой использовать местоимения *он/его*, *она/ее* и *они/их* на протяжении книги.

Введение

НОВОЕ ОЧАРОВАНИЕ

Человеческий мозг — суперзвезда нового тысячелетия. Этот невзрачный морщинистый комок нервной ткани извлекли из его потайной комнатки на чердаке человеческого черепа и превратили в поп-культурный феномен — сюжет, напоминающий «Золушку».

Эта история началась в последние десятилетия девятнадцатого века, когда физиологические объяснения человеческого поведения начали превалировать над философскими. Лидеры зарождающейся тогда сферы экспериментальной психологии чувствовали необходимость спасти психологию от философии, женить ее на развивающейся биологии и узаконить ее потомство (психологические феномены) путем тщательного исследования в полноценной научной лаборатории, а не на сомнительной кушетке психоаналитика. Эти психологи-экспериментаторы, особенно американской школы, вскоре очистили мозг от разума и изгнали его и его побочные продукты, эмоции и самоанализ, из серьезных научных исследований. Так эфемерный разум был выдворен во внешние сферы психологии, пока материальный мозг, обращенный в рабство авторитетом науки, отбывал свое нудное наказание в течение эры холодной войны бихевиоризма.

Но на заре 1960-х мозг был освобожден новыми когнитивными науками. И так начался пигмалионский переход. К 1990-м мозг воссоединился со своим пропавшим разумом и, одетый в кислотные цвета нейровизуализации, дебютировал как звезда бала в честь новой эры, названной его именем, — провозглашенного президентом Десятилетия мозга.

способность предложить «уникальную возможность лучше понять организацию человеческого мозга». ⁵ Оставаясь верным себе, мозг крадет всё внимание.

МОЗГ НА МУЗЫКЕ

Два столпа исследования в когнитивных нейронауках — это (1) музыка и эмоции и (2) восприятие и познание музыкальных структур. Текущее состояние этого исследования хорошо описывается заголовком популярной книги на эту тему («Это твой мозг о музыке»), и двусмысленность ее названия* говорит о том, каким образом элементы музыкальных экспериментов преподносят испытуемым: извне внутрь. Исследования чаще всего проводят однобоко: используют записанные музыкальные звуки (созданные заранее невидимыми нам авторами) и вводят их через ухо в человеческий мозг, который и является конечной целью. ⁶ Не считая нескольких выдающихся исключений, исследователи обычно используют собранную информацию, чтобы сделать выводы о том, как *прослушивание* музыки влияет на мозг, а не о том, как мозг может влиять на процесс *создания* музыки — и уж конечно не о том, как мы можем улучшить этот процесс.

В этой книге я изменила приоритеты, решив для начала сделать шаг назад от сенсорной шумихи вокруг мозга к более взвешенному рассмотрению того, что нам известно о мозге на данный момент. Я сфокусировалась на познании, на том, как человек учится, так что ведущим меня вопросом был вопрос «Как?». Как текущее состояние науки о мозге может сделать нас лучшими музыкантами? Как вы увидите, этот вопрос совсем не рассмотрен когнитивной нейронаукой о музыке, возможно, потому что нейроученые считают эволюционный вопрос «Почему?» более привлекательным применительно к процессу создания музыки:

* Название книги можно также перевести как «Это твой мозг на музыке», что отсылает к наркозависимости. Эта игра слов усиливается подзаголовком книги: «Наука о человеческой одержимости». — *Прим. пер.*

Еще увлекательнее, чем как люди создают музыку (и, наверное, чем еще более великие тайны), вопрос о том, почему люди это делают, почему другие ее слушают и как ритм может иметь такое глубокое влияние на тело и мозг.⁷

Без сомнений, некоторые музыканты согласятся с научной журналисткой Элизабет Куилл, которая это написала, и действительно найдут эти вопросы увлекательными. Для таких людей написано несколько замечательных книг, в которых они рассматриваются. Но также очевидно, что многие музыканты уже ответили для себя на вопрос «Почему?», и ответ на него связан с эмоциями и смыслами.

Сама Куилл признает «тенденцию музыки нести в себе культурные, религиозные и эмоциональные смыслы» и отмечает, что это ее свойство «может усложнить работу ученых, которые ищут ее корни и ее пользу», допуская, что эти осложнения — это то, что делает поиск ответов на вопросы «стоящим того».⁸

Однако не все когнитивные ученые находят вопрос «Почему?» — по крайней мере, в контексте музыки — стоящим. Полный закат музыки по причине ее «бесполезности» был провозглашен когнитивным психологом Стивеном Пинкером в его печально известном комментарии о статусе музыки в Человеческой ситуации*. С точки зрения Пинкера, чистое удовольствие, доставляемое музыкой, можно объяснить только через отказ от этой вводной как от «аудитивного чизкейка»: сладкого, но пустого.⁹ Это была воинственная риторика эволюционных психологов, которые взялись найти эволюционные корни музыки, будто бы описание функции музыки может доказать ее ценность.¹⁰

Но музыкантам такие доказательства ни к чему. Мы уже осознаем самоценность музыки. Однако даже в намного более современных исследованиях музыки и мозга конечной целью является не объяснение силы музыки «умиротворить и дикого зверя», а защита ее от обвинений

* Человеческая ситуация или Человеческое условие — междисциплинарное понятие, описывающее условия человеческого существования. — *Прим. пер.*

в *бесполезности* — доказательство способности музыки, как сказала Куилл, «дать умственный импульс» для таких занятий несравненно более высокого порядка, как «улучшение понимания грамматических правил и более острое слуховое восприятие». ¹¹

«ЭФФЕКТ МОЦАРТА»

Линия исследования, описанная Куилл, рождена в тени так называемого эффекта Моцарта, теперь полностью развенчанной научной легенды о том, что классическая музыка делает вас умнее. ¹² И хотя серьезные научные исследователи с самого начала с подозрением отнеслись к теории о том, что простое прослушивание классической музыки может улучшить когнитивные функции (не может), некоторые на тот момент, да и сейчас, с энтузиазмом рассуждали о когнитивных преимуществах активной вовлеченности в музыку через музыкальные уроки и выступления. Лидер этого направления исследований — канадский композитор и когнитивный психолог Гленн Шелленберг.

В 2004-ом году Шелленберг провел важный эксперимент с целью проверить гипотезу о том, что уроки музыки способствуют интеллектуальному развитию. ¹³ В исследовании Шелленберга дети, которые посещали уроки музыки, показали увеличение IQ в среднем на 2,7 единицы по сравнению с детьми в контрольной группе. Эти данные могут казаться статистически неважными, да и сам Шелленберг отмечает, что произошло лишь «небольшое увеличение» IQ. ¹⁴ Несмотря на недвусмысленное и провокативное название статьи («Уроки музыки увеличивают IQ»), выводы Шелленберга в конце его научного текста куда более унылые: он пишет, что в процессе формального образования «внеклассные занятия, такие как уроки музыки, играют свою роль». ¹⁵

На самом деле, есть много хорошо известных факторов помимо уроков музыки, которые могут улучшить результаты тестов, например, тот факт, что *любое* обучение может увеличить IQ. ¹⁶ Второй известный фактор, влияющий на хорошие

академические достижения, это соотношение количества учеников и учителей.¹⁷ Действительно, отличительная черта обучения музыке — это уроки один на один: дети, которые раз в неделю ходят на урок, получают недельную дозу нерассеянного внимания взрослого человека. Этот фактор предлагается считать причиной корреляции между уроками музыки и более высоким IQ, а также более высокой успеваемостью детей, которые ходят в музыкальную школу.

Третий и значимый для корреляции фактор непременно присутствует в жизни детей, живущих по четкому расписанию: родители. Широко известно, что «дети с более высоким IQ с большей вероятностью будут посещать уроки музыки, потому что более образованные и состоятельные родители склонны отдавать своих детей в музыкальную школу».¹⁸ Те же взрослые, которые возят своих детей на уроки, следят за состоянием инструмента и платят за музыкальное образование, позже помогают своим детям с домашней работой, требуют от них здоровой физической активности и обеспечивают им надлежащий отдых — факторы, которые улучшают академические успехи.

Причина, по которой родители дают своим отпрыскам музыкальное образование, может заключаться в чистой любви к музыке или в когнитивных улучшениях, но вероятнее всего — второе. Согласно двум последним опросам института Гэллапа, 88% опрошенных взрослых верят, что занятие музыкой улучшает общее умственное развитие ребенка (и приносит другие выгоды, такие как самодисциплина, повышенная креативность и способность хорошо работать в команде).¹⁹

Однако недавнее исследование, попавшее в заголовки, установило, что «существует очень мало доказательств того, что уроки музыки улучшают когнитивное развитие ребенка».²⁰ Несмотря на привычное предостережение от исследователей широкой публики о том, что «корреляция не подразумевает причинно-следственной связи» (то, что события становятся в одну линию, не означает, что одно влечет другое или что они влияют друг на друга), это исследование, по словам одного из авторов, разожгло медийную огненную бурю.²¹

И начались войны эффекта Моцарта. Учитывая, что создание музыки требует многих когнитивных навыков и их

активного использования, было бы удивительно, если бы хотя бы некоторые перманентные когнитивные улучшения не были связаны с долгосрочными практическими занятиями. И правда, есть очень многообещающее исследование, которое показывает, что существует прямая связь между обучением музыке и пластичностью мозга — занятия «смягчают» мозг, делая его более гибким (или «пластичным») с точки зрения восприятия информации.²² И всё же сложно определить, какой эффект уроки музыки оказывают на умственные способности. Даже Шелленберг допускал, что множество скрытых факторов, влияющих на интеллектуальные достижения ребенка, так сложно переплетены друг с другом, что будущие эксперименты, связанные с зависимостью музыки и познавательных способностей друг от друга, «могут показать, что здесь нет явных победителей или проигравших».²³

Тем не менее торговые группы индустрии искусства и их сторонники регулярно преподносят исследование Шелленберга и других ученых как полностью доказанное и точное, поскольку широкая общественность верит, что искусство делает людей умнее. Это утверждение стало, по словам исследовательниц образования в области искусств Эллен Уиннер и Лоис Хетланн, «чуть ли не мантрой» родителей, учителей и политиков, а способность художественных классов улучшить результаты детей в стандартизированных тестах — это «практически евангелие для групп, защищающих искусство».²⁴

И хотя вполне можно понять желание поставить научные исследования на защиту искусства, этот порыв ошибочен. Присваивая художественному обучению достижения в несвязанных с ним областях, мы упускаем из виду то, что на самом деле может дать искусство. Этот широкий спектр гуманитарных наук учит нас креативному мышлению, навыку, который ценится всё больше из-за его редкости, что в свою очередь связано с сильным влиянием стандартизированных тестов на существующую систему образования США и повышенным вниманием к таким направлениям, как наука, технологии, инженерия и математика. Нет никакого смысла пытаться

измерить полезность чего-то столь драгоценного, просто прикидывая, как оно сможет увеличить характеристики в совершенно другой области. Я не ценю своего второго ребенка лишь за то, что он уравновесил первого (хотя так и произошло); я нежно люблю его просто потому, что он существует и он это он.

Измерение ценности музыки должно быть менее привязано к когнитивным улучшениям, даже если музыка и правда к ним приводит; скорее, речь должна идти об улучшении человеческого опыта в более широком смысле. Как описывал это литературовед Джозеф Кэрролл,

искусство, музыка, литература — это не просто побочные продукты когнитивного процесса. Они — важная составляющая, которая помогает нам совершенствоваться и регулировать сложные когнитивные механизмы, от которых зависят наши более высокоорганизованные функции.²⁵

Мы должны акцентировать внимание на подлинной ценности и важности музыки не потому, что она делает нас умнее, а потому, что она делает нас лучше. А для того, чтобы делать лучше музыку, учителя, ученики и исполнители могут пожинать плоды самых недавних открытий когнитивной нейронауки.

МУЗЫКА И РАЗУМ

Глава 1, «Наука, искусство и недостающий разум», начинается с обзора современной психологии, огромное влияние которой на повседневную жизнь было связано с популярностью бихевиоризма на протяжении большей части двадцатого века, пока так называемая когнитивная революция 1960-х не бросила ему вызов и практически не свергла его. По мнению некоторых реформаторов образования, сегодня принципы бихевиоризма всё ещё считаются основными во многих сферах преподавания, нанося ущерб таким качествам, как креативное мышление, упорство и внутренняя мотивация. Этот вопрос требует более глубокого рассмотрения, поскольку жизнь музыкантов зависит именно от этих качеств.

И хотя когнитивная революция послужила толчком для того, что комментатор «New York Times» Дэвид Брукс назвал нашим «новым очарованием» наукой о мозге, такие потрясения должны побуждать нас быть осторожнее на пути к этому очарованию; будет разумно прислушаться к древнему предостережению: *caveat emptor**.²⁶ Хотя креативность, как правило, поощряется культурой и является целью для отдельных людей, человеческое творчество само по себе не всегда нацелено на позитивный результат. Исследования одной стороны человеческой личности показали, что крайне нестандартное мышление, которым отличаются креативные люди, может также порождать «морально гибкое» поведение, что в свою очередь может вести к антисоциальным и даже опасным действиям.²⁷

Когда оригинальность сочетается с остротой ума, человеческие качества, которые мы ценим превыше всего, могут принести горькие плоды, и то же самое происходит с музыкой. То, что так любят музыканты, можно превратить в оружие с помощью темного искусства психологии. Как бы тревожно ни было думать о том, что нашу музу принуждают причинять вред, музыкантам не следует пытаться избавиться себя от осознания того, что вооруженные силы США использовали элементы музыки, чтобы нанести урон бойцам противника. Во многом благодаря исследовательской работе музыковеда Сьюзан Кьюсик мы знаем, что потенциал музыки причинять боль выходит далеко за рамки увеличенной громкости или высоты тона. Коварство музыки как орудия пыток заключается в ее способности проникать в разум и «заражать» пленника навязчивыми мелодиями, не оставляя при этом видимых следов.

Далее я выйду из этого темного угла, чтобы рассмотреть исторические вехи в образовании и философии, наиболее значимые для музыкантов, а именно спор 1950-х годов о «Двух

* *Caveat emptor* в переводе с латыни означает «Пусть покупатель остерегается». В английском языке эта фраза стала поговоркой, означающей, что ответственность покупателя — проверить качество продукта перед покупкой. — *Прим. пер.*