

*Ирина ТУКОВА*

*доцент НМАУ імені П. І. Чайковського,  
канд. мистецтвознав., доц.*

## УЧЕННЫЕ-ЕСТЕСТВЕННИКИ XX СТОЛЕТИЯ О КУЛЬТУРЕ И МУЗЫКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

Музыка всегда привлекала представителей точных наук. По наблюдению Ч. Сноу, математики и физики среди всех искусств исключение делают для музыки: «Не будем забывать, что мы говорим о высокоинтеллигентных людях. Во многих отношениях их строгая культура заслуживает всяческого восхищения. Искусство занимает в этой культуре весьма скромное место, правда за одним, но весьма важным исключением — музыки» [10].

Известно, что многие знаменитые ученые были хорошими музыкантами-исполнителями. Обращаясь только лишь к XX в., можно вспомнить, что М. Планк — пианист; А. Эйнштейн — скрипач (он часто играл камерную музыку в ансамбле с М. Планком); Я. Френкель — скрипач; В. Гейзенберг — пианист; И. Пригожин — пианист; Р. Фейнман — перкуссионист, и т. д.<sup>1</sup>. Музицирование для многих ученых являлось одной из необходимых форм общения и эмоционального переживания. Существуют и иные примеры. В случаях Дж. Кейджа, Я. Ксенакиса сложно определить, являлась ли композиция или микология, или архитектура основным родом их деятельности.

Обращение к исполнению, прослушиванию и сочинению музыки является достаточно распространенной формой деятельности для представителей точных наук<sup>2</sup>. В то же время зададимся вопросом: обращаются ли ученые к музыкальному искусству или, шире, к проблемам культуры в исследовательских трудах? Каковы методы и ракурсы изучения проблемы взаимодействия естественного и ху-

---

<sup>1</sup> Показательные факты музыкальных увлечений ученых приводятся в статье Р. Рут-Бернштейна «Музыка, творчество и научное мышление» [14, р. 63–68]. Сотрудничеству физиков и музыкантов в Германии XIX столетия посвящен сборник эссе М. Джексона [13].

<sup>2</sup> См. об этом [14, р. 63–68].

дожественного познания мира?<sup>2</sup> Попытка ответа на эти вопросы является целью данной статьи.

Если рассматривать труды, авторами которых являются ученые-естественники, то апелляции к художественной деятельности, наряду с философией, психологией и пр., чаще встречаются в исследованиях по истории науки или в работах научно-популярного типа. Среди всего многообразия можно выделить те работы, которые одновременно и излагают в доступном для неспециалистов виде современные представления об окружающем мире, и демонстрируют взаимосвязи между естественнонаучным и гуманитарным подходами. Среди наиболее показательных в этом аспекте можно назвать: статьи «Философия естествознания и культуры народов» (1939), «Единство знаний» (1955), «Квантовая физика и философия» (1958) Н. Бора; цикл лекций «Физика и философия» (1959), научную автобиографию «Часть и целое (беседы вокруг атомной физики)» (1969) В. Гейзенберга; исследование «Порядок из хаоса» (1984) И. Пригожина и И. Стенгерс; книгу «Гёдель, Эшер, Бах» (1979) Д. Хофштадтера и др. Необходимо обратить внимание на то, что трое из названных авторов являются лауреатами Нобелевской премии по физике и химии: Н. Бор, В. Гейзенберг<sup>1</sup>, И. Пригожин<sup>2</sup>.

Безусловно, обращение ученых-естественников к проблемам культуры ни в коей мере не ограничивается названными позициями; состав приведенного списка обусловлен, помимо значимости и общепризнанности самих работ, относящихся как к исследовательской, так и популяризаторской литературе, субъективными предпочтениями автора этой статьи. В то же время перечисленные исследования дают возможность проследить расширение сферы применения естественнонаучных принципов познания и описания мира на гуманитарную сферу.

Еще раз подчеркнем, что основной задачей названных выше статей и книг авторства Н. Бора, В. Гейзенберга, И. Пригожина и других, рассчитанных на широкий круг читателей, является обобщение исторически сформированных представлений о природе и распространение новых подходов ее изучения и понимания за пределами узкого круга специалистов.

---

<sup>1</sup> Напомним, что В. Гейзенберг был пианистом-любителем, часто музицировал с друзьями. В 1933 г. он, например, брал уроки игры на рояле в Лейпцигской высшей музыкальной школе.

<sup>2</sup> Одна из карьерных перспектив И. Пригожина — концертирующий пианист.

Методы, к которым обращаются ученые-естественники для получения такого обобщенного представления о мире, связаны, в основном, с разнообразными сравнениями и аналогиями, которые применяются для иллюстрации отдельных выводов или доказательств; для перенесения принципов познания природы из естествознания в иные науки; для построения современной целостной картины миропорядка. Различные сравнения также используются для усиления эмоциональной доходчивости текста, акцентирования его главной идеи.

Так, например, в научно-популярной работе Д. Хофштадтера «Гёдель, Эшер, Бах» [12] для разъяснения математической теории о неполноте К. Гёделя проводятся разнообразные сравнения ее построения с картинами М. К. Эшера, с канонами и ричеркарами из «Музыкального приношения» и другими произведениями И. С. Баха. В частности, феномен странных петель в математике автор объясняет путем описания структуры «Canon per tonos» Баха и картин Эшера (литографии «Водопад», «Подъем и спуск» и т. д.).

Н. Бор, выступая на неспециализированных научных конгрессах (биологический съезд, конгресс по антропологии и этнологии и пр.), демонстрируя действие принципа дополнительности, доказывал его универсальность как для физики, так и для биологии, психологии, философии, искусства.

Напомним, что принцип дополнительности был сформулирован Н. Бором в 1927 г. для описания внутриатомных процессов. Его суть сводится к тому, что если классическая механика обращала внимание только на свойства самого объекта (массу, скорость и др.), то квантовая механика, в связи с размером изучаемого микромира, должна при описании электронов, фотонов и прочего учитывать и особенности экспериментальной установки, и взаимодействие частиц с нею. «Отнюдь не ограничивая наши стремления задавать природе вопросы в форме экспериментов, — пишет Н. Бор в статье “Квантовая физика и философия”, — понятие *дополнительности* просто характеризует возможные ответы, получаемые в результате такого исследования в том случае, когда взаимодействие между измерительным прибором и объектом составляет нераздельную часть явления» [2, с. 144]. Следствием этого является формулировка не каузальных (строгих причинно-следственных отношений), а статистических (вероятность того или иного события) законов, что является принципиальным отличием между классическим и неклассическим подходами к пониманию природы.

Сделаем небольшое отступление и отметим, что, описывая сущность принципа дополнительности, И. Пригожин и И. Стенгерс обращаются к сравнению с музыкальным искусством: «Реальный урок, который мы можем извлечь из принципа дополнительности (*урок, важный и для других областей знания*), состоит в констатации богатства и разнообразия реальности, превосходящей изобразительные возможности любого отдельно взятого языка, любой отдельно взятой логической структуры. Каждый язык способен выразить лишь какую-то часть реальности. Например, *ни одно направление в исполнительском искусстве и музыкальной композиции от Баха до Шёнберга не исчерпывает всей музыки*» [7, с. 290]<sup>1</sup>. Этот частный пример лишний раз подчеркивает и значение музыки в среде ученых, и отражение ею показательных для определенной эпохи принципов понимания мира.

В статье Н. Бора «Единство знаний» понимание мира с помощью принципа дополнительности расширяется как на биологию и психологию, так и на искусство и культуру (хотя музыка физиком отдельно не рассматривается). Принципиальная возможность такого подхода связана с тем, что в основе дополнительности лежит проблема наблюдения и описания явления. Наличие данных операций в любом научном исследовании позволяет Н. Бору проводить аналогии между процессами в атомной физике и, в частности, в искусстве и культуре. Наиболее наглядно показаны возможности принципа дополнительности при сравнении культур различных народов (статья «Философия естествознания и культуры народов», 1939 г.): «В атомной физике слово “дополнительность” употребляют, чтобы характеризовать связь между данными, которые получены при разных условиях опыта и могут быть наглядно истолкованы лишь на основе взаимно исключающих друг друга представлений. Употребляя теперь это слово в том же примерно смысле, мы поистине можем сказать, что разные человеческие культуры дополнительные друг к другу. Действительно, каждая такая культура представляет собой гармоническое равновесие традиционных условностей, при помощи которых скрытые потенциальные возможности человеческой жизни могут раскрыться так, что обнаружат новые стороны ее безграничного богатства и многообразия» [2, с. 49].

Принцип дополнительности, первоначально направленный на объяснение одновременно и корпускулярного и волнового состояния субатомных частиц, постепенно самим его создателем начи-

<sup>1</sup> Курсивом выделено нами. — И. Т.

нает распространяться на иные сферы и, что важно, на трактовку культурных явлений. Этот процесс был подхвачен гуманитариями. Например, В. Руднев считает его одним из важнейших для методологии культуры XX в. [9]. Дополнительность при описании явлений современной музыки применяет Н. Герасимова-Персидская в статье «Музыка в новой культурной парадигме» для объяснения взаимодействия различных принципов человеческого познания (пары — рациональное и интуитивное, протяженное и дискретное и пр.) в культуре второй половины XX — начала XXI вв. [5].

Подход к материалу, вывод обобщений, близкий предложенному Н. Бором, выбирают для себя И. Пригожин и И. Стенгерс в широко известной книге «Порядок из хаоса» [7]. Ее центральной идеей является рассмотрение самоорганизующихся сложных систем, что обусловило изучение проблемы несимметричного, однонаправленного времени<sup>1</sup>. Эти вопросы можно выделить как основные в исследовании, хотя на самом деле проблематика этой работы значительно шире.

Авторы стремятся создать целостную картину развития естествознания в контексте культуры западноевропейского общества, безусловной связи научных представлений с особенностями мировосприятия, характерными для определенного социума. Отличительной чертой науки последней трети XX в. является обращение к идеям необратимости, развития, направленности, что, по мнению И. Пригожина и И. Стенгерс, является характерным признаком и культуры этого периода: «Важно подчеркнуть, что описанную нами новую фазу развития науки — включение необратимости в физику — не следует рассматривать как своего рода “откровение”, обладание которым ставит его владельца в особое положение, отдаляя его от культурного мира, в котором тот живет. Напротив, *это развитие отражает и внутреннюю логику науки, и современную культурную и социальную обстановку*» [7, с. 382]<sup>2</sup>.

«Переоткрытие времени» (И. Пригожин), произошедшее в естествознании второй половины XX в., во многом повлияло на интерес гуманитариев к подходам и методам, сложившимся в точных науках. Эта тенденция также связана с тем, что проблема времени

---

<sup>1</sup> Напомним, что и в классической, и в квантовой механике время обратимо, то есть объект может рассматриваться в его временном движении как вперед, так и назад.

<sup>2</sup> Курсивом выделено нами. — И. Т.

стала одной из центральных в искусстве и искусствоведении второй половины XX в.<sup>1</sup> Поэтому, думается, работы И. Пригожина, посвященные многоаспектным вопросам эволюции (сложные системы, научные походы и методы, культурный контекст), стали столь популярны в гуманитарных кругах и повлияли на осознание особенностей развития, в числе прочего, и современного искусства<sup>2</sup>.

В многочисленных докладах В. Гейзенберга гуманитарной направленности, а также в его работе «Физика и философия» [3] открытия, совершенные в квантовой физике, вписываются в общую картину развития научного знания. Начиная от древнегреческих атомистических теорий, ученый показывает не только закономерности смены одного этапа в развитии науки другим, но и выявляет глубинную связь современных представлений с предшествующими периодами. Одной из таких основ становятся представления Платона о строении материи из геометрических фигур (диалог «Тимей»), что демонстрирует высшую степень абстракции, свойственную также квантовомеханическим представлениям о природе.

Искусство для В. Гейзенберга является одной из важнейших составляющих целостного представления о мире, складывающегося в определенную эпоху. В статье «Картина природы в современной физике» он отмечает, что «вряд ли есть какое-нибудь основание полагать, что современная естественнонаучная картина мира как-то непосредственно повлияла на развитие современного искусства и что она вообще могла оказать такое влияние. Скорее можно допустить, что изменения, затронувшие основы современного естествознания, суть симптомы глубинных изменений в самых основах нашего существования, а эти изменения, конечно же, сказываются и во всех других сферах жизни» [4, с. 290].

Следовательно, явления искусства и культуры в целом активно привлекаются учеными-естественниками для построения целостного непротиворечивого представления о современном мировосприятии, что позволяет понять изменения, происходящие как в научном, так и художественном мышлении.

---

<sup>1</sup> См., например, монографию М. Аркадьева «Временные структуры новоевропейской музыки» [1], посвященные этой проблеме статьи Н. Герасимовой-Персидской [5] и др.

<sup>2</sup> Кроме работы «Порядок из хаоса» можно, например, назвать статью «Философия нестабильности» [8, с. 46–52], монографию «От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках» [6] и др.

Таким образом, на протяжении XX в. в работах выдающихся ученых научное и художественное отражение мира трактуются как составляющие единой системы. Безусловно, выработанное последними столетиями различие языков описания, все более сужающаяся специализация привели к трудностям в общении и понимании между естественниками и гуманитариями, к кризису диалога между «двумя культурами» (Ч. Сноу). Сложности заключаются и в методах анализа такой целостной картины. Однако в работах Н. Бора, В. Гейзенберга, И. Пригожина и других исследователей вырабатывается особенный подход к решению этой проблемы. Он заключается в изучении процессов, происходящих в науке и культуре, с помощью сравнений, аналогий и хронологических взаимосвязей, указывающих и на общности в историческом развитии, и на сходство в этапах становления, и на единство миропонимания.

Работ, написанных учеными-естественниками целенаправленно о взаимодействии науки и искусства, существует немного. К ним можно отнести монографию Е. Фейнберга «Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке» (1992); статьи В. Гейзенберга «Тенденция к абстрактности в современном искусстве и науке» (1969), «Размышления о книге “Путешествие искусства во внутренний мир”» (1976)<sup>1</sup>.

Эти различные и по жанру, и по объему, и по проблематике работы все же объединяет принцип подхода к материалу и пути решения заданных вопросов. Метод, используемый Е. Фейнбергом и В. Гейзенбергом, основывается на выявлении определяющих внутренних качеств изучаемых явлений, то есть науки и искусства, и описании особенностей их взаимодействия.

Акцент в монографии Е. Фейнберга ставится на выяснении роли логического и интуитивного подхода в деятельности ученого и художника (шире — в естествознании и гуманитарных науках). В центре внимания исследователя находятся три вопроса: о соотношении в деятельности человека рационального и иррационального; «о необходимости искусства» [11, с. 8]; о взаимоотношении «двух культур». На основе изучения специфики научного и художественного познания, роли дискурсивного и синтетического мышления, функций искусства Е. Фейнберг приходит к выводу о дополнительности этих сфер в формировании целостного представления о мире. Эта

---

<sup>1</sup> В дальнейшем анализе остановимся лишь на первой из двух названных статей В. Гейзенберга.

идея изложена в *Предисловии* к книге и является стержнем всего исследования. Е. Фейнберг пишет: «Проблему взаимоотношения науки и искусства можно рассматривать в целом, для всех времен или, по крайней мере, для очень длительного периода жизни человечества. Более того, их нужно рассматривать *в рамках единой метасистемы*. Но и этого, как мы увидим, мало: в эту метасистему необходимо будет включать и бесконечно разнообразную социальную деятельность людей, и даже религию...» [11, с. 7].

При этом необходимо подчеркнуть, что Е. Фейнберг, при выявлении общности в изучении мира в «двух культурах», анализирует в них долю логического и интуитивного познания, ситуативные моменты использования этих принципов. Один из примеров интуитивной компоненты в естествознании — определение базовых аксиом, суждение о достаточности опытного знания для подтверждения теории; о логическом в искусстве, заключающемся в логике формы.

В частности, рассуждая об основном конфликте произведения искусства, Е. Фейнберг пишет, что «...*основной конфликт значительного произведения искусства должен быть конфликтом между интуитивным постижением и логическим, между неподвластным рассудку и рациональным, причем произведение идеально выполняет свое основное назначение, как явление искусства, если этот конфликт разрешается убедительной победой интуитивного суждения над логическим, рациональным, рассудочным*» [11, с. 186]. На наш взгляд, этот вывод справедлив для романтического мировосприятия и противоречит многим тенденциям развития искусства второй половины XX — начала XXI вв. В этом высказывании преобладает ощущение произведения скорее со стороны слушателя, зрителя, читателя, нежели создателя. Например, строгие математические расчеты музыкальной ткани зачастую могут быть осознаны только при скрупулезном анализе текста. В этом отношении показательна техника *tintinnabuli* А. Пярта, произведения которого представляются аудитории исключительно интуитивно-вдохновенными, в то время как организация звукового материала в них подчиняется строжайшим математическим и контрапунктическим правилам.

В статье «Тенденция к абстрактности в современном искусстве и науке» В. Гейзенберг обращается к анализу современного ему музыкального искусства (статья написана на основе доклада, прочитанного на симпозиуме общества Г. Фон Караяна в 1969 г.). В начале работы ученый ставит актуальный и для нашего времени вопрос: «... можно ли обнаружить какие-либо формальные параллели — о них

нередко говорят — между тенденциями развития современного искусства, в частности музыки, которая нередко кажется нам столь причудливой и непонятной, и сходными явлениями в современной науке; не поможет ли подобное сравнение с наукой разобраться в этих причудливых формах? Речь, стало быть, пойдет не о частных формах и технике современного искусства или науки, но об их общем облике» [4, с. 258]. Для решения поставленного вопроса В. Гейзенберг рассматривает феномен абстракции в современной науке и прослеживает схожие процессы в музыке, то есть в данном случае ученым используется метод аналогии.

На основе примеров из развития биологии и атомной физики В. Гейзенберг постепенно проясняет понимание абстрактности как перехода к более высокому уровню обобщения, нивелирующему индивидуальное и выдвигающему на первый план общее: «Обобщая, мы объединяем множество разнородных вещей или процессов, рассматривая их с одной определенной точки зрения, стало быть, отвлекаясь — иными словами, абстрагируясь — от множества их особенностей, которые считаем несущественными» [4, с. 260].

При этом В. Гейзенберг акцентирует внимание на процессе формирования принципиально новых подходов к миру, принесенных в физику XX в. теорией относительности и квантовой теорией. Однако «...в обоих случаях <...> переходу на высший уровень абстракции предшествовало странное промежуточное состояние неуверенности и замешательства, длившееся несколько лет» [4, с. 260]. Особенность этого периода характеризуется физиком как поиск точного языка (формы), дающего возможность описать происходящие процессы (содержание). При этом обращается внимание на то, что как в физике, так и в музыке не следует делать акцент исключительно на формальном моменте. Главным является содержание, в какой-то мере обуславливающее особенности своего структурирования.

Таким образом, центральной проблемой и современной науки, и современного искусства, по В. Гейзенбергу, является соотношение содержания и формы. Ученый явно не является почитателем музыки, возникшей в XX в., поэтому он критикует и отказ от традиции (как сейчас уже понятно, во многом внешний), подчеркивая не характерность такого подхода для науки; и множественность существующих тем и средств выражения (в науке проблема связана только со способом объяснения, объект изучения никогда не меняется). Поэтому главным в статье становится вопрос о содержании современной му-

зыки. Основной тенденцией многих сочинений В. Гейзенберг считает «обесформливание», то есть отсутствие тем и идей, требующих своего изложения средствами искусства. Параллелью к данным процессам в музыке является состояние замешательства, испытываемого физиками в начале XX ст., люфт, давший возможность перестроить мышление для перехода к следующему уровню абстракции. Поэтому В. Гейзенберг считает, что состояние современного ему музыкального искусства является процессом подспудного формирования нового, но сохраняющего связь с прошлым.

Такое пристальное внимание к данной статье обусловлено стремлением показать используемые В. Гейзенбергом способы анализа взаимоотношений искусства и науки. Это, во-первых, методы аналогии и сравнения, которые применяются как в ракурсе поиска общностей в процессе становления этих двух сфер, так и в описании тенденций развития (например, стремление к универсализации). Во-вторых, выявление характерных внутренних качеств развития науки и попытка выявить их в музыке (стремление к абстрактности).

Итак, на основе анализа избранных работ представителей точных наук, в которых они обращаются к культуре в целом и к искусству в частности, можно сделать следующие выводы. Во-первых, обращение к сфере художественного познания мира не является единичным случаем. Во-вторых, осознается общность представлений о мире, проявляющих себя во всех видах интеллектуальной деятельности. В-третьих, разрабатываемые в естествознании принципы познания мира распространяются и на гуманитарную сферу. В-четвертых, привлечение сведений из сферы искусствоведения в большинстве своем используется для усиления доказательности и наглядности теоретических положений. В-пятых, для анализа взаимодействия науки и искусства, их общности в определенные периоды исторического развития используются преимущественно методы сравнения и аналогии.

Таким образом, тенденция к объединению естественного и гуманитарного знания, на которую стали часто обращать внимание в начале XXI в., формировалась в трудах физиков, химиков, математиков на протяжении двух третей предшествующего столетия. Безусловно, встречное движение можно наблюдать в искусстве, искусствоведении, философии. В музыке, например, оно проявилось, с одной стороны, в привлечении к отбору и организации материала методов, разрабатываемых в точных науках (например, алгоритмическая композиция, техника групп, стохастическая, спектральная

техники и пр.). С другой — в расширении образности сочинений, привлечении тем, характерных в прошлом лишь для естествознания. Приведем только лишь названия такого рода произведений: «Экваториал» Э. Вареза, «Cosmic pulses» (из цикла «Звук. 24 часа дня. Час № 13») К. Штокхаузена, «Гравитация» А. Загайкевич, «Элементарные частицы» Г. Дорохова, «Gravitation-Space» В. Горлинского, «Интерференции» Н. Хруста и др.<sup>1</sup>.

Важным представляется тот факт, что наука и искусство перестают восприниматься некими параллельными прямыми в эвклидовой геометрии. Они, всякий по-своему, отражают представление о мире, доминирующее в определенную эпоху. Поэтому принцип дополнительности, разработанный Н. Бором в начале XX ст., становится тем универсальным подходом, который позволяет объединять естественнонаучные и художественные представления в целостную систему. Думается, эта идея была осознана и развита в трудах выдающихся ученых прошлого века.

1. *Аркадьев М.* Временные структуры новоевропейской музыки. — М., 1992.
2. *Бор Н.* Атомная физика и человеческое познание / Пер. с англ. В. Фока, А. Лермонтовой. — М., 1961.
3. *Гейзенберг В.* Физика и философия. Часть и целое / Пер. с нем. — М., 1989.
4. *Гейзенберг В.* Шаги за горизонт / Пер. с нем. — М., 1987.
5. *Герасимова-Персидская Н.* Музыка. Время. Пространство. — К., 2012.
6. *Пригожин И.* От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. — М., 1985.
7. *Пригожин И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / Пер. с англ. — М., 1986.
8. *Пригожин И.* Философия нестабильности // Вопросы философии. — 1991. — № 6.
9. *Руднев В.* Энциклопедический словарь культуры XX века. Ключевые понятия и тексты — М., 2009.
10. *Сноу Ч. П.* Две культуры и научная революция [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/SNOW/TWOCULT.HTM>
11. *Фейнберг Е.* Две культуры. Интуиция и логика в искусстве и науке. — М., 1992.

---

<sup>1</sup> Эта проблема требует, естественно, отдельного рассмотрения.

12. *Хофштадтер Д.* Гёдель, Эшер, Бах: эта бесконечная гирлянда / Пер. с англ. М. Эскиной. — Самара, 2001.

13. *Jackson M. W.* Harmonious triads: physicists, musicians, and instrument makers in nineteenth-century Germany. — Cambr. (Mass.); L., 2006.

14. *Root-Bernstein R. S.* Music, Creativity and Scientific Thinking // Leonardo. — 2001. — Vol. 34. — № 1.

**Анотація.** Відомий факт, що музика посідала значне місце у житті багатьох відомих вчених. У статті ставиться питання: чи відобразалось це захоплення в їх науковій творчості? На ґрунті вивчення праць Н. Бора, В. Гейзенберга, І. Пригожина, Є. Фейнберга робляться висновки про місце мистецтва в їх науковій творчості, про підходи до аналізу культурних явищ. Доводиться, що наукова та художня творчість сприймаються як складові частини цілісної картини уявлень про світ, які існують у певну епоху.

**Ключові слова:** природознавство, культура, музика, аналогія, порівняння, принцип додатковості.

**Аннотация.** Известен тот факт, что музыка занимала важное место в жизни многих выдающихся ученых. В статье ставится вопрос: отражалось ли это увлечение в их научной деятельности? На основе изучения работ Н. Бора, В. Гейзенберга, И. Пригожина, Е. Фейнберга делаются выводы о месте искусства в их научном творчестве, о подходах к анализу культурных явлений. Доказывается, что научное и художественное творчество воспринимаются как составляющие части целостной картины представлений о мире, существующей в определенную эпоху.

**Ключевые слова:** естествознание, культура, музыка, аналогия, сравнение, принцип дополненности.

**Summary.** Known fact that music occupied an important place in the lives of many outstanding scientists. The article raises the question: did this activity reflect in their research? On the basis of studying the works of N. Bohr, W. Heisenberg, I. Prigogine, E. Feinberg draws conclusions about the place of art in their scientific work, on the approaches to the analysis of cultural phenomena. We prove that the scientific and artistic creativity are seen as constituting a coherent picture of the views of the world that exists in a certain era.

**Keywords:** natural science, culture, music, analogy, comparison, the principle of subsidiarity.