

Эстетика бытия и античная математическая традиция

Ю. М. Романенко

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Эстетика бытия раскрывается с помощью таких понятий математики и философии, как симметрия, пропорция и мера. Двойственность бытия, его внутренняя противоречивость была осознана древними довольно рано, но в противовес этому практически сразу было обращено пристальное внимание и на его гармоничность, соразмерность. Этот взгляд на окружающую действительность не потерял своего значения на протяжении всего исторического пути западной цивилизации. На современном этапе в научном мировоззрении продолжает развиваться античная математическая традиция описания гармонии мироздания.

Ключевые слова: гармония; порядок; хаос; симметрия; мера.

Начиная с трудов философов и ученых Древней Греции, понятиям красоты и гармонии отводится немаловажная роль в исследованиях, посвященных развитию науки, в частности математических знаний. Древнегреческой традиции свойственно рассматривать их с точки зрения таких понятий, как симметрия, мера и количественные отношения. Древние ученые имели представление об окружающем мире как, с одной стороны, внутренне противоречивом, с другой — едином и гармоничном. Они пришли к выводу о взаимосвязи различных природных явлений и процессов и установили отношения, соединяющие элементы природы в одно биполярное целое: макро- и микрокосмос (под макрокосмосом понимают Вселенную, мир в целом, под микрокосмосом — человека как отображение, подобие Вселенной). К античности восходит идея и первичная разработка математических способов выражения пропорции в строении естественных систем окружающей действительности на основе закономерностей структурной гармонии природы: «...Начав созидать тело вселенной, Бог творил его из огня и земли. Но хорошо связать только два предмета, без третьего, невозможно; потому что в середине... должна быть соединяющая их связь. Прекраснейшая же из связей — та, которая и связуемое и самое себя делала бы именно одним. А свойство производить это наилучшим образом имеет пропорция» [1, с. 435].

Двойственность основ бытия была осознана древнейшими довольно рано, что нашло отражение в мифах и религиозных представлениях: добро и зло, свет и тьма, жизнь и смерть и т. д. Эти противоположности всегда уравниваются чем-то третьим, четко прослеживается момент сбалансированности разных начал. Подходы к обобщенному представлению о единораздвоенной структуре окружающего мира характерны для большинства теорий древних народов.

Сбалансированность основ бытия часто связывалась с понятием гармонии как закономерности устройства мира, нравственности человека, с проблемами познания и принципами творчества. По словам польского эстетика В. Татаркевича,

© Романенко Ю. М.

«греческие понятия гармонии и ее противоположности — дисгармонии — опирались на более общие понятия порядка и хаоса» [2, с. 123]. Вера в торжество порядка, формирующего и организующего Космос, была основой мировоззрения для многих греческих философов и ученых в их трудных поисках гармонии мироздания.

Гармония и симметрия в природе, технике, произведениях искусства чаще всего воспринимаются нами как прекрасное. Они заложены словно бы в самом фундаменте материи. Это ее базисное свойство — гармония и симметричность ее структуры — повторяется и в листе дерева, и в строении тел различных животных, и в лице человека. В фундаментальном качестве мира, в самой его материальности, во всеобщей связи, взаимодействии его явлений заключена природная основа прекрасного. Осваивая мир, люди соотносят свою деятельность с внутренними его законами и свойствами и опираются на них [3, с. 9—10].

Понятие гармонии неразрывно связано с понятием порядка, упорядоченности. Порядок и неупорядоченность — объективные свойства действительности: то, что в одной системе выступает как порядок, в другой может вызвать хаос. Подобное соотношение, выражающееся через категории прекрасного и безобразного, было подмечено еще в античности. Чем более высокой ступени развития достигает система, тем больший уровень гармонии ей соответствует. Эти древние представления нашли достойное выражение в современных научных теориях.

Согласно современным космогоническим представлениям, в частности теории Большого взрыва (см., напр., [4; 5]), хаос во Вселенной царил только первые 10^{-43} с. — интервал времени настолько меньший секунды, насколько 1 г вещества меньше массы всей Галактики. В этом хаосе, чей облик просматривается в уравнениях общей теории относительности Эйнштейна, вещество сжато до бесконечной плотности и температуры, в нем исчезают не только свойства вещества, но и пространство и время. Однако уже через 10^{-43} с. от начала Большого взрыва порядок во Вселенной одерживает победу над хаосом. Таким образом, древние мифы творения и современные космогонические теории представляются лучшим доказательством единства образного и рационального видения мира [3].

В конце XX в. переживают второе рождение древние мифы о возникновении порядка из хаоса.

В 1905 г. Альфред Норт Уайтхед задумывается над великой пифагорейско-платоновской проблемой соотношения математики и реальности. В популярных работах по математике он определяет ее как «науку о порядке» и соотносит с порядком, существующим в природе: «Обратим внимание на то, что все события взаимосвязаны. Когда мы видим молнию, мы ожидаем звука грома; когда слышим завывание ветра, ищем волн на море; промозглой осенью падают листья. Повсюду царит порядок... Прогресс науки состоит в наблюдении этих взаимосвязей и в терпеливом искусстве обнаружения того, что события постоянно меняющегося мира суть только примеры немногих общих связей или отношений, называемых законами. Видеть общее в особенном и сохраняющееся в преходящем — такова цель научного мышления» [6, с. 16—17]. Поэтому естественно, что законы природы — законы порядка — требуют выражения на языке математики.

Система всех вещей «включает в себя гармонию логической рациональности и гармонию художественного произведения... хотя логическая гармония подчинена Вселенной с железной необходимостью, художественная гармония стоит раньше нее как живой идеал, формирующий весь общий поток в процессе его прерывного развития

к все более прекрасным и совершенным результатам» [6, с. 74]. И далее: «Гармония логического разума, которая схватывает включенную в постулаты модель в ее целостности, является наиболее общим эстетическим свойством, рождаемым самим фактом совместного существования в целостности отдельного события. Всякое единство события устанавливает своим собственным существованием эстетическое отношение между общими условиями, включенными в данное событие. Это эстетическое отношение принадлежит к сфере рационального... Логическая гармония, содержащаяся в целостности события, обладает включающим и исключаяющим характером. Событие должно исключать дисгармонию и включать гармонию» [6, с. 82].

В 1928 г. английский математик Фрэнк Пламpton Рамсей доказал, что в каждом достаточно большом множестве элементов произвольной природы — например, звезд на небосклоне — неизбежно присутствует высоко упорядоченная структура [7, с. 70]. Из этого следует, что полная неупорядоченность вообще невозможна: всякий хаос обязательно содержит порядок.

Еще одной концепцией XX в., представляющей неизбежность победы порядка над хаосом, является теория диссипативных структур Ильи Пригожина (см., напр., [8, с. 120—124]). Она подталкивает к выводу о спонтанности возникновения процесса самоорганизации в открытых системах.

Понятие порядка раскрывается через категории симметрии и гармонии. Симметрия является фундаментальным структурным принципом Вселенной. Так, уже космологические воззрения Анаксимандра были подчинены соображениям симметрии и числовой соразмерности. «Геометрическая структура космоса [Анаксимандра] предполагает такую его организацию, которая прямо противоположна организации, приписываемой космосу в мифической традиции... Новый порядок природы характеризуется равенством и симметрией различных сил, составляющих космос», — писал Ж.-П. Вернан [9, с. 147].

У пифагорейцев гармония — соразмерность частей, обычно выражаемая в форме числовых отношений, пропорций и т. д. Это статичная гармония; в ней нет динамики, борьбы, внутренней противоречивости. Гармония Гераклита существенно отличается от пифагорейской. Она основана на взаимосвязанности и взаимозависимости борющихся противоположностей. Другая черта учения Гераклита о гармонии и борьбе противоположностей — мысль о тождественности противоположностей или того, что ими считается: относительное тождество, зависящее от точки зрения, от рассматриваемого аспекта или временного фактора. Гераклит утверждал: «Прекрасное есть символ духа».

Эмпедокл полагал, что мир состоит из четырех первоэлементов: огня, земли, воздуха и воды, соединяются они через любовь, рождающую гармонию и красоту, а разъединяет их вражда, вызывающая хаос и безобразие (приводится по: [10]).

Итак, красота гармонична, а гармония выступает единством противоположностей в соразмерности.

Видный специалист по эстетике В. П. Шестаков выделяет три типа понимания гармонии в истории развития эстетической мысли: математическое, эстетическое и художественное.

Математическое толкование гармонии как равенства и соразмерности частей друг с другом и части с целым выражается в виде определенных числовых пропорций. Шестаков пишет, что оно «...фиксирует внимание на количественной стороне дела и безразлично к качественному своеобразию частей, вступающих в гармоническое

соответствие. В этом значении гармония не имеет в себе ничего специально эстетического, потому что равенство или соответствие может быть и между математическими или геометрическими величинами, которые сами по себе не имеют эстетического значения. Математическое понимание гармонии фиксирует прежде всего количественную определенность гармонии, но оно не заключает в себе представления об эстетическом качестве гармонии, о ее выразительности, связи с красотой» [11, с. 178]. Нельзя согласиться с категоричностью такого утверждения. Да, элементарная запись формулы не вызывает эстетического наслаждения, несмотря на свою стройность, если нет понятия о законах, выраженных данной математической записью. Однако В. М. Волькенштейн замечал: «...Современность ищет и находит прекрасное не только в искусстве и природе, но и в разнообразных абстракциях — в области “понятий”. Современная эстетика находит красоту там, где кантовская эстетика искала только истину» [12, с. 25]. И далее: «...Математические и физико-математические понятия могут быть предметом эстетического созерцания и восхищения — для посвященных, конечно, — когда они выражены в наглядной формулировке, четко фиксирующей определенный комплекс идей. Математика есть область утонченной красоты. Ее формулы выражают сложные соотношения чисел в определенной форме. Поэтому они могут быть красивы, или — как обычно говорят математики — “изящны”. Математики говорят об “изяществе” формул, подразумевая их выразительность, краткость, а также какие-либо их свойства, благодаря которым их удобно схватывает глаз, как, например, симметрию» [12, с. 27].

Эстетическое понимание гармонии — качественное, оно выражает внутреннюю сущность и меру вещей и явлений. Этот тип гармонии сопряжен с эстетическими переживаниями и ярче всего обнаруживается при восприятии красоты природы.

Художественная гармония связана с искусством, предполагает объединение и взаимопереход полярных эстетических категорий, в целостной структуре художественного произведения разворачивается как система ценностей, и поэтому ее нельзя свести к покою, абсолютному равновесию и незыблемому порядку. Здесь гармония достигается через нарушение покоя, через преодоление беспорядка и дисгармонии.

На протяжении развития эстетики эти типы понимания гармонии редко существовали обособленно, чаще всего они тесно переплетались друг с другом, представляя собой сложное единство. Своеобразие развития мировой культуры состояло в доминировании одного из типов представлений о гармонии в ту или иную эпоху. На наш взгляд, можно говорить скорее не о типах, а о гранях понятия гармонии как единого развивающегося процесса познания человеком бытия.

В истории эстетики многие авторы отождествляли красоту и гармонию исключительно с порядком (симметрией, пропорциональностью), иначе говоря, с полной определенностью системы. Абсолютная симметрия — это тождество противоположностей, равновесие, скованность, покой. Гармония же есть их движение, развитие, борьба, а посему включает в себя моменты асимметрии, неупорядоченности, неопределенности. Но прекрасна и самая строгая симметрия, ибо как тождество (единство) противоположного (различного) она является причиной движения (борьбы противоположностей), в том числе и игры наших познавательных способностей. Гармония и симметрия есть не просто формальные признаки прекрасного. Гармония всегда содержательна. Прекрасное — не только какое-либо отдельное

свойство предмета; оно есть и совокупная целостность элементов, свойств объекта, и сам объект. Наиболее общее и адекватное определение гармонии дал Гегель: «Гармония представляет собой соотношение качественных различий, взятых в их совокупности и вытекающих из сущности самой вещи» [13, с. 149].

Итак, порядок, противодействующий хаосу, определяет основную линию развития мироздания. Но и самому хаосу как его главнейшему первоначалу мы не вправе отказать в эстетической окраске. Хаос — это потенциальная красота, тогда как порядок — актуальная [14, с. 15—16].

Гармония и дисгармония есть отражение в эстетике основной онтологической пары — порядка и хаоса. Обе эти дихотомии, первая в искусстве, вторая в мироздании, дополнительные. Миром управляет порядок, и именно он, пронизывая все мироздание, придает ему целостность, гармонию и эстетическое начало.

Однако порядок не присущ ни миру, ни нашему сознанию изначально, он рождается из хаоса и в победе над ним. Негэнтропийные силы в природе противостоят энтропийным, гармонические тенденции в искусстве спорят с дисгармоническими. Однако гармония и дисгармония, как и порядок и хаос, не находятся в состоянии симметрического равновесия. Победа гармонии над дисгармонией есть основной закон, движущий мирозданием.

Эстетический потенциал дисгармонии как качественной функции хаоса состоит в ощущении рождения нового. Актуальная дисгармония всегда несет в себе потенциальную гармонию, потенциальная красота дисгармонии непременно перерастает в актуальную красоту гармонии.

Эстетика порядка и эстетика хаоса — это два видения мира, два взгляда на красоту, на соотношение гармонического и дисгармонического, рационального и иррационального начал в искусстве, две концепции мироощущения, названные о. П. А. Флоренским «хищнически-механистической» и «созерцательно-творческой» (см. [15]).

Абсолютный порядок не способен к саморазвитию, жесткая детерминация рано или поздно превращается в тормоз для последующего развития системы, ибо старые структуры и формы становятся тесными для накопленного содержания. Так назревает необходимость разрушения старого порядка и перехода системы на более высокий уровень организации. Неизбежный при этом хаос — лишь временное явление, непременное условие перехода к более высокой степени упорядоченности. Хаотические системы представляют собой разновидность динамических, что было доказано математиком Майклом Барнсли (см. [16, с. 83—84]).

Красота живет на границе порядка и хаоса. И тем не менее, несмотря на необходимую взаимодополняемость гармонии и дисгармонии, главному вектору развития мироздания следует гармоническое направление.

Отмечаемая уже со времен Платона связь количественных и качественных измерений означает, что количественные оценки явления, способов его организации и структурирования обуславливают его качественные характеристики, т. е. совершенство формы определяет эстетическую оценку содержания. При понимании формы как закономерной организации материи сохраняет актуальность тезис Аристотеля о том, что форма есть первосущность бытия. Форма, построенная на основе сочетания симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и вызывает ощущение красоты и гармонии. Целое всегда состоит

из частей, части разной величины находятся в определенном отношении друг к другу и к целому. Принцип золотого сечения — высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, технике и природе.

Как важнейшую особенность морфогенеза феномена прекрасного можно представить онтологическую общность основных формообразующих принципов в природе и искусстве. Искусство в своих основополагающих внутренних законах следует природе, благодаря чему и достигается его особая предопределенная слитность с прообразом.

Пифагорейская концепция гармонии сфер трансформировалась в учение о мировой музыке, рождаемой движением небесных сфер и определяющей законы гармонии мироздания. Вся эстетика Возрождения пронизана мыслью о соподчиненности гармонии искусства гармонии мироздания, ибо, как писал Л.-Б. Альберти, «нет у природы большей заботы, чем та, чтобы произведенное ею было вполне совершенным» [17, с. 26].

Приведем пример размышления из «Науки и метода» А. Пуанкаре: «Наш ум так же немощен, как и наши чувства; он растерялся бы среди сложности мира, если бы эта сложность не имела своей гармонии; подобно близорукому человеку, он видел бы одни лишь детали и должен был бы забывать каждую из них, прежде чем перейти к изучению следующей, ибо он не был бы в состоянии охватить разом всю совокупность частных. Только те факты достойны нашего внимания, которые вводят порядок в этот хаос и делают его доступным нашему восприятию» [18, с. 142].

Как отмечал А. Ф. Лосев: «Красота у Платона в последнем счете есть не что иное, как мера, соразмерность, симметрия, гармония, порядок и вообще все то, что сводится к числу или к числовой упорядоченности...» [19, с. 269]. Именно из диалогов Платона дошла до нашего времени традиция смешения понятий красоты и гармонии. В истории эстетики эти категории часто взаимозаменяются. В красоте помимо объективных, рациональных гармонических начал есть и много субъективного, дисгармонического, иррационального. Будем считать, что красота — более широкое понятие, чем гармония, но заметим, что в частных случаях они могут оказаться тождественными. Например, красота снежинки математически точно совпадает с ее гармонией — соразмерностью частей и целого, а последняя однозначно определяется законами симметрии. Таким образом, в ледовом узоре шести лучей снежинки выполняется равенство *красоты, гармонии и симметрии*. Однако подобных идеальных примеров красоты можно привести немного.

Итак, важнейшими онтологическими составляющими красоты, дающими достаточно полную характеристику структуры прекрасного, являются гармония и мера. Гармония — это качественное выражение порядка, меру же с полным правом можно назвать его количественной функцией. Категория меры как количественная характеристика прекрасного имеет вполне определенное математическое (в частности, геометрическое) выражение и открывает собой «математическую традицию» в онтологии красоты.

Вторая половина XX в., в том числе благодаря открытиям Ю. Вигнера в квантовой механике, ознаменована бурным наступлением неопифагорейской традиции в естествознании, проходившим под знаком идей симметрии. Сегодняшний «симметричный постнеопифагореизм» подготовлен всем ходом развития естествознания.

Идея симметрии в наши дни осознается как важнейшая универсалия, пронизывающая мироздание от микро- до макрокосма, как «сверхпринцип» современного естествознания. Изначальное понятие о геометрической симметрии как соразмерности зримых геометрических форм приобретает сегодня универсальный смысл как всеобщая идея инвариантности относительно некоторых преобразований.

С выходом книги «Симметрия» выдающегося математика XX в. Г. Вейля начался новый этап философско-эстетического осмысления этого понятия как меры красоты и гармонии мироздания. «Симметрия, — писал Вейль, — означает тот вид согласованности отдельных частей, который объединяет их в единое целое. Красота тесно связана с симметрией...» [20, с. 35]. Эти понятия наделены общей спецификой (характеризуют соотношение отдельных частей целого) и общим свойством (отношение, согласованность); их можно определить, используя категорию меры: греческое слово *συμμετρία* известно с гомеровских времен и переводится буквально как соразмерность, т. е. общая мера. Латинская «пропорция» (*proportio*), введенная в употребление Цицероном, есть перевод платоновского термина *ἀναλογία*, означавшего соотношение — общее отношение мер.

На вопрос, каковы истоки огромного эстетического потенциала симметрии — природные ее проявления, имеющие свои внутренние законы и лишь копируемые художником, или некий независимый источник, — Вейль отвечает: «Вместе с Платоном я склонен думать, что в обоих случаях общим источником является математическая идея: математические законы, управляющие природой, являются источниками симметрии в природе, а интуитивная реализация этой идеи в творческом духе художника служит источником симметрии в искусстве» [20, с. 38].

Вслед за симметрией — мерой порядка, красоты и совершенства — на авансцену сегодня естественным образом выходит и математика. Золотое сечение, названное так Леонардо да Винчи, известно уже в «Началах» Евклида, где фигурирует как деление отрезка в крайнем и среднем отношении, а еще ранее встречается в «Тимее» Платона и, по-видимому, было известно Пифагору. Пифагорейская «математическая традиция» в эстетике бытия в наши дни звучит с новой силой. Нобелевский лауреат В. Гейзенберг перевел знаменитый тезис Кеплера «*Geometria est archetypus pulchritudinis mundi*» в современных терминах: «Математика... есть прообраз красоты мира» [21, с. 59], руководствуясь именно этой уверенностью в заглавной роли математики в процессе познания гармонии и красоты мироздания.

Литература

1. Платон. Филеб; Государство; Тимей; Критий. М.: Мысль, 1999. 656 с.
2. Татаркевич В. История шести понятий. М.: Дом интеллектуальной книги, 2003. 483 с.
3. Романенко Ю. М. Эстетика и математика. М.: Изд-во МГОУ, 2005. 108 с.
4. Гутцвиллер М. К. Квантовый хаос // В мире науки [Scientific American: Издание на рус. яз.]. 1992. № 3. С. 14—21.
5. Халлиуэлл Дж. Дж. Квантовая космология и происхождение Вселенной // В мире науки [Scientific American: Издание на рус. яз.]. 1992. № 2. С. 16—24.
6. Уайтхед А. Н. Избранные работы по философии / Пер. с англ.; сост. И. Т. Касавин. М.: Прогресс, 1990. 717 с. (Философская мысль Запада).
7. Грэм Р. Л., Спенсер Дж. Х. Теория Рамсея // В мире науки [Scientific American: Издание на рус. яз.]. 1990. № 9. С. 70—76.
8. Пригожин И. Р. От существующего к возникающему: время и сложность в физических науках. М.: Наука, 1985. 327 с.

9. **Вернан Ж.-П.** Происхождение древнегреческой мысли. М.: Прогресс, 1988. 221 с.
10. **Диоген Лаэртский.** О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов. М.: Мысль, 1979. 620 с.
11. **Шестаков В. П.** Эстетические категории: опыт систематического и исторического исследования. М.: Искусство, 1983. 358 с.
12. **Волькенштейн В. М.** Опыт современной эстетики. М.; Л.: Academia, 1931. 188 с.
13. **Гегель Г. В. Ф.** Эстетика: в 4 т. Т. 1. М.: Искусство, 1968. 312 с.
14. **Волошинов А. В.** Математика и искусство. 2-е изд., дораб. и доп. М.: Просвещение, 2000. 399 с.: ил.
15. **Флоренский П. А.** Пифагоровы числа // Практикум по знаковым системам. Тарту: Изд-во Тартуского гос. ун-та, 1971. Вып. 5. С. 504—512.
16. **Лаос-Бельтра Р.** Математика жизни. Численные модели в биологии и экологии: Пер. с исп. М.: Де Агостини, 2014. 160 с. (Мир математики; т. 28).
17. Леон Баттиста Альберти / Ред. В. Н. Лазарев. М.: Наука, 1977. 192 с.
18. **Пуанкаре А.** О науке. М.: Наука, 1983. 559 с.
19. **Лосев А. Ф.** История античной эстетики. Т. 2: Софисты. Сократ. Платон. М.: Искусство, 1969. 714 с.
20. **Вейль Г.** Симметрия / Пер. с англ. Б. В. Бирюкова, Ю. А. Данилова. М.: УРСС, 2003. 192 с.
21. **Гейзенберг В.** Смысл и значение красоты в точных науках // Вопросы философии. 1979. № 12. С. 49—60.
22. **Рожанский И. Д.** Развитие естествознания в эпоху античности: ранняя греческая наука «о природе». М.: Наука, 1979. 483 с.

Романенко Юлия Михайловна — кандидат философских наук, доцент кафедры философии и социологии (ФиС) МИЭТ. E-mail sandy1@rambler.ru