

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 11 Volume: 79

Published: 20.11.2019 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Ulugbek Rakhmatulla Bekpulatov

Navoi State Pedagogical Institute
Doctor of Philosophy (PhD) Philosophy Sciences,
Senior lecturer, Republic of Uzbekistan.
bekpulatov.u.@mail.ru

THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF “SYMMETRY” IN CENTRAL ASIA

Abstract: The article investigates the emergence, transformation and diversification of the concept-the time of its origin on the basis of modern achievements of archaeology and cultural history of primitive society. On the example of the archaeological excavations of Central Asia, which contain a significant share of truth, shows the way of knowledge by ancient man of the concept of symmetry, the laws of nature and thus reveal the "drama of ideas" in the world of science about primitive society, justified the historical development of human thinking and worldview, confirmed the dialectical concept that the process of historical development of human society is the same throughout the Earth and passes through the Neanderthal stage.

Key words: symmetry, orderliness, proportionality, abstraction, idealization, order, sculpture, engraving, ornaments, chaos, harmony.

Language: Russian

Citation: Bekpulatov, U. R. (2019). The emergence and development of the concept of “Symmetry” in Central Asia. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (79), 176-180.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-79-40> **Doi:** <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.11.79.40>

Scopus ASCC: 1211.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ «СИММЕТРИЯ» В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Аннотация: В статье исследуется возникновение, трансформацией и диверсификацией понятия - временем её зарождения на основании современных достижений археологии и истории культуры первобытного общества. На примере археологические раскопки Средней Азии, которые содержат значительную долю истины, показывает путь познания древним человеком понятия симметрия, законов природы и тем самым раскрыть «драму идей» в мире науки о первобытном обществе, обосновано исторические развития человеческого мышления и мировоззрения, подтверждено диалектическую концепцию что, процесс исторического развития человеческого общества одинаково на всей территории Земли и проходит через неандертальскую ступень.

Ключевые слова: симметрия, упорядоченности, соразмерности, абстрагирования, идеализация, порядок, скульптуры, гравировки, орнаменты, хаос, гармония.

Введение

В методологии науки актуальными являются вопросы, связанные с динамикой познавательных проблем, природой средств и сред познания, трансформацией и диверсификацией категорий и понятий, т.е. системы теоретических, методологических и аксиологических установок. Исследователи, различные ученые отнюдь не случайно интересуются временем их зарождения,

поскольку совершенно ясно, что в ходе исторического развития совершенствуясь и заполняя свое содержание понятия или категория несет в себе те важнейшие черты, которые определились в процессе его зарождения.

Категория «симметрия» обладает огромным познавательным, мировоззренческим потенциалом и неисчерпаемым своим приложением в различных отраслях науки, способна выполнять глубокие

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

функции. Как известно, в древнегреческой философии Платон считал, что симметрия в природе является доказательством универсальности форм бытия. «С философской точки зрения, причиной эволюции материи является нарушение симметрии, как это ранее отмечал Гераклит». Очевидно, эти идеи явились методологическим регулятором исследования симметрии в объективном мире [1, с.7].

Первые трактовки понятия «симметрия», дошедшие до нас, принадлежат древнегреческим философам (прежде всего Пифагору и его школе [2, с.7-15; 3, с. 176-177; 4, с. 13; 5, с. 10-18.]). Означает ли это то, что понятия симметрия возникло именно в Древней Греции и создателем их является Пифагор? Вовсе нет. Древние греки не дифинировали, не понимали и не употребляли в своем общении понятие «симметрия» в современном его смысловом значении.

«Для них в обычном определении, - пишет Г.Вейл, - слова «*simmetria*» означало соразмерный, пропорциональный» [6, с. 212]. Пифагор и другие древнегреческие мыслители говорят о симметрии не как о чем – то новом, а как уже хорошо знакомом. Есть мнения, что Пифагор унаследовал эти идеи у Вавилонян [7, с. 132].

Рассматривая генезис принципов симметрии, мы не можем не обратить внимание в первую очередь на вопрос: где, когда, на основе чего и благодаря чему формулировались понятия «симметрия»?

Возникновение понятия симметрии в мировоззрении доисторического периода человечества.

В распоряжении науки нет письменных источников, исходя из которых можно было бы судить о возникновении в первых этапах развитии тех или иных понятий в древности. Необходимо безошибочно выбрать те концепции и идеи, которые содержат значительную долю истины и на основании современных достижений археологии и истории культуры показывает путь познания древним человеком отдельных понятии, законов природы и тем самым раскрыть «драму идей» в мире науки о первобытном обществе.

Как справедливо отмечают В.И. Вернадский (1863 - 1945), в своей рукописи «Химическое строение биосферы Земли и ее окружение», А.В. Шубников (1887 - 1970) в предисловии к своей книги «Симметрия», чувство симметрии и стремление его выразить в быту и жизни человека существовало еще в палеолите или даже с эолита, т.е. с самых длительных периодов в доистории человечества, что подтверждается многочисленными археологическими памятниками древности. Археологические памятники и отдельные объекты глубокой древности мира, при особом методологическом подходе дают

достаточно точные указания о формировании в первобытном обществе зачатков наук и указывают на довольно высокую духовную культуру того времени. Памятники, найденные в самых различных территориях мира, содержат симметричные фигуры и рисунки, которые поражают своим удивительным сходством, что показывают на независимость возникновения зачатков понятия симметрии в различных точках земли, в том числе и в Средней Азии.

Археологические раскопки Средней Азии показывают, что первый этап развития человеческого общества – нижний палеолит – оставил свои следы в виде таких простейших форм труда человека – неандертальца, как отщепы, ручные рубила и другие [8].

Обнаружены места жительства древних людей: грот Тешик – Таш на горах Байсуна [9, Т.8. с.412], пещеры в горах Аман – Кутана под Самаркандом [9, Т.6. с. 540] и бассейн Сырдарьи, Жонбас кале на юго-востоке горах Султан-Увайс, Турткульского района, республике Каракалпакии [9, Т.3. с. 623] а так же, на территории современного Кыргызстана были найдены грубые и примитивные орудия труда в Центральном Тянь-Шане, на Иссык-Куле и в Ферганской долине (Ляйлякский район) даёт достоверные данные о следе человека.

Такие многочисленные конкретные материалы палеоантропологии подтверждают, что под влиянием трудовой деятельности изменяется, прежде всего рука как орган и продукт труда, а уже позже приходят изменения в строении мозга и черепа, отражающие и закрепляющие совершенствование мышления. Большой палец кисти руки человека был противопоставлен остальным четырем – антропологическая особенность, связанная с изготовлением и применением орудий [10, с.44].

Древний человек был окружен материалами природы и ему, например, попадались куски железа. Но человек не сразу понял, что из того материала, который содержится в этих кусках, можно сделать топор. Лишь после многих разрозненных, часто случайных действий люди обнаружили, что этот материал – железо – в силу особых свойств пригоден для обработки других предметов. Первобытный мастер, чтобы изготовить орудия труда подбирая определенный материал, затем по стереотипу образца будущего изделия который он держал в голове, сознательно регулируя свою деятельность, создавал искусственные орудия труда. Для этого нужно было человеку научиться абстрагировать, что в свою очередь требовало развития человеческого мозга. При этом практическая деятельность, в ходе которой непрерывно возникает непосредственный контакт органов чувств с предметами и явлениями природы и общества, тесно связана с мышлением, и с понятиями. Это еще раз подтверждает

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

диалектическую концепцию о том, что процесс исторического развития человеческого общества одинаково на всей территории Земли и проходит через неандертальскую ступень или эпоха стадийного существования людей.

Таким образом место созерцательного наблюдения все больше и больше занимало творческий подход человека – абстрагирование природных структур.

Способы абстрагирования природных структур.

Существует многообразные способы абстрагирования. Среди них наиболее фундаментальной является способ отождествлений т.е. нахождения общего в различных предметах и явлениях, так как процесс существования тождественных моментов в определенных условиях и отношениях между различными и противоположными состояниями явления мира является симметрия. По существу идеи как таковые, формируются после абстрагирования тех или иных свойств предметов и явлений, многочисленно наблюдавшихся до этого в повседневной жизни человечества.

Первым важным способом образования абстракций является обнаруживать общие стороны в совершенно разных вещах. Например, в случае формировании понятия зеркальной симметрии важным моментом стало обнаружение наличия зеркально – равных частей во многих внешне непохожих вещах. В процессе этого абстрагировалось понятия «правого» и «левого». «Действительно, изучая симметрии организмов, животных или растений, можно убедиться, что они состоит из совокупности симметрий составляющих органов» [11, с.299]. Эту симметрию можно обнаружить всех телам живых существ, в листьях и цветах растений, архитектуре, орнаментах.

Вторым важным способом образования абстракций является операция идеализации, которая заключается в процессе предельного перехода к некоторому значению, величины какого – либо свойства, которое нельзя обнаружить в реальном бытие. Для идеализации принимается симметрия подобия, связанная с одновременным увеличением или уменьшением подобных части роста и формы, как простых, так и в сложных живых и неживых системах. Отличая идеализацию от абстрагирования, тем не менее следует указать на их тесную связь как средство теоретического познания. Как известно, в познании реальный объект выступает схематизированном виде, подвергаясь некоторым преобразованиям и реконструкциям, т. е. как идеальный объект. Таким образом, идеализирование – мыслительный акт, в котором абстрактному объекту «умышленно придаются», «приписываются» сконструированные свойства, которыми реальный естественный

предмет не обладает. Это обстоятельство привело к появлению в искусстве неолита схематизации образов людей и животных, символизированы реальных предметов и явлений. В этой эпохе геометрические знаки и фигуры, стилизованные изображения людей, животных, птиц, условные изображения солнца, неба, воды и земли насыщают все отрасли изобразительного искусства.

Третьем важным способом абстракций явились религиозные представлений и магия. Судьба первобытного человека была зависима от сил природы. Порою человек не мог противостоять этим силам. Это породила веру к тайным силам вещей (фетишизму, анимизму), магии, возникновение мифов. «Симметрия форм предметов природы как выражение пропорциональности, соразмерности, гармонии подавляла древнего человека своим совершенством, и это иногда пытались истолковать как доказательство всемогущества богов, якобы выносящих порядок и гармонию в первоначальный хаос» [12, с. 250]. Так появились мысли о божественном свойстве симметрии фигур.

В конце палеолита под влиянием заключительных обрядов верность изображения природы стала ослабевать. Исходя из интересов социальной практики человек стал подойти к окружающему миру дифференциально. Такая дифференциация в своей первоначальной форме была обусловлена необходимостью найти более или менее общие критерии, с помощью которых человек мог отличать благоприятные для него явления от неблагоприятных. В результате произошло абстрактное мышление.

Первые зачатки искусства появились на территории Средней Азии в период матриархально – родовой общины. Об этом свидетельствуют более двухсот наскальных рисунков, обнаруженные в ущелье Зараут Сай на горах Кухитаг Ширабатского района Сурхан – Дарынской области [9, Т.3. с. 672], около четырех тысяч наскальных рисунков обнаружен Сармиш Сай на горах Коратог, Наваийской области [9, Т.7. с. 524], а также найденные на различных местах обитания древнего человека скульптуры, гравировки на костях и др. Результаты достигнутые в наскальной живописи, гравировке на кости и скульптурных изделиях верхнего палеолита, поразительны. Это было первое проявление способностей человека осознавать окружающий мир. Однако, еще в произведениях искусства человека этого периода еще не наблюдаются идеи симметрии.

Факторы возникновения и развитие идеи симметрии.

Под каким влиянием возникли и развивались идеи симметрии, как в сознании первобытного человека они стали зарождаться, откуда черпали они свое содержание, как развивались в ней

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

эстетические качества художественного произведения?

На наш взгляд самым первым этапом в формировании понятий симметрии был наглядно – созерцательный принцип. Не подлежит сомнению тот факт, что социальная практика не могла не привлечь внимания людей к анализу свойств самого человека, субъекта этой практики, и окружающих его предметов и явлений с целью выяснения, какие из этих свойств и явлений более всего отвечают потребностям их образа жизни. В результате этих наблюдений выяснилось, что тела человека, животных, рыб, птиц, насекомых, листья деревьев и растений состоят из равных частей, стоящих один против другого [13, с. 11]. Есть убедительное основание считать, что зеркальная симметрия является самым первым видом симметрии, которую обнаружил первобытный человек в природе. Зеркало в точности воспроизводит то, что оно «видит», но рассмотренный порядок является обращенным: правая рука у вашего двойника в действительности окажется левой, так как пальцы расположены на ней обратном порядке. Именно на основе объективной симметрии природы в процессе человеческой познавательной деятельности сформировалось всеобщее «понятие симметрии» [14, с.1181-1218].

В результате наблюдения за природой, а также практической деятельности человека, вырабатывались не только навыки трудовой деятельности, но и способность воображать формы, отличные от форм природы и простейших форм, встречающихся при сооружении жилищ. Трансляция, или параллельный перенос фигуры на расстояние – это любая неограниченно повторяющийся узор. Для обнаружение узора кроме наблюдательности способствовало и практическая деятельность человека: гончарное искусство и сооружение жилищ, которое знаменовало собой наступление новокаменного века – неолита. В эту эпоху на территории Средней Азии строена довольно крупные жилищные сооружения первобытного человека [15, с. 15]. При сооружении этих укрытий широко применялись кладка глины слоями и рядами комков, возведение прямых и наклонных стоек употребление связок и плетений из камыша создавали ритмическую разделку жилищ. Контролируемые движения рук направлялись созданием к заранее намеченному изменению формы используемого материала. Они протекали и в определенном ритме, ибо всякая телесная деятельность имеет тенденцию к ритму. Ритм труда и ритмы, наблюдаемые в природе становились свойством обрабатываемого предмета. Так возникла связь между простейшими геометрическими узорами и структурами, соединенными первоначально ткачеством, гончарным делом, устройствам оград и простейшей разделкой стен. Ритм движений труда,

ритм природных структур становился ритмом сознательно воспринимаемых повторяющихся линий и фигур. При этом механическая сторона трудового процесса все больше оттеснялась актом художественного творчества, приносящего человеку радость созидания форм по законам природы. С помощью воображения, искусного труда и открытия качеств материалов вырабатывались основы позднейших понятий о симметрии, равновесии, пропорциях, гармонии и красоте.

Таким образом, понятия симметрии как художественный принцип стали формироваться в виде орнаментики. В них в зачаточном виде разрабатывались основные простые виды симметрии: трансляционной, одноосной, двухосной, трехосной на сетке треугольников, четырехосной – на сетке квадратов и многоосной – радиальной. Вероятно, аналогичным образом была замечена и аксиальная (поворотная) симметрия, который внешний вид предмета (или узора) не изменится, если его повернуть на некоторый угол вокруг оси, т.к. большинство предметов окружающего человека имеют такую симметрию.

Археологические раскопки, проведенные на территории Средней Азии показывают, что симметричные фигуры стали символами сверхъестественных сил только начиная с эпохи неолита. В этот период наряду с изображениями природы небесных светил, явлений природы, растительности и животных (солнце, луны, молния, дерево, земля, рыбы и др.), а также подсказанных техникой плетения, тканей, гончарного дела и строительством орнаментов, абстрактным симметричным фигурам приписывались мифические свойства и рани тельные значения. Все это указывает на то, что искусство, художественные изделия первобытного человека «составляли какую – то часть его мыслей и чувств [16, с. 14].

Заключение

Исходя из анализа объемного материала можем сказать, смысловое понимание «симметрия» для древние греков означало - упорядоченность частей целого [17, с.8]. Таким образом, понятия о симметрии еще долго до Пифагора были разработаны как система идей, часть мировоззрения на мифологической основе. Так, в учении пифагорейцев симметрия, симметричные фигуры и тела (круг и шар) имели мистическое значение, являлись воплощением совершенства. Древнегреческие философы создали учение о вечном космосе, так Анаксимандр, Анаксимен и Гераклит описали возникновение и умирание в соответствии с законом симметрии. Также Левкипп и Демокрит, опираясь на идею симметрии и гармонии, сохранения материи, доказали теорию пустоты в вечных и неизменных, но движущихся атомах [18, с. 71].

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

В классической науке симметрия выражается в качестве красоты, порядка, соразмерности, пропорциональности, тождественности, критерия меры и истины, а также целесообразности, равенства, равновесия, однородность, изотропности, инерции; в неклассической науке выражается посредством понятий сохранения, инвариантности, эквивалентности; в постнеклассическом науке выражается в качестве

кооперативного сотрудничества, согласования, альтернативности, фрактальности [19, с. 33].

В заключение можно сказать, что понятия «симметрии» обретают новое содержание и сущность в процессе развития науки и общества, будут приобретать еще большее методологическое значение в процессе изучения сложных процессов бытия.

References:

1. Bekpulatov, U.R. (2017). *Simmetriya v proshloy i sovremennoy nauke*. Monografiya. (p.108). Saarbrucken, Deutschland. LAP LAMBERT Academic Publishing.
2. Gott, V.S., & Pereturin, A.F. (1967). *Simmetriya i asimmetriya – kak kategorii poznaniya*. – V kn.: “Simmetriya, invariantnost, struktura”. Moscow: Visshaya shkola.
3. Vernadskiy, V.I. (1965). *Ximicheskoe stroenie biosferi Zemli i ee okrujeniya*. Moscow.
4. Uрманsev, Yu.A. (1974). *Simmetriya prirodi i priroda simmetrii*. Moscow.
5. Mesheryakov, V.T. (1976). *Garmoniya i garmonicheskoe razvitie*. Moscow.
6. Хristov, Ya.X. (2006). *Interpretatsiya antichnogo prinsipa simmetrii v sovremennix nauchno-filosofskix issledovaniyax*. Avtoreferat diss. k.f.n. (p.212). Moscow.
7. Van der Varden, B.L. (1959). *Probujdayuyayasya nauka. Matematiki Drevnego Egipta, Vavilona i Gretsii*. Moscow: GIMFL.
8. Okladnikov, A.P. (1956). *Drevneyshee proshloe Turkmenistana (drevnie oxotniki i sobirатели v pustynnykh Turkmenistana)*. Trudy IIAE AN Turkmenskoy SSR, t.1. Ashxabad.
9. (2003). O‘zbekiston Milliy ensklopediyasi. “O‘zbekiston Milliy ensklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti. T., 2003. 3, 6, 7, 8 Jildlar.
10. Uturov, K. (2002). *Problemi uporyadochennogo sostoyaniya materii (filosofsko-metodologicheskii analiz)*. Diss. na soiskanie uchenoy stepeni doktora filosofskiy nauk. (p.294). Tashkent.
11. Bekpulatov U.R. (2018). Ideas of symmetry and their development in natural science the works of Abu Rayhan al- Biruni. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (60): 296-300.
12. Gott, V.S. (1988). *Filosofskie voprosi sovremennoy fiziki*. (p.250). Moscow: «Visshaya shkola».
13. Safarova, N.O., & Bekpulatov, U.R. (2018). *Simmetriya va asimmetriya (Falsafiy-metodologik tahlil)*. (p.172). Toshkent: “Fan va texnologiya”.
14. Lifshitz, R. (1997). Theory of color symmetry for periodic and quasiperiodic crystals. *Reviews of modern physics*, V.69, №4, pp.1181-1218.
15. Ershov S.A. (1956). Xolm Cholpan – tepe. Trudi IIAE AN Turkmenskoy SSR, t II. Ashxabad.
16. Rempel, L.I. (1978). *Nekotorie cherti istoricheskogo razvitiya iskusstva Sredney Azii*. – V kn.: «Izbrannie trudi po istorii i teorii iskusstv». Moscow: S X.
17. Doronitsin, V.A., & Yelenin, G.G. (1984). *Simmetriya v resheniyax uravneniy matematicheskoy fiziki*. Moskva.
18. Bekpulatov, U.R. (2017). Ontologicheskii i gnoseologicheskii aspekti kategorii simmetrii. *Konteks i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke. M.;2017. Tom 6. № 1A*, pp. 68-78.
19. Bekpulatov, U.R. (2018). *Simmetriya i asimmetriya (sovremenniy filosofskiy analiz)*. Avtoreferat diss. doctor. Filos. (PhD) f.n. (p.42). Samarkand.