

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.20>

Кушнарченко Сергей Петрович

**Философские основания математической концептуализации социально-гуманитарных явлений**

В статье рассматривается возможность применения математики в гуманитарных науках. Проясняется причина "непостижимой эффективности математики" в науках о природе. Указывается математическая модель (расслоённое пространство Ж.-П. Серра) отношения индивидуальных актов сознания и объективного содержания этих актов в классической рациональности. Показывается исток продуктивности и границы применения модели топоса в науках о человеке. Вводится философско-математический "логос" как адекватное выражение бытия гуманитарного объекта: это "топос топоса", в котором эксплицируется онтологическая связь его с актом личности, т.е. его единство с индивидуальным психически-телесным аппаратом человека.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/9/2020/5/20.html](http://www.gramota.net/materials/9/2020/5/20.html)

Источник

**Манускрипт**

Тамбов: Грамота, 2020. Том 13. Выпуск 5. С. 109-112. ISSN 2618-9690.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/9.html](http://www.gramota.net/editions/9.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/9/2020/5/](http://www.gramota.net/materials/9/2020/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [hist@gramota.net](mailto:hist@gramota.net)

## Subject-Oriented Approach as Basis for Studying Informational Conflicts

Zubkov Nikolai Andreevich

MIREA – Russian Technological University, Moscow  
zubkov.official@gmail.com

The paper aims to analyse the phenomenon of informational conflict from the viewpoint of the subject-oriented approach. The article describes the basic subject-oriented approaches adopted in social sciences and humanities, such as systemic, discursive, communicative and structural ones. The key features and provisions of the subject-oriented approach in philosophy are revealed. Scientific originality of the study lies in the fact that informational conflict is considered as specific interaction of a subject of cognition and informational communicative space. The research findings justify appropriateness and relevance of the subject-oriented approach to studying and describing informational conflict through the lenses of subjectivity transformation.

*Key words and phrases:* epistemology; subject; subjectivity; informational conflict; subject-oriented approach; subjectivity transformation.

УДК 1:51+130.2

Дата поступления рукописи: 09.03.2020

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.20>

*В статье рассматривается возможность применения математики в гуманитарных науках. Проясняется причина «непостижимой эффективности математики» в науках о природе. Указывается математическая модель (расслоённое пространство Ж.-П. Серра) отношения индивидуальных актов сознания и объективного содержания этих актов в классической рациональности. Показывается исток продуктивности и границы применения модели топоса в науках о человеке. Вводится философско-математический «логос» как адекватное выражение бытия гуманитарного объекта: это «топос топоса», в котором эксплицируется онтологическая связь его с актом личности, т.е. его единство с индивидуальным психическим телесным аппаратом человека.*

*Ключевые слова и фразы:* символ; топос; логос; сознание; рациональность; математика; личность; пространство.

Кушнаренко Сергей Петрович, к. филос. н., доц.

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет  
kushnarenko.sergey64@mail.ru

## Философские основания математической концептуализации социально-гуманитарных явлений

В свете продуктивности применения математики в науках о природе *актуально* исследование возможности подобной эффективности её и в науках о человеке. *Целью* данной работы выступает обоснование такой возможности, т.е. того, что и в познании человека математика может стать весьма эффективной. Для достижения этой цели решаются следующие *задачи*: 1) выявление причин эффективности математики в классической науке; 2) нахождение математической модели, адекватной бытию гуманитарных объектов. *Научная новизна* работы заключается во введении специальной философско-математической конструкции – «логоса» как способа решения данной проблемы.

В известной статье Ю. Вигнера «О непостижимой эффективности математики в естественных науках» было отмечено сущностное сродство принципов образования математических конструкций и исследуемых наукой природных явлений. В каком-то смысле последнее – следствие принципа Галилея для науки Нового времени: «Философия написана в величественной книге (я имею в виду Вселенную)... Написана же она на языке математики» [2, с. 41]. Механизмом осуществления рационализации, т.е. перевода языка вещей на язык человека, выступило положение Б. Спинозы: «Порядок и связь идей те же, что порядок и связь вещей» [11, с. 407]. Опытная наука возникла как продукт аналогизирующего переноса акта творения бытия вещей Богом на акт их познания человеком. Познание осуществляется посредством творения возможных идеальных форм интеллектом и затем экспериментального воплощения какой-то из этих форм в действительности. Поскольку такое конструирование осуществляется по подобию божественного творения, условие тождества устройства «до вещей» (в Боге) и «после вещей» (в человеческом уме) оказывается выполненным автоматически. Способом номотетического сжатия в новоевропейской культуре выступили категориальные структуры аналитического новоанглийского языка. Контактный способ взаимодействия слов по правилам английского языка переносится на природу и предстаёт у Т. Гоббса способом раскрытия сущности природных вещей: «Подобно тому, как действующая и материальная причины, согласно нашему разъяснению, являются только частями целостной причины... активная и пассивная возможности являются лишь частями целостной и полной возможности, и лишь их соединение порождает актуализацию» [3, с. 157]. Соответствующая математика получает количественный характер, а именно вид дифференциального уравнения, весьма удобного для выражения динамических законов природы.

Пригодность подобных математических структур для выражения сущностных структур природы изначально определяется выполненностью искомого соответствия, так как природные вещи становятся научными предметами через их математическую концептуализацию.

Для человекообразных объектов подобный способ математической формализации не работает; как указывает, например, И. Кант, поскольку душа не имеет частей, к ней неприменимы количественно-дискретные соотношения: «...математика неприменима к явлениям внутреннего чувства и к их законам, если только не пожелают применить к потоку внутренних его изменений закон непрерывности» [8, с. 992]. Последнее замечание Канта, с одной стороны, позволяет понять причину неприменимости классической математики в науках о человеке, а с другой – открывает возможность применения в этой области какой-то иной математики («математики непрерывностей», т.е. топологии). Например, согласно И. А. Акчурину, математика топосов, т.е. «пространств с перенной топологией», позволяет адекватно концептуализировать личность как единство сознания и бессознательного [1, с. 144]. К познанию общества топос применяется, например, в работе А. К. Гуца, Л. А. Паутовой [5].

Если поведение физических объектов по самому способу образования научных предметов подчиняется принципам классической рациональности, то сознательные явления сопровождают первые, выступая особым измерением их бытия. Они подчиняются принципам уже неклассической рациональности, поскольку неотделимы от акта их наблюдения. Поскольку физические явления познаются посредством актов сознания, последние интенционально обращены к первым. Сами же сознательные явления экранированы от пространства внешнего наблюдения, сворачиваясь для классического взгляда «в точку». Специфика актов сознания, в которых постигается некая идея, в том, что каждый такой акт неотделим от множества всех подобных актов – выступающих в этом смысле способами воспроизводства жизни этой идеи. Есть, однако, два типа связности указанных индивидуальных состояний сознания – классический и неклассический. Классическое пространство сообщённости состояний знания, в котором нам дана сущность явлений с точки зрения некоего абсолютного наблюдателя, и неклассическое – посредством которого мы имеем топос пространства сообщённости индивидуальных состояний понимания (и в котором все эти состояния неотделимы друг от друга, «слипаясь» в одну точку), можно соединить в модели расслоённого пространства, подразумеваемого теоремой Ж.-П. Серра о накрывающей гомотопии [10, с. 32]. Согласно этой теореме, можно всем индивидуальным топологическим пространствам (как моделям «своего пространства и времени», представляющего экранированную от физического пространства область индивидуального сознания) сопоставить классическое евклидово пространство (представляющее универсальное знание, разделяемое всеми познающими субъектами) и в то же время можно установить устойчивое отношение между индивидуальными пространствами и общим пространством. В этой модели эксплицируется свойство отделимости общего пространства знания от индивидуальных состояний, в которых это знание постигается. Но в её же рамках можно рассмотреть и такие познавательные ситуации, при которых такое отделение общего от индивидуального осуществить невозможно (последнее верно, прежде всего, для познания самих сознательных явлений). В данную модель сами живые состояния личности, участвующие в актах познания, не включены, однако эта двухслойная конструкция представляет то устройство сознания, которое открыто к наполнению его индивидуальным содержанием в соответствующем живом акте. Последняя структура даёт точную репрезентацию как раз гуманитарных явлений, в которых присутствует аспект сознания (например, социальных явлений, адекватное понимание которых предполагает учёт сознательных намерений людей, участвующих в этих явлениях).

Рассмотрим искомую математическую структуру более подробно. В расслоённом пространстве имеется базовое пространство точек и связанное с каждой точкой (базой) пространство (слой), надстраивающееся над базой, которая выступает своего рода началом системы отсчёта для пространства-слоя. Топологическая структура отдельных слоёв может при этом быть различной. Согласно теореме К. Телемана [12, с. 296], при непрерывном переходе от одной из точек базового слоя к другой выполняется следующее свойство накрывающей гомотопии: зависимость от базы построенных топологических пространств имеет инвариантный характер. Поскольку именно таким свойством обладает пространство состояний сознания, с которым имеет дело классическая наука, возможно отделение содержания соответствующих индивидуальных состояний от их существования и тем самым – формулировка «объективных законов природы». Позже у З. Фрейда и К. Маркса получила экспликацию идея наличия в сознании содержания, независимого от самого сознания, что даёт возможность рассмотреть и ситуации неотделимости некоторого класса содержаний сознания от характера его существования. Последнее позволяет исследовать уже сам базовый слой и его топологические структуры, а не только класс инвариантных проекций этой онтологической структуры (формы существования знания) на отдельные его слои (как объективно-идеальное содержание знания).

Конструкция топоса позволяет смоделировать такое свойство сознания, как неотделимость разных состояний сознания, соответствующих данной идее, от самой идеи. Геометрически это свойство репрезентируется многократным слипанием разных точек одного пространства (топоса). Последнее предполагает неоднородность и многомерность топологической структуры топоса. «Непостижимая эффективность» математики в познании природных явлений была связана с тем, что топологическая конструкция мышления, стоящая за формулировкой законов природы, предельно точно выражала устройство связности сознания человека и познаваемого явления (и отсюда – тождественность топологической структуры отделимых содержаний сознания и каузально замкнутого мира природных явлений). Аналогично конструкция топоса предельно точно выражает устройство связности постигающего сознания и гуманитарного явления (по типу их неотделимости друг от друга). Эффективность применения топоса к постижению личности была указана выше.

Что же касается, к примеру, общества, то уже К. Марксом достаточно продуктивно использовалась концепция «превращённых форм» (идеологии в политике и цены в экономике). Превращённая форма выражает идею системных связей (в отличие от динамически причинных, как в естественных науках). Но идея системы – просто редуцированная идея топоса. Можно указать следующие отличия топоса от системы: 1) инвариантность относительно способа описания внутренней структуры объекта; 2) подход к объекту без учёта его внутренней структуры; 3) раскрытие свойств объекта только в отношении к другим объектам; 4) применимость не только к природным, но и к гуманитарным объектам. Свойство (1) удостоверяет научный характер гуманитарного познания; свойство (2) фиксирует экранированность гуманитарного объекта от внешнего наблюдения; свойство (3) указывает на неэссенциалистический характер гуманитарных явлений (например, отрицание субстанциализма сознания у Г. Райла); свойство (4) уточняет, что неклассическая рациональность не просто более глубокий слой рациональности по сравнению с классической рациональностью, но она включает в себя оба уровня познания – как способ познания физических явлений, так и явлений сознания. Другими словами, объект неклассической рациональности не сами по себе сознательные явления, а так называемые «третьи вещи», включающие как физический аспект, так и аспект сознания. Таким способом существования обладают символы. Следует подчеркнуть, что сама наука первоначально имела символический характер: «...сначала качественная символическая математика, а затем – формальная абстрактная» [9, с. 108]. Например, числа Пифагора и атомы Демокрита – символы бытия вещей, а не самих вещей, а потому применимы для познания и человекоразмерных объектов, имеющих аспект сознания.

Сложность в понимании природы неклассической рациональности связана с отходом в её рамках от идеалов классически-рационального исследования. В то время как, например, из закона всемирного тяготения можно вывести характер движения двух конкретных взаимодействующих масс, из общего понятия добра невозможно дедуцировать, что будет добром в данной конкретной ситуации. Более того, личностное начало связывается с чем-то неформализуемым в принципе – в силу присущей личности свободы. Истоком же свободы оказывается то, что имеет над-человеческий характер (например, Бог). В решении проблемы истока генезиса качественно новых состояний, не выводимых из предшествующего, Д. Деннетт видит две альтернативы: «подъёмные краны» и «небесные крюки» [6, с. 269]. В первой исток генезиса полагается снизу – в последовательном качественном усложнении организации, – так что предпосылки перехода к более высокому уровню в предшествующем уровне уже содержатся (на котором имеется в том числе и механизм самого перехода). Во второй – исток полагается в некоем мистическом акте наподобие божественного. Но дело в том, что для реального обоснования второй альтернативы мы должны предположить следующее: будем считать, что имеем целую последовательность «подъёмных кранов», причём, произведя новый член этой последовательности, предшествующий уходит в небытие – наподобие последовательно отделяющихся ступеней ракеты. В этом случае, имея дело с последней «ступенью» (как «подъёмным краном»), мы не видим её истока «снизу», что и побуждает нас воспринимать её как нечто безосновное, т.е. как «небесный крюк». Идея Бога была нужна, чтобы адекватно выразить бытие личности. И хотя возвращение к средневековой религиозности невозможно (в силу необратимости произошедших изменений в культуре), однако какой-то новый аналог божественного начала необходим для постижения истока личностного бытия.

Математическая конструкция топоса является превращённой формой действительного генезиса личности, ведь становление бытия личности замещается в нём генезисом понимания содержания идеи, репрезентируемой данным топосом, в сознании познающих субъектов. Началом перехода к действительному генезису идеи будет введение гомотопии в данном топосе, связывающем отдельные топологические области (представляющие индивидуальные пространства возможных событий знания и понимания, каждое из которых есть своего рода «внутреннее пространство сознания» данного субъекта). Благодаря гомотопии оказывается возможным выделить топологические инварианты для всех отдельных локально определённых топологических областей. Именно возможность таких инвариантов послужила основой для появления современной науки, в которой они просто вводятся, а их действительный генезис замещается его превращённой формой – в виде, например, постулата о предустановленной гармонии Г. Лейбница, представления о «врождённых идеях» Р. Декарта или идеи о схематизме понятий рассудка И. Канта. Превращённый характер топоса состоит в том, что в нём нет вынуждения к прохождению соответствующего пути мысли, поскольку теряется связь между актом постижения мыслительного содержания идеи и личностной самоактуализацией, между генезисом этой идеи в нашем сознании и осуществлением собственноличного бытия. Таким образом, для представления действительного генезиса необходима какая-то совместная гомотопия, параллелизм между духовным путём личности и движением мысли, становлением нашего бытия и трансформацией нашего сознания. Эта «гомотопия» связывает уже не локально определённые топологические области, а топосы. Но сами топосы выбираются при этом произвольно, они репрезентируют разные этапы становления личности. В этом случае речь идёт об одном топосе, но не заданном, а переменном. Если учесть, что понятие топоса вводилось как способ представления вариативного множества, принадлежность элементов которому не являлась строго заданной, то данный ход мысли есть просто развитие идеи вариативности исходно заданной структуры как способ обнаружения более фундаментальной структуры, в пределе естественно присущей миру. В данном случае эта идея достигает своего предельного выражения, поскольку разные топосы связываются в одну цепь единством данной личности, которая и есть актуализация идеи свободы. Это единство как единство философско-математического образования можно обозначить понятием логоса. Но, поскольку «человек есть не факт, а... акт» [7, с. 73], данное единство отдельных топосов не задано с самого начала и возникает только по факту осуществления личностного

поступка. Таким образом, топосный инвариант в логосе – как устойчивая топосная структура, сохраняющаяся, несмотря на все преобразования, осуществляемые с данным топосом, доопределяется только постфактум, как момент, завершающий логос в его целостности (хотя и в принципе достижимый на каждом этапе становления личности). Эволюция мысли в современной математике происходит именно в этом направлении: так, например, говоря о своего рода «топосе топоса» (“higher-dimensional topos”), С. Авудей отмечает следующее: «Можно сказать несколько грубо, что понятие “многомерного топоса” относится к гомотопии так же, как понятие топоса – к топологии» [13, р. 196]. В последней работе автора самой идеи топоса А. Гротендика «В погоне за стеками» была развита оригинальная теория гомотопии. Данная гомотопия и есть искомая нами гомотопия, определяемая на совокупности топосов, в отличие от обычной гомотопии, определяемой на топологическом пространстве или их совокупности. Исходя из этой модели, личность есть, во-первых, становящееся, а не субстанциальное бытие, а во-вторых, последовательность надстраивающихся друг над другом топосов всё более высокой размерности фактически и даёт искомую последовательность «подъёмных кранов», которая репрезентирует «небесный крюк» как исток личностного бытия. Если «живая форма» есть продукт единства топоса и индивидуального психически-телесного аппарата человека, то «логос» репрезентирует само это единство в его «жизни». Современная математика – иная, чем классическая: она выражает свободу мысли как таковой и в этом смыкается с искусством. Точность научных формализаций оказывается равной точности выражения чувства в произведении искусства, поскольку и в первом, и во втором случае мы имеем продукт свободного действия. Математические конструкции произвольны: будучи продуктом духовного по своей природе акта, они предельно точно выражают бытие человеческой личности. Та гармония, на которую интуитивно ориентируется математик, более высокого уровня: это не эстетика чувственно наблюдаемых форм, а эстетика структур мысли. Сам автор идеи топоса Гротендик писал, что ему открылся вид на совершенно новую математическую гармонию: «...я видел сквозь туман тайные, призрачные очертания неведомых зданий и предчувствовал их несказанную красоту...» [4, с. 253].

**Выводы.** 1. Причина эффективности классической математики в науке – в соответствии используемой в ней формы мышления существу природных объектов. 2. Критика математической концептуализации гуманитарных объектов заключается в утверждении, что формализация противостоит их уникальности. Но представление о самом по себе, независимо от человека, существующем содержании математических объектов искажает их бытие в качестве репрезентантов духовного опыта. Указанная выше специфическая последовательность топосов даёт решение проблемы математизации гуманитарных явлений, поскольку точно соответствует специфике их бытия. Введённый в статье «логос» есть философско-математический объект, поскольку при этом в данной последовательности эксплицируется связь с её онтологической основой.

#### Список источников

1. Акчурин И. А. Топология и идентификация личности // Вопросы философии. 1994. № 5. С. 143-149.
2. Галилей Г. Пробирных дел мастер. М.: Наука, 1987. 272 с.
3. Гоббс Т. Избранные произведения: в 2-х т. М.: Мысль, 1964. Т. 1. 582 с.
4. Гротендик Д. Урожай и посевы. Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2001. 288 с.
5. Гуц А. К., Паутова Л. А. Социальная топология и топосы Гротендика // Математические структуры и моделирование. 2015. № 4 (36). С. 93-109.
6. Деннетт Д. Насосы интуиции и другие инструменты мышления. М.: АСТ; CORPUS, 2019. 576 с.
7. Зинченко В. П., Мамардашвили М. К. Изучение высших психических функций и категория бессознательного // Бессознательное: сб. ст. Новочеркасск: Агентство САГУНА, 1994. С. 69-77.
8. Кант И. Метафизические начала естествознания. М.: Мысль, 1999. 1712 с.
9. Мамардашвили М. К. Стрела познания. М.: Школа «Языки русской культуры», 1997. 304 с.
10. Серр Ж.-П. Сингулярные гомологии расслоённых пространств // Расслоённые пространства и их приложения: сб. переводов / под ред. В. Г. Болтянского. М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. С. 9-114.
11. Спиноза Б. Избранные произведения: в 2-х т. М.: Госполитиздат, 1957. Т. 1. 631 с.
12. Телеман К. Элементы топологии и дифференцируемые отображения. М.: Мир, 1967. 390 с.
13. Awodey S. Type Theory and Homotopy // Epistemology versus Ontology. Dordrecht: Springer, 2012. 415 p.

### Philosophical Foundations of Mathematical Conceptualization of Social Phenomena and Phenomena Pertaining to the Humanities

Kushnarenko Sergei Petrovich, Ph. D. in Philosophy, Associate Professor  
Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering  
kushnarenko.sergey64@mail.ru

The article examines the possibility of applying mathematics in the humanities. It sheds light on the reason of “incomprehensible effectiveness of mathematics” in the natural sciences. The author describes a mathematical model (Serre fibration) of relationship between individual acts of consciousness and objective content of these acts in classical rationality. The researcher reveals the productivity source and the implementation scope of a topos model in the sciences about the human. He introduces philosophical-mathematical “logos” as an adequate representation of the humanities objects’ being: it is a “topos of topos” in which its ontological connection with the personality’s act, i.e. its unity with the human’s individual psychic-corporeal apparatus, is explicated.

*Key words and phrases:* symbol; topos; logos; consciousness; rationality; mathematics; personality; space.