

**Софийски университет „Св. Климент Охридски“**

**Философски факултет**

**Катедра „Философия“**

**Програма „Философия с преподаване на английски език“**



**Топологията на/в Хегел: Топологическата нотация на  
качественото количество и множествеността  
в Хегеловия четириизмерен модел на много-образ-ието на  
безкрайностите**

Борислав Георгиев Димитров

**Автореферат**

на дисертация

за присъждане на научна и образователна степен „Доктор“

Професионално направление: Философия

Научен ръководител: Проф. д-р. Мария Димитрова

София, 2016

## **Литература:**

### *Цитирана Литература:*

335 заглавия на английски език;

7 заглавия на български език.

*Общо:* 342 цитирани заглавия

### *Произведения на ГВФ Хегел:*

6 заглавия преведени на английски език—книги;

1 заглавие на български език – книга;

*Общо:* 7 заглавия

### *Диаграми и илюстрации:*

72 формули, диаграми и илюстрации

*Общо:* 342 заглавия

## **Публикации:**

### *Публикации по темата на дисертацията:*

Dimitrov, B.: (2014), The Struggle of Cultural Identity between the Dichotomies of Society and Community, between Liberalism and Communitarianism: Dialogue or becoming Topological? Philosophical topology of intercultural (identity) relationships, Study presented at the International Conference ‘The Individual and Society: Challenges of Social Change’, April 5th, 2014, Sofia, Bulgaria (Bulgarian Academy of Science and Arts, Serbian Royal Academy of Science and Arts, European Center of Business, Education and Science, published in the Conference edition collection ‘The Individual and Society: Challenges of Social Change’ (ISBN 978-954-411-151-9), 2014, p. 266-296.

Dimitrov, B.: (2014), Philosophical topology and Topological philosophy as the mode of thinking of Evolution of Hierarchical Systems: The Role of Heterarchy and Heteronomy in Evolution, Conference Edition: Evolution of Hierarchical Systems, Sofia, Faber Publishing House, September 2014, p.285-318

Dimitrov, B.: (1990).“Quality and Time”, presented at the conference “The Fundamental Knowledge between Ontology Dilemma and Cognitive Problems”, published in 1990, by The Institute for Philosophical Research at the Bulgarian Academy of Science.

[https://www.academia.edu/657102/Quality\\_and\\_Time](https://www.academia.edu/657102/Quality_and_Time) (

Dimitrov, B.: (1989) Quality of quantity, “Philosophic Thought Magazine”, March, 1989, the journal edition of Institute of Philosophical Sciences, Bulgarian Academy of Science.

[https://www.academia.edu/657086/Quality\\_of\\_the\\_Quantity](https://www.academia.edu/657086/Quality_of_the_Quantity)

**Обем:** 523 стандартни страници

## Съдържание

<b>Топологията на/в Хегел: Топологическата нотация на качествено количество и множествеността в Хегеловия четириизмерен модел на много-образ-ието на безкрайностите</b>	
Увод .....	5
Методология, теоретична рамка и структура .....	7
Топология, Хегел, категории и философска топология .....	10
Защо топологията? Хегеловата логика като топологическо място на мисленето: топоса на битието/логос .....	11
Дискусия и хроника на философските топологии .....	15
Настоящият топологически обрат и топологически подходи .....	19
Как да се изгради една теория на философско-топологично или топологично-философско разбиране посредством категориално “интерпретиране” на топологическите “структури” .....	19
Категориите .....	20
От математиката на Хегел към топологията на/в Хегел.....	22
Хегел и математиката – Преглед на съществуващата литература върху Хегел и математиката .....	23
Топологията на/в Хегел - Преглед на съществуващата литература .....	24
Топологическата същност на качествено количество - Платон - Аристотел – Хегел Дименсионалният математически модел на Платон: точка – линия – повърхност – тяло/фигура .....	25
Аристотеловото наследство в Науката Логика .....	27
Наличието на "топологично" в Аристотел .....	27
Непрекъснатост и дискретност, безкрайното и безкрайно малкото в Аристотел и Хегел .....	28
Диалектичката определеност на мисълта: Аристотел (крайното) и Платон (безкрайното) .....	29

Хегеловото мислене на количеството по отношение на една имплицитна непрекъсната топология .....	30
Топологията на/в Хегел .....	31
Топологическата нотация/същност на качествено количество в мярата в парадоксите на постепенността (Sorites Paradox) и неопределеността .....	36
Топологическата нотация/същност на качествено количество и множествеността /много-образ-ието/ в Хегеловия четириизмерен модел на безкрайностите .....	37
Топологическият четириизмерен модел на безкрайностите у Хегел и четириизмерния модел на силогизмите при Хегеловите съждения .....	41
Хегеловата диалектиката като семантична теория .....	42
Хегел и Езика .....	42
Наличието на "топологични" понятия в езика и синтаксиса на Хегел .....	43
Топологичният характер на триадичната концепция в Хегеловата диалектика и диалектическите съпоставки на Хегел .....	43
Топологическият модел на кобордизма и категориите на множествеността у Хегел ...	44
Диалектика и катастрофи: кобордизмът на четириизмерния модел на множествеността (безкрайностите) на Хегел, експонирани чрез бифуркационни диаграми - Свърхкритични бифуркационни диаграми ( $b < 0$ ) и Субкритични бифуркационни диаграми ( $b > 0$ ) .....	54
Диалектика и Хаос: Преосмисляне на еволюцията на йерархични системи чрез четириизмерния модел на множествеността /много-образ-ието/ на Хегел, експонирани чрез диаграмите на Файгенбаум - Отношенията между алгебричната топология и еволюцията - Ролята на хетерархията и хетерономията в еволюцията .....	59
Формата на логиката при Хегел: Приложение на топологичния анализ на данни. Демонстрация на модел за това как логическата структура на понятия и синтаксис в логиката на Хегел може да бъде представен като топологични пространства - многообразия – симплициален /опростен/ комплекс и серия от симплициални /опростени/ комплекси .....	61
Заклучение и Основни приноси на дисертацията .....	73
Библиография .....	77

## Увод

Дисертацията „Топологията на/в Хегел: Топологическата нотация<sup>1</sup> на Качественото количество и Множествеността в Хегеловия Четириизмерен модел на много-образ-ието на безкрайностите” предлага метод за адекватно интерпретиране на философията на Хегел като една философска топология и топологична философия. По-конкретно, темите на петте глави засягат фундаментални проблеми в работите на Хегел, които ориентират към топологичното в смисъла, както на математическата дисциплина - топология, така и в езика - реториката. Главите са структурирани с цел да се постигне правилно разбиране както на метода, логиката и диалектиката на Хегел, така и на топологичното – топологията в Хегел и топологията на Хегел.

Хегеловите категории „качество” и „количество”, и по-специално "качественото количество" във връзка с понятията за време, пространство, са предмет на философско изследване, на който не е отделено особено много внимание от страна на тълкувателите и коментаторите на Хегел. (Halдар, 1932). Топологическият прочит на "качествено количество" в Хегеловия четириизмерен модел на многообразието /manifold/<sup>2</sup> и множествеността е обект, върху който липсва внимание от страна на всички коментатори на Хегел. Тази концептуална празнина, онтологична, епистемологически, феноменологична се разширява в рамките на съвременния "лингвистичен обрат", "пространствен обрат" или "топологически обрат" и нововъзникващите топологични подходи към различни области на знанието. Тези обрати и подходи определят необходимостта от едно дълбоко концептуализиране на свързани с топологията философски категории и понятия, каквито именно са категориите и понятията на Хегел. Както Ричард Ек установява в *Теоретизирането на Земята* (2010), "Пространственият обрат" всъщност е "философски обрат", преупакован и представен, като основна

---

<sup>1</sup> В оригиналния текст на английски език е използван изречението *notion*, който може да бъде преведен като/и носи смисъла на понятие, представа, идея, схващане, възглед, теория, знание, способност, клас, категория. Тук избрания термин за превод е «нотация», доколкото изречението кореспондира с езика на математиката /математическата нотация/, математическите означения, знаци, символи използвани за компактен запис на математически уравнения и формули /напр. концептуалната нотация на Фреге или Лайбниц/. Изборът на термина нотация ориентира към философско-математическото представяне на топологическата същност на качественото количество у Хегел.

<sup>2</sup> В настоящата работа приемам и използвам като превод на български термина многообразие за понятието manifold. Многообразието (Manifold) или на немски език при Хегел *Mannigfaltigkeit*, е не просто стилистична метафора, но топологическо пространство (на мисълта/логиката). Изречението „много-образие”, „много-образност” кореспондира със значението на из-ображението, образа *Bild* у Хегел и концепцията за множествеността (multiplicity).

загриженост с въпроса за пространството, мястото и формата на навигиране в областта на социалните и хуманитарните науки." (Ek, Richard, Mekonnen, T. 2010:49-66) Джон Филипс, който подлага на критичен преглед последните аргументи относно утвърждаването на "топологическия обрат", отбелязва в своята статия *Върху Топологията* (2013), че такива съвременни модни понятия за "топологически подходи" и "топологическото превръщане на културата", "изискват по-голяма критична рефлексия от това, което идеята за "топологическия обрат" подсказва".<sup>3</sup> Считам че такова търсене на един критичен анализ следва да се основава на метода, категориите, логиката, понятията и концепциите на Хегел и следвайки моето разбиране, че "топологичното" е интуитивно представено от Хегел в неговата логика, диалектика и метод, с настоящата теза поддържам, че Хегеловите категории „качество” и „количество”, понятията за пространство, време и място, осигуряват на съвременния изследовател силата и методологията на търсената и действително необходима критична рефлексия за осмисляне и формулиране на „топологическия обрат”, способността да се преразгледа в нова светлина разнообразието на тези топологически подходи, а така също и да се разкрие и актуалността на Хегел, подчертана от връзката му с топологията. Методологията на една приложна философска топология се основава на философско топологическо препрочитане на Хегел, в духа на една философско топологическа херменевтика, която да предложи прехода от „Хегел и математиката” към „Хегел и топологията”.

Правилното тълкуване на системата на Хегел зависи от задълбочено разбиране на категориите на качество и количество, понятията за пространство, време и място. Ако тези категории и понятия са пренебрегвани, системата на Хегеловата философия остава запечатана книга. Целта на настоящата теза е да се разпечата топологическият характер на Хегеловата мисъл, повлиял за формирането и наличието на топологично мислене в традицията на континенталната философия и насочващ ни към хоризонта на една нова философска топология.

---

<sup>3</sup> Phillips, John WP. (2013), On Topology, Theory, Culture and Society, 9/2013; 30(5):122-152: [http://www.researchgate.net/profile/John\\_Phillips20/publications](http://www.researchgate.net/profile/John_Phillips20/publications) [accessed Mar 21, 2015].

Целта на настоящата работа е критично да се изследва и провери дали е методологически възможно да се съчетаят математическата точност на топологията със систематичната диалектическа методология на Хегел и ако това е така, да се осигурят, като резултат на предложената интерпретация, очертаванията на Хегеловата топология, Хегеловата *Analysis Situs*, както и с тук предложените модели (за изграждане на топологични пространства “многообразия/mdnifolds”, “кобордизъм/cobordism”, “топологичен анализ на данни”, “устойчиви хомологии”, “симплициални /опростени/ комплекси” и “теория на графите”, да се даде индикация за това как сливането между диалектическия метод и логика на Хегел с топологията, може да бъде инструмент за систематичната логика и перспективата за изразяването ѝ с математически /топологични/ модели.

Настоящото изследване е интердисциплинарно, включващо взаимоотношенията между философия и топология, където топология се разбира в две значения, като математическа дисциплина и реторика и завършва с това, което считам за топологична философия или философска топология, базирани по-специално на идеята за множествеността на Хегел /нотацията на множествеността/ много-образието, имплементирана в логиката му като разгъване на истински топологичен четириизмерен модел на безкрайностите, където качествено и количествено, пространственото и времето, както и реторически понятия като четирите основни тропи на реторика: "метафора", "метонимия", "синекдоха", "ирония", са представени в събирателността, много-образността на Хегеловото Много-образие (Manifold/Mannigfaltigkeit) на безкрайностите, качеството и количеството, времето и пространството. Не само тези четири основни тропи на реториката са еднакво представени във философския наратив на Хегел, но и акцентът върху метонимията, разглеждана като *метонимия на метонимия* или *metalepsis*, са силно представени в логиката на Хегел, по-специално в неговата „топологична“ нотация на Качественото количество.

### **Методология, теоретична рамка и структура**

В методологичния си подход следвам съображението, че метод и предмет в Хегел са хомологически еквивалентни. Основният метод на тази дисертация е подробен анализ на текстове, както собствените текстове на Хегел, коментари върху Хегел, така и

текстове от различни източници в областта на философията, философската топология, математика и топологията, теория на катастрофите и теория на хаоса, топологически анализ на данни. В метода си анализирам текста от прагматична и конструктивистка перспектива, като фокусът ми е върху контекстуалените съответствия с цел да бъде получена търсената представа и ново знание от съпоставянето на методи, следвайки избраните и ясно установени, разнообразни изследователски парадигми. Сред теориите, които използвам и прилагам по отношение на логиката на Хегел е топологическата теория на езика и топологическия синтаксис (Wildgen и Brandt 2010: 57), по-специално концепцията на Рене Том за версалното разгръщане<sup>4</sup> <sup>5</sup> на езика и теория на катастрофите като модел на езика, визуалното представяне на глаголите свързани с пространствено-времева дейност, или това което Том нарича "геометризиране на мисълта и езикова дейност". Тези теории и концепции обосновават твърдението ми, че синтактичен анализ на езика на Хегел демонстрира силната зависимост на отношенията между главни и подчинените лексикални структури. В изследването си разглеждам логиката и диалектиката на Хегел като семантична теория, доколкото предприетото от Хегел в неговите логики има за цел "създаване на нов философски речник чрез използване на съществуващите неясноти и конотации на обикновен език. При обявяването на тази програма [ . . . ], Хегел конкретно ни предлага възможността да направим систематично разграничение между термини и изрази, които обикновено се считат за синоними. (Yovel 1981); (Berto 2007:20). Методът ми следва разбирането, че при Хегел съществува йерархия на връзките на езика, не само между лексикални структури в едно изречение, но също така и между различните термини, категории, понятия и нотации. Нещо повече, структурата и отношенията между основните термини в Хегел демонстрират не само йерархия, но хетерономията в хоризонталната връзка между лексикалните и логически структури. Тази структура на синтаксиса в текста на Хегеловите Логики разкрива вертикално и хоризонтално измерение, организирано в топологичен режим. В Хегел езика е структуриран по отношение на зависимостта на отношенията между главни и подчинени части. Структурно-конфигурационният ред на езика на Хегел демонстрира топологично пространство на наратива, което надделява над линейния, комбинаторен порядък. Схематизацията на

---

<sup>4</sup> Bruce, B. and D.N. Mond, eds. Singularity Theory, Cambridge, England: Cambridge U.Press,1999, page xi.

<sup>5</sup> Peter Tsatsanis, On Rene Thom Significance for Mathematics and Philosophy, Scripta Philosophicae Naturalis 2:213-229 (2012), p.223-224.



структурата на изречението в Хегел не просто отразява или възпроизвежда своя линеен ред като типология и таксис, но се трансформира от схематизация в топология.

В метода на изследването ми на Хегеловите логически и диалектически многообразия (manifolds) следвам Доналд Филип Верин, един от най-ярките изследователи на метафорологията и реториката на Хегел, подчертал ролята на из-ображението във философския текст на Хегел. Възприемайки разбирането, че едно от най-силните присъствия на топологичното в Хегел е неговата употреба на *Vorstellung* (*Picture-thinking, Figurative thinking*), разбирането че глаголят *vorstellen*, буквално означаващ "място преди" (*vor* = before; *stellen* = to place), ни насочва към топоса (мястото) и сочи топологически характеристики, ориентира ни към топологическото пространство на езика, семантиката, мисленето и мисленото. Ако първия език на безкрайността е образа, из-ображението, както твърди Верин (Verene 2007: XIV-XV), това твърдение естествено ни ориентира към много-образието на логиката у Хегел. Това разбиране естествено насочва към топологията и твърдението на Уилям Лоувер (Lawvere, 1996),<sup>6</sup> че значителна част от Логиката на Хегел може да се моделира математически чрез използването на "цилиндри" (диаграми с форма  $\Delta$ ) в категорията, в която двата идентични суб-обекта (обединени от третата карта в диаграма) са "опозиционирани". Във връзката с използването на "цилиндри" (диаграми с форма  $\Delta$ ), моята интерпретация на Хегеловата Обективна Логика предлага методологическо моделиране на категориите, базирани на цилиндри – или конструирането на топологически кобордизъм – изобразяване на етапите и категориите в развитието на Хегеловата Логиката посредством "симплициални /опростени/ комплекси" и кобордизми. В рамките на обсъждането на Диалектика и Катастрофа, предлагам един модел на кобордизма на Хегеловия четири-измерен модел на множествеността (безкрайностите), експониран в бифуркационни диаграми, а именно Pitchfork бифуркационни диаграми - Свърхкритична Pitchfork бифуркация ( $b < 0$ ) и Субкритична Pitchfork бифуркация ( $b > 0$ ).

По отношение на езика и философията на Хегел, с цел да се изгради връзка между категориите и понятията на Хегел и математическите, топологични модели, някои

---

<sup>6</sup> F. William Lawvere, 1996, Unity and identity of opposites in calculus and physics, Applied Categorical Structures, June 1996, Volume 4, Issue 2, pp 167-174

важни математически, по-специално алгебрични топологични модели и концепции, са предмет на обсъждане, ангажирани с резултатите от настоящата теза, това са многообразие/manifold, кобордизъм, теория на графите, топологичният анализ на данни, хомологията, чрез новата теория на устойчиви – персистентни хомологии, симплициални /опростени/ комплекси, числа на Бети, баркодове. В резултат на това се демонстрира как логическата структура на понятия и синтаксис в логиката на Хегел са основа на динамиката в развитието на категориите, динамика която може да бъде представена като топологично пространство (много-образие) - серия от симплициални комплекси.

### **Топология, Хегел, категории и философска топология**

Топологията, от латинския си корен (locus) и гръцкия корен (topos), място, като конкретно определена част от пространството (place) вече етимологически информира местоположението и топологическият анализ. Топологията (Analysis Situs) е математическа дисциплина, която изследва свойствата и качествата на фигурите в/на пространството, които се запазват и остават непроменени при деформация на обектите. Тези деформации се отличават с непрекъснатост без допустимост на разкъсване или слепване. В резултат на топологическите трансформации определени свойства или качества остават инвариантни. Тези качества могат да бъдат определени като "качества на количеството" (Димитров Б., 1989-2014). От топологическа гледна точка триъгълник, кръг, квадрат или други фигури или форми, са идентични. Съществено за топологията е не различността или *качествената определеност* на форми или фигури, а *отношенията* между тези фигури или елементи в пространството – отношенията и връзките *между количеството от качествените определености*. Анализът на взаимоотношенията между фигурите (и на мисълта) се изразява от *Качеството на количеството от качествени определености – Качественото количество*. Топологията изучава абстрактните пространства и поради това е особено благоприятна за философски интерпретации.(Skowron, 2014) По същество при непрекъснатите трансформации е налице едно непрекъснато качествено изменение – качество на количеството от качествени определености.

Във философията, научното познание традиционно е било свързано с геометрията от древността до началото на 20-ти век, като едва през последните двадесет и пет години

топологията навлиза като предмет на философското мислене. (Mormann, 1995; 1996; 1997; 2000; 2013 г.). Днес нашият свят е в процес на дълбока промяна, която се дължи на модерните изследвания в топологията, значението на топологичното мислене и формиране на топологичен смисъл. Самата топология е наука за промяната, трансформацията на пространството. Топологията е изключително приложима в изследванията на сложните комплексни динамични системи. Днес топология се трансформира от теоретично поле на математическата теория в предмет, който има нарастваща роля в почти всички области на научното познание. Уникалното и модерно приложение на топологията днес се обективира в интердисциплинарни подходи. Задача на философията е да осмисли същността, развитието и приложенията на топологията през разбирането, диалектичното мислене и спекулативното мислене.

### **Защо топологията? Хегеловата Логика като топологическо място на мисленето: топоса на битието/логос**

Свързвайки Хегеловото качествено количество с топологията, интерес представлява въпроса - *Имаме ли основания да говорим за топология на/в Хегел в смисъла на една Хегелова Analysis Situs, Хегелова Топология.* Представената дисертация представлява един детайлен положителен отговор на този въпрос.

През 1989 г., като аспирант на самостоятелна подготовка в Института за философски изследвания при Българска академия на науките, иницирах изследователския си интерес към една нова изследователска област, определена от мен като философска топология, по-специално съсредоточавайки се върху категорията "качествено количество" у Хегеловата Логика. С първите си публикации (Димитров, 1989 г., Димитров, 1990), относими към "диалектика и проблемът на новостта", представих тезата си за топологическия характер на категорията "качествено количество" у Хегел, където "топологическото" се свързва с топологическия характер на трансформациите, а именно *постепенното преобразуване, прерастване и непрекъснатост на промяната при възникването на новото*, без при такива промени да е налице „скок“, „прекъснатост“. Взаимодействието между качеството и количеството при прехода от една мяра в друга, нова мяра се осъществява чрез *проявната форма на качествено количество – топологически хомеоморфизъм.*

Тезата ми за наличие на топологически хомеоморфизъм като проявна форма на Качественото количество у Хегел, подкрепих с резултати от проучването на Д'Арси Томпсън *On Growth and Form* (1917), представени от Херман Хакен в дискусиата му върху трансформациите на Д'Арси Томпсън, както и със заключенията на Херман Хакен относно структурна стабилност и хомология, проявявани при трансформациите на формите изследвани и илюстрирани от Д'Арси Томпсън. Проявната форма на качественото количество можем да открием в понятието „структурна устойчивост”. Този термин още с наименованието си ориентира към хомеоморфните преобразувания в топологията. В книгата си „Синергетика” създателят на този термин Херман Хакен в главата „Качествени изменения – общ подход”<sup>7</sup>, изследвайки понятието структурна устойчивост, привежда пример от биологията, даден от Д'Арси Томпсън.

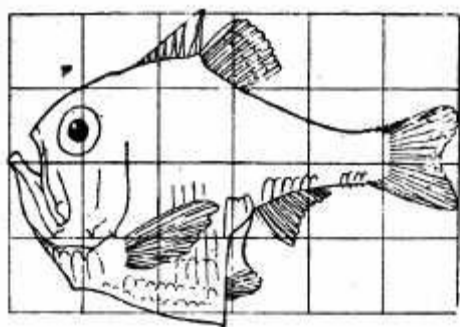


Fig. 517. *Argyropelecus Olfersi*.

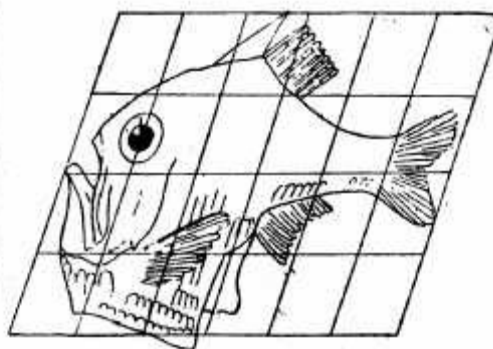


Fig. 518. *Sternoptyx diaphana*.

След първите ми публикации за качественото количество (Димитров, 1989; 1990), до последните ми публикации (Димитров, 2014), за последните двадесет и пет години, се появиха значимите постижения на науката и философията на науката, свързани с концепцията за качественото количество, очевидно обогатявайки и разширявайки основанията на моята теза. Топологическото мислене днес е в процес на значително развитие с много практически приложения на изследванията, обосноваващо дисциплинарността на философската топология, както определям тази област на философско изследване извън контекста на работата ми върху Хегел. Философската топология, основаваща се на Логиката на Хегел заема все по-централно място в работата ми през последните двадесет и пет години.

<sup>7</sup> Hermann Haken's "Synergetics: Introduction and Advanced Topics", Springer, 1983, Chapter 1.13. Qualitative Changes: General approach, p. 434-435

През последните двадесет години, твърдението за формирането и наличието на една нова област на топологически прочит на философията или философска топология / 1989/ е представено в работите на Джеф Малпас, Стивън Кроуел, Джоузеф Фел и Райнер Шурман, които от много различни гледни точки, направиха принос в топологичния прочит на Хайдегер, Гадамер, Хусерл.<sup>8</sup> (Jeff Malpas, Self, Other, Thing) Джеф Малпас първи въвежда използването на изрече „философска топология“ в поредица от статии, твърдейки, че "топологията присъства в Хайдегер и макар и по-малко изрично, в Хегел." (Jeff Malpas, Self, Other, Thing) Работите на Малпас са основно върху Хайдегер и само докосват темата при Хегел, независимо че Малпас заявява - "но Хегел също ще трябва да играе важна роля". (Jeff Malpas, Self, Other, Thing) За Малпас, основният акцент е "да бъде направено допълнително вникване в идеята за самата топология, заедно с идеите, които тя обхваща и за които се отнася." (Jeff Malpas, Self, Other, Thing). Топологическият подход на Малпас ориентира към херменевтиката и една топология на разбирането. Малпас поставя важни въпроси, като "Може ли разбирането по себе си да е пространствено или "топологическо" структурирано? Освен това, предвид начина, по който езикът също навлиза тук, можем да се запитаме каква би могла да бъде ролята на пространството и мястото във връзка с езика или във връзка с метафората и изображението? От гледна точка на съвременната херменевтика, занимаваща се и с двете - разбирането и езика, тези въпроси са значими. Дискусията на Малпас и аргументите му са насочени да покажат, че "разбирането е не само свързано с пространственото и топологическото, но и че херменевтиката по себе си е есенциално топологическа по своя характер."<sup>9</sup> <sup>10</sup> Малпас демонстрира "начините, по които всъщност мястото и топологията наистина присъстват в работите на Гадамер – топологическият характер на разбирането всъщност е това, което се проявява в Гадамер не по-малко, отколкото у Хайдегер, и наистина, присъства дори в темпоралността на разбирането."<sup>11</sup> Малпас твърди, че "ако разбирането е топологическо, тогава може да се

---

<sup>8</sup> Jeff Malpas, Self, Other, Thing, <http://philevents.org/event/show/13584>

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Jeff Malpas, 29. Place and Situation, From Jeff Malpas and Hans-Helmuth Gander (eds), The Routledge Companion to Philosophical Hermeneutics, in press, [https://www.academia.edu/6962665/Place\\_and\\_Situation](https://www.academia.edu/6962665/Place_and_Situation) See: 4. Conclusion: Hermeneutics as Philosophical Topology: "...hermeneutics can also be seen as a form of 'philosophical topology' – where such a topology is itself seen as essentially hermeneutical in character. To understand place, then, is also to place understanding, and vice versa."

<sup>11</sup> Ibid.

очаква да бъдат намерени топологически режими и фигури в работата на Гадамер, тъй като такива също трябва да бъдат използвани в мисленето като цяло и разбирането като цяло - една от задачите на философската топология." <sup>12</sup> За Малпас, задачата е "извличане на топологията, която неизбежно присъства в историята на философията като цяло, така че да се даде ясна топологическа основа, която се намира дори и в работите на най-привидно атопичени мислители." <sup>13</sup>

Философско топологичното мислене е коментирано и от Валентин Канавров с неговата *Топология на виртуалисткия трансцендентализъм*. <sup>14</sup> За Канавров, „Виртуалистският трансцендентализъм основополага и тематизира топологията не на битието, а на априорната, дейна, продуктивна форма на мисленето, която философски познава, и така онтологически конституира смисъла на битието, т.е. самото битие.” <sup>15</sup>

Съгласявайки се с общите философско топологични коментари на Малпас, но не и с твърдението му за това, че топологичното у Хегел е „по-малко изрично” представено, моята теза е, че Хегеловата Логика, конкретно категориите на качественото и количественото, понятията за време, пространство и място, всъщност представят Логиката като място на мисленето, като топос/топоси или много-образие на Разбирането /Understanding/, на Диалектичното мислене /Dialectical Reason/ и на Спекулативното мислене /Speculative Reason/, като топос на битието и логоса. Категориите, понятията и концепциите на Хегеловата Логика и начина, по който Хегел ги развива, проявяват топологически характер в тесния смисъл на 'свойства' и 'качества', които се запазват инвариантни при непрекъснати хомеоморфни трансформации. Доколкото една от основните цели на настоящата дисертация е свързана с топологическото много-образие (manifold) при Хегел и топологическата визуализация на знанието, или с ролята на из-образ-яване-то в/на Хегел, припомняйки, че първият език на безкрайността е образа, а образа или из-ображението е форма на припомняне/recollection. (Verene 2007:xiv-xv), тук ще обърнем внимание на това, което ни припомня Канавров, а именно че “Логос(а) . . . на логиката . . . т.е. мисленето – е за

---

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Ibid

<sup>14</sup> Канавров 2011: Валентин Канавров. Пътища на метафизиката. Кант и Хайдегер. София: Изток-Запад, 2011.

<sup>15</sup> Канавров 2011: Валентин Канавров. Пътища на метафизиката. Кант и Хайдегер. София: Изток-Запад, 2011., стр.419

гърците едно лъчене. Старите гърци мислят с очите си, т.е. чрез погледи ...”<sup>16</sup> Визуалната, из-образителна страна на топологическото, метафорично, спекулативно мислене и обосноваване у Хегел е представено в термина *Vorstellung* (picture-thinking, figurative thinking), което може да бъде преведено като Изобразително мислене. Верин посочва, че това е характеризирация термин на Хегел за мисленето на истинската философска форма на понятието (*Begriff*).

### **Дискусия и Хроника на Философските Топологии**

Като дисциплина на математиката, топологията съществува в продължение само на седемдесет години, макар предшественици на тази наука да са далеч в миналото. (Blackwell, 2004: 15) Историята на топологията е сравнително кратка, но корените на топологията от 19-ти век са вградени във философските проблеми относно природата на екстенцията на субстанциите и техните граници, които ни връщат при Зенон и Аристотел. (Zimmerman, 1996:1) Появата на една изцяло нова дисциплина в рамките на математиката е рядко събитие в историята на науката.

*За мен интерес представлява факта, че времето на Хегел е не само времето на поставяне на началото на топологията и нейното последващо развитие, но и установяването на топологичното във философското мислене е относително неотдалечено в историята от времето и ролята на Хегеловата логика и диалектика. Убеждението ми е, че появата на топологическата тема в изследвания, представени в континенталната философия след Хегел, се дължат именно на присъствието на топологическото в Хегеловата логика. Този факт и това мое убеждение е мотивация за изследването ми, представено в настоящия раздел.*

Тридесет и четири години преди рождението на Хегел (1770), Леонард Ойлер публикува работата си *the Seven Bridges of Konigsberg* (1736), считана за една от първите академични постижения в модерната топология. Четиридесет години след появата на Хегеловата Феноменология на Духа (1807), терминът "Топология" е представен в Германия през 1847 от Йохан Бенедикт Листинг в *Vorstudien zur Topologie*. Есето на

---

<sup>16</sup> Канавров 2011: Валентин Канавров. Пътища на метафизиката. Кант и Хайдегер. София: Изток-Запад, 2011., стр.389

Листинг се опитва да убеди учените във важността на топологията. Първата фундаментална творба в областта на топологията се появява едва през 1909 г. и това е работата на Броуър, считан за баща на модерната топология. (Blackwell, 2004:15), но през 1679, Лайбниц в *De Analysis Situs*, изследвайки еднаквостта на фигурите, подчертава че качествените аспекти на фигурата като опозиционирани спрямо количествените аспекти: “Наред с количеството, фигурата въобще включва също и качество на формите. И както тези фигури са идентични, техният магнитут е също така еквивалентен, така че еднакви са тези фигури, чиято форма е еднаква.” (Leibniz, *Philosophical papers and letters*, 391 in Giovanelli, 2011:143). Хегеловата концепция за инфинитесималното смятане и неговата концепция за безкрайността изглежда ефективно рекооперират един важен аспект от философията на Лайбниц. (Giovanelli, 2011:143). В *Наука Логика* (1807). Хегел дискутира разбирането на Ойлер за безкрайно малките величини и концепцията на Лайбниц за фиксираните безкрайно малките величини, демонстрирайки внимание към предмет на изследване, който ще се превърне по-късно в модерната топология или *Analysis Situs*.

През 1807 се появява Хегеловата *Science of Logic* (1807) и *Phenomenology of Spirit* (1807), а две години по-късно, през 1809 Луис Пойнсо по време на първата си лекция пред Парижкия институт на науките, декларира, публично факта че Лайбниц и Кантор са първите поставили основите на топологията, като отхвърля приноса на Ойлер. Научният спор по този проблем показва ролята на топологията като епистемологичен инструмент във войната в научните среди, при това по времето на Хегел. Приблизително петдесет години след смъртта на Хегел, през 1880 г., Кантор започва да излага аргументите си относно актуалната безкрайност и пет години по-късно през 1885 г., Анри Поанкаре първи представя термина „бифуркация”, като същата година Поанкаре публикува *Analysis Situs*, представяйки концепциите за хомотопия и хомология, днес част от алгебричната топология.

През 1827, когато излиза първото ревизирано издание на Хегеловата *Encyclopedia of the Philosophical Science*, Херман Грасман започва своите изследвания върху теологията в Берлинския университет, а през 1840 г. Грасман представя на научната комисия в Берлин своята теория на разширението *Extension Theory*. През 1840 Херман и Роберт Грасман публикуват изследването си върху диалектиката на Шлейермахер -



*Schleiermacher's Dialectic*. Три години по-късно Грасман завършва първия том на своята Теория за разширението - *Extension Theory* (A1). През 1844 Грасман представя своите концепции за интензивното и екстензивно количество в *Ausdehnungslehre* (1844). Терминологията (от физиката) на Грасман е представена макар и замъглено у Хегел, в частта от *Наука за Логика* (1812), отнасяща се до Екстензивния и Интензивния Квантум /*Extensives und Intensives Quantum*, и част втора от *Философия на природата*, втора секция "Физика", В параграф §298b на *Енциклопедията на философските науки* (1817), също така и в *Ausdehnungslehre* (1844).

През 1968 година, в Цюрих, математикът Уилям Лоувер, занимаващ се с теория на категориите, както и философия на математиката, широко признат за развитието на теорията за топосите, като форма на диалектика, предлага аксиоми за топосите обобщавайки концепцията на Александър Гротендик. В последните няколко десетилетия, в серия от студии, Уилям Лоувер предлага формализация на Обективната логика на Хегел в полето на категориалната логика (Lawvere 1991), (Lawvere 1992), (Lawvere 1994), (Lawvere 1995), (Lawvere 1997), твърдейки, че формализацията на категориите и понятията на Хегел е възможна посредством алгебрата на Грасман (*Ausdehnungslehre*, 1844). Демонстрация на философския си тезис за математическия израз на диалектичката концепция за противоречието, Лоувер представя в статията си *Единството и идентичността на противоположности в алгебрата и физиката*.<sup>17</sup> В абстракта на своята статия, Лоувер заявява, че: „Съществена част от диалектичката философия може да бъде моделирана математически чрез използването на „цилиндри“ (диаграми на формата на триъгълник) на категорията, където две идентични подобекта (обединени чрез трети описани в диаграма) са противоположни. В бинарните категории, противоположността може много ефективно характеризирана с условията на взаимовръзките, но дори в една обикновена категория може понякога да бъде дадена полезна дефиниция.,”<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> F. William Lawvere, Unity and Identity of Opposites in Calculus and Physics, Proceedings of ECCT 1994 Tours Conference, Applied Categorical Structures, 4: 167-174 Kluwer Academic Publishers, (1996). - <http://www.springerlink.com/content/lq027645382130n4/>

<sup>18</sup> F. William Lawvere, Unity and Identity of Opposites in Calculus and Physics, Proceedings of ECCT 1994 Tours Conference, Applied Categorical Structures, 4: 167-174 Kluwer Academic Publishers, (1996). - <http://www.springerlink.com/content/lq027645382130n4/>

През 1988 Ален Бадиу публикува на френски *Being and Event*, преведено на английски едва през 2005. В петнадесетата си медиация *“Mediation Fifteen on Hegel”*<sup>19</sup>, Бадиу коментира Хегеловото “качествено количество” като основен домейн на “количествената безкрайност”, заявявайки, че “количествената безкрайност е количество сред количеството, пролифератор на пролиферацията, което да кажем просто е *качество на количеството*, количественото като качествено, разпознато от всяка друга определеност.” Същевременно Бадиу изразява несъгласието си с Хегел, заявявайки, че “Хегел не е успял в интервенцията върху числото”. Според Бадиу “Той /Хегел/ се е провалил, защото номиналната еквивалентност, която е предложил, между чистото представяне на преминаването - отвъд празнотата /добрата качествена безкрайност/ и качествената концепция на количеството /добрата количествена безкрайност/ е трик, илюзорна сцена от спекулативен театър. Няма симетрия между същото и другото, между пролиферация и идентификация. Колкото и да е героичен опита, той е прекъснат *de facto* от външността за себе си на чистото множество. Математиката се явява тук като непрекъснатост вътре в диалектиката. Това е урокът, който Хегел желае да маскира чрез сатурацията под един и същ термин – безкрайност – две разчленявания – дискурсивните другости.” Бадиу заявява, че “добрата количествена безкрайност е точно Хегелова халюцинация”, представляваща „чуплив вербален мост” /“the fragile verbal footbridge”/. Според Бадиу наименованието “безкрайност” е работещо само за качествената безкрайност /при Хегел - “лошата безкрайност”/, а Хегел не е могъл точно да обоснове „лошата количествена безкрайност”.<sup>20</sup>

В студията си „Топологичната същност на качествено количество”<sup>21</sup>, в обширна дискусия по несъгласието на Бадиу с Хегел, излагам аргументите си, че това което Бадиу нарича „Хегелова халюцинация”, е всъщност Хегеловото много-образие, топология на „сгъването” на логическото пространство, разгъната във четири гънки на безкрайността: 1. the bad qualitative infinity; 2. the good qualitative infinity; 3. the bad

---

<sup>19</sup> Alain Badiou, *Being and Event*, Oliver Feltham (tr.), Continuum, 2006, see p. 168-169, *The Arcana of Quantity*.

<sup>20</sup> Alain Badiou, *Being and Event*, Oliver Feltham (tr.), Continuum, 2006, see p. 168-169, *The Arcana of Quantity*.

<sup>21</sup> Борислав Г. Димитров, „Топологическата същност на качествено количество”, оригинално написано на английски език, е публикувано в електронен вид, през 2011 година, от Фондация „Ариадне – Топология и Културна Динамика” /Borislav Dimitrov, “The Topological Notion of Qualitative quantity”, 2011, Publisher: Foundation „Ariadne – Topology and Cultural Dynamics – Institute for Cultural Phenomenology of Qualitative quantity”, available at academia.edu and <http://ariadnetopology.org/>

quantitative infinity (качественото количество); 4. the good quantitative infinity. Хегеловата топология на четириизмерната безкрайност разкрива аспектите на пространството и времето в четири категории: количествено количество – количествено качество – качествено количество – количествено качество. Във втория раздел на студията си дискутирам две от „чупливите” /според Бадиу/ теми, които аз бих нарекъл по-точно „крехки” или „гъвкави” в смисъла на топологията като „геометрия на гъвкавите повърхнини и измерения”, две теми при Хегел, които са от съществено значение за опита да разкрием и обосновем топологичната същност на качественото количество у Хегел. Първата тема е тази за „незабележимата” или неочевидна /”inapparent” по смисъла на Хайдегер/” природа на качественото количество и проявната форма на тази категория. Втората тема е тавтологията /”tautology”/, свързана според думите на самия Хегел с това, че “всеки опит да обясним *coming-to-be* или *ceasing-to-be* на базата на градуалността /”gradualness of the alteration”/ представлява тавтология. Тези две теми са причините да възприемаме „словесния мост” /”verbal footbridge”/ на Хегеловото качествено количество като „чуплив”, а не топологически, причините тази категория да остане „неочевидна”, както неочевидна е била топологията до момента преди работите на Анри Поанкаре.

### **Настоящият топологически обрат и топологически подходи**

В този раздел от дисертацията, посветен на темата, разглеждам съвременните тенденции свързани с т.нар. „топологическия обрат” и „топологически подходи” във философия – епистемология и онтология, и в културна и социална динамика.

### **Как да се изгради една теория на философско-топологично или топологично-философско разбиране посредством категориално “интерпретиране” на топологическите “структури”**

Въпросът - Как да се изгради една теория на философско-топологично или топологично-философско разбиране посредством категориално “интерпретиране” на топологическите “структури” е поставен тук, като една преформулировка /от математика към топология/ на поставения въпрос от Иван Пунчев. В този смисъл и насоките на търсене на отговор са формулирани в традицията на българската философия от Иван Пунчев. (Пунчев, И. 2006, 2011). В известен смисъл, настоящата дисертация

представлява един опит да се отговори на съществените въпроси, поставени от Пунчев, с предложения тук философско топологически прочит на Хегеловата Логика и тезата че в логиката и диалектиката на Хегел са представени топологически нотации, както и с резултата на тезата, а именно предложените модели. Топологичната същност на „качественото количество“ /доколкото проявната форма на тази категория е топологическия хомеоморфизъм/, илюстрира как една философска категория може да бъде представена като „понятие“ за математическа категория или казано обратно, но вярно, как категориите и методите на алгебричната топология могат да илюстрират математическата диалектическа логика на качественото количество като топологическа диалектическа логика.

## Категориите

Категориите са истинската конструкция на диалектическия метод на Хегел.<sup>22</sup> За разлика от Кант, *Науката Логика* на Хегел може да се разбира като съществена преработка и разширяване на списъка на категориите на Кант. Докато Кант разработва само 12 категории, Хегел разглежда над 80 категории, включително и такива централни и основните термини като битие, същност, съществуване, действителност, необходимост и универсалност (Хегел 1969: 15-22).<sup>23</sup> Хегел отбелязва, че Кант не е взел под внимание съдържанието на самите категории, че у Кант категориите са пред-положени, взети от класическата логика като само-очевидни валидни понятия (Хегел 1892: 50-52, 83; Хегел 1969: 33, 594, 789).<sup>24 25</sup>

В този раздел от дисертацията, посветен на темата, разглеждам категориите при Кант, Фихте и Хегел, като специално внимание тук е отделено на качеството и количеството. За Хегел количество се характеризира с непрекъснатост, то представлява единството на моментите на непрекъснатост и дискретност, количеството се разделя на две различни форми на непрекъснат и дискретен магнитут.... количеството ясно проявява

---

<sup>22</sup> "Die Idee der Hegelschen Logik (1971) in Hans-George Gadamer, "Hegel's Dialectic: Five Hermeneutical Studies", translated into English by P. Christopher Smith and collected in (New Haven: Yale University Press, 1976). These five essays are "Hegel and Heidegger,"; "Hegel's Dialectic of Self-consciousness"; "Hegel and the Dialectic of the Ancient Philosophers,"; "Hegel's 'Inverted World,'" and "The Idea of Hegel's Logic," 75-99

<sup>23</sup> Hegel, G.W.F. (1969) *Science of Logic*, trans. by A.V. Miller, New York: Humanity Books.

<sup>24</sup> Hegel, G.W.F. (1892) *The Logic of Hegel*, trans. by William Wallace, Oxford: Clarendon Press.

<sup>25</sup> Hegel, G.W.F. (1969) *Science of Logic*, trans. by A.V. Miller, New York: Humanity Books.

логическата структура на същността, количество остава с качеството и мярата като момент на битието. (Houlgate, 2014 г.)

Разгледани са силни кореспонденции между Хегел и Фихте при формулирането на категориите на качествено и количествено, по-конкретно при нотацията на Качественото количество и Количественото качество. Новалис, който е бил дълбоко погълнат от изследванията си върху Фихте, през периода от 1795 до 1796, представя във тетрадките си върху Фихте група от категории, сред които е Количеството – Връзки – Количество – Модалност. Сред плураното/модално количество, откриваме *качественото количество*, сред тоталното/модално количество, откриваме *качествено релативно количество*, във връзки откриваме *количествено качествени връзки*, както и модално релативно *количествено качество*.<sup>26</sup> (Kneller, 2003:177)

Правейки връзка с изложения коментар, в статията ми „Качество и време” е направена връзката между *качественото количество* и основните логически елементи на понятието „*всеобщо, особено и единично*”, където „*определено качество*” е установено като „*единично*”, а „*количеството от качествените определености*” като „*общо*”, съответно „*качеството на количеството от качествени определености*” като „*всеобщо*”. (Хегел 1967: 42, 58, 63, 68); (Бънков 1977: 140); (Бънков 1975: 221), (Бънков 1975: 99). Способността на логическите форми „да се разлагат и да преминават в своето противоположно” (Хегел 1967: 57) носи характера на топологическа трансформация, логическите форми морфират и проявяват хомеоморфизъм, хомологията на логическите форми позволява и субординираността на една логическа форма спрямо друга и спрямо общата им структура, която структура е не просто типологическа, а топологическа. *Логическото пространство, в което логическите форми съставят това систематично построение на основните логически форми на мисленето, е всъщност топологическо пространство, построено от многообразиата (manifolds) на логическите форми.* Хегел сам подчертава ролята на „многообразието” при изграждане на понятието. Теоретическата концепция и структурата на логиката на Хегел изразяват прехода от обективната логика в субективната логика, като качествено и количественото логически участват при построяване на понятието, *понятието като*

---

<sup>26</sup> The first complete translation in English of Novalis’s “Fichte Studies”, is the book edited and translated by Jane Kneller, published in 2003 by the Cambridge University Press (Kneller, 2003:177). In part of the book entitled “Group VI: 569-667, summer to fall, 1796”,

*израз на качествено количество.* Целта на Хегеловата концепция е да развие цялото мислене, но не само в традиционното *количествено*, обемно разработване на класическите форми, което *количествено* разгръщане Хегел не приема за адекватно на логическите възможности (Хегел 1967: 63-66), но като *отношение* на *качествените* им възможности спрямо логическото съдържание, както и като тяхно обосноваване от универсална гледна точка. Това което Нарский определя при Хегел като една "нова класификация на формите на логиката, в която последните биха били максимално съдържателни" (Нарский 1976: 353) е не просто класификация, типика или типология, но топология. Зарядът на Хегеловата логика се носи от *отношенията* и *взаимовръзките между* логическите форми. *Топологическата същност на понятието при Хегел се определя от качествено количество.*

### **От математиката на Хегел към топологията на/в Хегел**

Във връзка с *Хегеловата Логика и математиката*, моето изследване се основава на/ и допринася към работите на Алън Патерсън (Paterson 1994, 1997a, 1997b, 1999, 2000, 2002, 2004, 2005), Дейвид Карлсън (Carlson 2000, 2002, 2003a, 2003b), Дирк Дамсма (Damsma D. 2008; 2010; 2011; 2015), Аркадий Плотнитски (Plotnitsky, 2009 г.), Уилям Лоувър, който предлага систематична формализация на обективната логика на Хегел в категориалната логика (Lawvere 1991), (Lawvere 1992), (Lawvere 1994), (Lawvere 1995), (Lawvere 1997), твърдейки, че предложенията за формализиране на мисълта на Хегел от гледна точка на алгебрата, могат да бъдат идентифицирани в Херман Грасман (Ausdehnungslehre, 1844); (Lawvere, 1996).

Във връзка с топологията на/в Хегел, настоящото изследване се основава на/ и допринася към работата на Ален Бадиу (Being and Event, 1988). Докато Ален Бадиу (Being and Event, 1988) заявява че "добрата количествена безкрайност представлява точно казано Хегелова халюцинация" (Badiou, A. 2006: 168-169), моят контра аргумент спрямо това несъгласие на Баду с Хегел, следва позицията на Йонас Индрегард (Indregard, J.J. 2010), който твърди, че "фактически Баду не възразява срещу Хегеловата дедукция на добрата качествена безкрайност. Фактически Баду признава, че у Хегел няма дихотомия между качествена и количествената безкрайност, а по-скоро четириизмерен модел на безкрайностите: лошата качествена безкрайност, добрата

качествена безкрайност, лошата количествена безкрайност и добрата количествена безкрайност.” (Indregard, J.J. 2010).

С изключение на работата на Андрю Хас (Haas, A. 2000), в литературата не са представени изследвания върху предложената тук теза - Топологията на/в Хегел: Топологическата нотация на Качественото количество и Множествеността /многообраз-ието/ в Хегеловия Четириизмерен модел на безкрайностите. Андрю Хас представя и отговаря на един въпрос с особена значимост, въпросът относно разбирането на ядрото и есенцията на Хегеловата логика и диалектика в духа на хомологията и топологията – Какво означава да се мисли множествеността като двустранна, като предмет на процес или движение с две страни, без ограничение, към логиката на концепцията и нейните релационни граници, хоризонти, прагове? И какво означава да се мисли за множествеността като качество и количество? (Haas, A. 2000: 115) <sup>27</sup> За разлика от Хас, който не предлага изрична насока към топологията, моят отговор на въпроса, поставен от Хас е – “топология-та”, и “Топологическата нотация на Хегеловата Множественост като “Многообразие” (*System or Manifold (Mannigfaltigkeit)*), “топологическата нотация на Хегеловия четириизмерен модел на безкрайностите”, и “топологическия кобордизъм на качественото количество”.

### **Хегел и математиката – Преглед на съществуващата литература върху Хегел и математика**

В този раздел разглеждам коментарите на **Дирк Дамсма** (Damsma, 2015) относно Хегеловата теза за категориалните основи на математиката. Дамсма заявява, че Хегел представя тантализиращи прозрения относно природата и есенцията на математиката (Damsma, 2015). Тук дискутирам отношенията между Логиката на Хегел и математика на Хегел, Хегеловите диалектически трансформации на важните понятия в неговата *Wissenschaft u Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften*, обяснени и допълнени в съвременните прозрения на изследователската работа на **Дейвид Карлсън** (Carlson 2000, 2002, 2003а, 2003 б), **Алън Патерсън** (Paterson 1994, 1997а, 1997b, 1999, 2000,

<sup>27</sup> What does it mean to think multiplicity as two-sided, as subject to the process or movement of double-edged, de-limitation, to the logic of the concept and its relational borders, frontiers, horizons, thresholds? . . . and What does it mean to think multiplicity as both quality and quantity? (Haas, A. 2000: 115)

2002, 2004, 2005), и **Дирк Дамсма** (Damsma D. 2008). В този раздел коментирам още **опитите за формализиране на диалектиката на Хегел посредством теория на множествата** в работите на **Рейнолд Баер** (Baer, R. 1932), **Майкъл Косок** (Kosok, M. 1972), и **Греам Прист** (Priest G. 1989). В теоретичната терминология на теория на множествата, Хегел може да бъде разглеждан като философа, който се е опитал да разреши парадокса на Ръсел (Russel, B. 1903) далеч преди този парадокс да бъде формулиран.

### **Топологията на/в Хегел - Преглед на съществуващата литература**

Няколко изследователи на Хегел са доловили и коментирали, че логиката на Хегел и неговите възгледи за пространство, време и материя насочват към някои интуитивни топологични понятия.

Тезата как метода на Хегел в Науката Логика, или това, което е "методологическо" се отнасят до "топологичното", е изразена от **Анжелика Нузо**. (Nuzzo 2011). Нузо отбелязва в анализа си на Хегеловата Логика, че "в Науката Логика проблемът на "метод" не се появява тематично до последната глава... какво е "метод" в спекулативно-диалектическата логика на Хегел, е въпрос заслужаващ специално внимание." (Nuzzo 2011:112) Нузо посочва, че "Следвайки предположението за метода като "кръг", предлагам да прочетем движението на първата сфера на логиката, започвайки от края на работата (SL) където . . . цялото логично развитие е достигнало до заключение...със съзнанието което е добило цялостно логическо развитие за да стигне до заключението. Аз ще нарека това съзнание или знание методологическо." (Nuzzo 2011:112) В бележката под линия на горния текст, Нузо заявява, че "Първо, общото определение, "методологическо" се отнасят до топологична гледна точка, приета при тълкуването. Съответно, "методологическото" е виждане, което не е поставено на края на работата (SL) и се отнася обратно към началото: "иманентна" е перспективата, че следва етапа на развитие стъпка по стъпка, без да бъде посочвана посоката "накъде", движението е кръгово, пре-връщане от зад на пред на линейното четене." Основанията за този извод над *Wissenschaft Der Logic*, Нузо намира в ". . .общата стратегия на диалектическата логика на Хегел, който винаги започва с качествения "принцип" на категориалния характер на принципа, и след това се изгражда външно представяне на същото (being-



for-another), за да се идентифицира иманентно принципа на битието с неговото предишно представяне. Второ, консистентното приложение на тази триадична схема ясно показва че подхода на Хегел към конструиране на числото е по-близко до подхода на Дедекинд-Кантор отколкото Пинкард би искал да вярваме.” (Nuzzo 2011:112)

Друг изследовател, посочващ топологическия характер на някои от логическите конструкции на Хегел, е **Тайсън Гофтън**. В *Analysis, Systematicity and the Transcendental in Hermann Cohen's System of Critical Idealism*. (Gofton 2013:205), Гофтън твърди, че са налице силни и изрични предположения относно присъствието на „топологическото” у Хегеловата Логика. (Gofton 2013:205).

### **Топологическата същност на качествено количество - Платон - Аристотел – Хегел**

В тази глава отправна точка в изследването ми е есето на Гадамер - „Идеята на Хегеловата Логика” (Gadamer 1971), В изследването си върху метода (метода на диалектиката) в Хегеловата Логика, Гадамер заявява, че "е необходим един поглед назад към гръцката философия, за да бъде разбрана концепцията на метода, посредством който той /Хегел/ превръща традиционната логика в истинска философска наука." (Gadamer 1971). Тук следвам разбирането, че към концепцията за качеството на числата има два подхода, които са представени в древногръцката философия. Теза два подхода са Платоновия и Аристотеловия. (Tyson, 2013). Първоначално Хегел поставя Платон по-високо от Аристотел, а по-късно той обръща реда, като винаги посочва и съчетава двамата като "учители на човечеството", а в последствие Хегел следва известната характеристика на Данте, която определя Аристотел като "майстор на тези, които знаят." (Ferrarin, 2007:138)

### **Димензионалният математически модел на Платон: точка – линия – повърхност – тяло /фигура**

В края на осемдесетте години, в първата ми публикация за Качественото количество и топология (Dimitrov, 1989), моят подход към Качественото количество на Хегел, следваше диахронната традиция на древногръцката философия, основавайки се на пространствения модел на Битието на Платон. Настоящият ми прочит на Хегел,

неговата реторика, метафора, език и ролята на топосите в синтаксиса, подкрепят предишната ми теза, че концепцията на качествено количество при Хегел е свързано с концепцията за качеството на числото на Платон, по-специално дименсионалния математически модел на Платон: точка - линия - повърхност – тяло/фигура (Dimitrov, 1989) и в концепцията за неопределената Диада (aoristas Duas), която представлява математическо обяснение на "формите" при Платон. Основанието да намерим корените на Хегеловото качествено количество на числото у Платон, е неписаното учение на Платон. Тук тезата ми се основава на работите на Ханс Йоахим Кремер (Krämer, 1959), както и разбирането, че дименсионалният математически модел у Платон /точка – линия – повърхност – тяло/ представлява йерархичната структура на битието. Като математически модел в него Платон представя философската си онтологическа система, но не в чисто количествени съотношения. “Числото у Платон престава да бъде тривиален математически конструкт и се превръща във вътрешен смислов определител на битието”. (Boyadzhiev, 1984) Цялостното представяне на идеята за качеството на числото при Платон е отразено в неговото учение за "ейдетическото число". Числото у Платон престава да бъде тривиален математически конструкт и се превръща във вътрешен смислов определител на битието. (Boyadzhiev, 1984) Математическият модел придобива характера на категория с диалектически израз. Така чисто количествения модел на битието, представен като точка-линия-повърхност-тяло, придобива качествен характер при въвеждането му в диалектико-онтологичната структура, включваща като свои компоненти: първо-принципите – ейдетическия космос, идеите числа – сетивната душа, математическите предмети – сетивния космос. От съществено значение е изводът, че „...математиката се превръща в наука едва тогава, когато се обвърже със собствената си логическа проблематика. Чиста от математика платонистка онтология никога не е имало.” (Boyadzhiev, 1984). Концепция на Платон за качеството на числото като на концепция за Неопределената Диада - Indefinite Dyad (aoristas Duas), която представлява математическо обяснение на "формите" се развива в изследването на Алексей Фьодорович Лосев - “The Classic Kosmos” /Ancient Cosmos and Modern Science, 1927. (Losev 1927). В своя труд „Музиката като предмет на логиката” Лосев определя качеството на числото като хипостаза на чистото количество /число/. Изяснявайки вътрешната връзка и противоположност между време и движение, от една страна, и между число и количество, от друга, Лосев приема, че времето не е движение, а се отнася към чисто мисловната сфера. Движението е обективизирано време, т.е.

овеществено то е хипостаза на времето. Аналогично същото се отнася и за количеството. „*Количеството* е такава другост на числото, в която последното се проявява като хипостазиран факт.”<sup>28</sup> В коментара си върху Лосев подчертавам топологическата тема в диалектиката на взаимоотношенията между част и цяло. Виталий Косигин, изследовател на диалектиката на Лосев, разглеждайки теория на взаимодействието на част и цяло при Лосев, заявява, че „теорията на Лосев представлява *топология*, като *качеството* на нещата, които формират едно цяло, т.е., на "теорията на ейдетическото морфира, или определя най-подходящото място," и представя аритмология като теория на "Ейдетическата схема, или идеалното число" (Losev 1990: 346). (Kosykhin 2013)

### **Аристотеловото наследство в Науката Логика**

Изследването на топологическото в подхода ми към Хегеловата Логика, както като философска топология в духа на философията на математиката, така и като „топос” в реториката, определя като необходимо да изберем за своя отправна точка Аристотел. В този раздел, за целите на анализа е използвана работата на Алфредо Ферарин, който разглежда "Аристотеловото наследство в Науката Логика", в студията си "Хегел и Аристотел" (Ferrarin, 2007). Когато количеството и качеството се определят едно друго, както е и в категорията на мярата, Хегел споменава "гръцкото осъзнаване, че всичко си има мяра" (WL 1: 394, SL 329) и често използва примери от Аристотел.

### **Наличието на "топологично" в Аристотел**

Наличието на "топологическото" в Аристотел се подчертава от Майкъл Уайт в статията му 'On continuity: Aristotle versus topology?' (1988), (White, M., 1988) и Майкъл Елдред в студията му 'Digital dissolution of Being' (Eldred, M., 2010). Тук е разгледана Аристотеловата концепция за непрекъснатостта (*synecheia*) във връзка със съвременното разбиране за топологията, като е направен извода, че двете споделят ако не една съща, то много близка интуитивна, прото-топологическа основа: концепцията за "природното цяло" или единство, без разкъсвания или свързвания. (White, M., 1988) Уайт коментира "начина, по който **топологическия** принцип, т.е., принципа, че никога

---

<sup>28</sup> А.Лосев, Музиката като предмет на логиката – Вм Идеята за времето, С. 1985, с.417

от точките на континуума не може да бъде отворено множество на този на континуум, представя някои аспекти на Аристотеловата прото-топологическа концепция за връзката между точки и на континуума т.е., както за Аристотел, така и за съвременната топология, точките в континуума съществуват просто като граници на останалата част от континуума.” (White, M., 1988).

## **Непрекъснатост и дискретност, безкрайното и безкрайно малкото в Аристотел и Хегел**

В този раздел разглеждам понятията за **непрекъснатост и дискретност, безкрайното и безкрайно малкото в Аристотел и Хегел**. Аристотел е първият, който се ангажира със систематичен анализ на непрекъснатостта и прекъснатостта. Тук внимание е отделено на тезата за изоморфизма в коментара на Джон Бел върху върху Аристотел. Понятията за непрекъснатост и прекъснатост, макар и в по-нетрадиционна и езотерична форма, играят важна роля във философията на Хегел, който вижда непрекъснатостта и прекъснатостта като заключени в неразривна диалектическа връзка - "единство на противоположности". (John L. Bell 2005: 124) Непрекъснатост и прекъснатост са "моменти", което означава, определящи или съставляващи атрибути, от категорията на Количеството; последното от своя страна е "просто единство на прекъснатост и непрекъснатост." Непрекъснатостта води до множествеността, но като "нещо, недиференцирано и непрекъснато." В продължение, Хегел казва: „Множествеността е позиционирана като себе си; всяко едно от многото е това, което са другите, всяко е равно на другото, и оттам множествеността е просто и недиференцирано равенство.”<sup>29</sup> Разгледано е обособяването и разликите, които прави Хегел между екстензивен и интензивен магнитуд/величина. Когато величина се разглежда като множество, е екстензивна; разглеждан като единство, тя е интензивна. Ако за Лайбниц, проблема за Многото в Едното се проявява в отношението „непрекъснато разширение/продължение”, то Хегел го вижда като дискретна величина/магнитуд. Даубен счита, че Хегеловата концепция за дискретната величина може да се разглежда като кореспондираща с известната дефиниция на множеството на Кантор: Под "множество", имаме предвид всяка колекция  $M$  в едно цяло на определени отделни обекти  $m \dots$  в нашето възприятие или мисъл. (Dauben 1979: 170) ... и Хегеловата

---

<sup>29</sup> Hegel, G. (1961). *Science of Logic*. Tr. Johnston & Struthers. Allen & Unwin., p.200

концепция за *непрекъснатия* магнитуд кореспондира с Канторовото понятие за *силата* или *кардиналното число*. (Dauben 1979: 221). Джон Бел също отнася концепция за непрекъснатостта към Канторовата безкрайност, заявявайки че "Възхитително диалектически Хегел изглежда е идентифицирал непрекъснатостта с това което Кантор е приел за дискретно. (John L Bell, 2005: 127) Изводът ми в този раздел е, че вниманието на Хегел е било насочено не просто върху математиката и проблемите за прекъснатост и непрекъснатост, качество и количество, свързани с числата, но преди всичко, интуитивно но силно изразено, върху онази част от математиката, която по-късно след времето на Хегел ще се оформи като самостоятелна дисциплина на математиката, а именно топологията.

### **Диалектичката определеност на мисълта: Аристотел (крайното) и Платон (безкрайното)**

В Хегеловата диалектика има два момента, свързани с проблема на доктрината за безкрайното и безкрайно малкото, които кореспондират с представеното от Платон и Аристотел. Това са моментите на Платоновото и Аристотеловото разбиране. Тези два момента или пътя – този на Платон и този на Аристотел, водят към отношението и начина на представяне на числата, като водещи до различни бройни системи. Това което е крайно число за Платон, не е непременно крайно число за Аристотел. В съвременната математика, понятието крайност се определя по отношение на завършената безкрайност  $\aleph$ , като няма ясна концепция на крайното по отношение на това как безкрайността може да бъде определена като не-ограничена, не-крайна. Единият подход отива в обратната посока на съвременното, Платоново разбиране за математиката и определя крайното като не-безкрайно. (Tyson, *Analysis*, 2013:116) Диалектичката определеност на мисълта се състои в систематичното съ-отношение на тези два модела на разглеждане на непрекъснатостта и прекъснатостта, на крайното и безкрайното, на Аристотеловото (крайно) и Платоновото (безкрайно) схващането на рационалната композиция и определеност като система от иманентни основания ("на Аристотеловия" *hypokeímenon*) и на трансцендентни основания (на "Платоническия" *hypothesis*). По-точно, тези две на Аристотеловия *hypokeímenon* и Платоновия *hypothesis* имат своя иманентна идентичност в рамките на ограничен предмет; тяхната идеална идентичност и реално противоречие: реалността и актуалността на идеята (*Eidos*). (Tyson, 2013:116) Това

което е забележително в математиката на Хегел е опитът Аристотеловата концепция за "предикативната математика" да се направи еквивалентен на Платоновата концепция за "непредикативната математика". Хегеловите реконструкции на антиномиите на Кант като централен интерпретативен проблема за долавяне не само на Хегеловата философия на математиката, но и на неговата концепция на безкрайността (като едновременно предикативна и непредикативна) като централна *еластичност* в диалектическа логика са топологически конструирани. (Tyson,2013:116) Употребата на "*еластичност*", тук отново насочва към топологически характеристики на категориите и понятията в Хегеловата Логика.

Хегеловата първа трансформация в таблицата на категориите съдържа приоритета на съжденията на общата логика (принципите на мисленето) над количествените съждения на математиката (синтетичните принципи). По важно, тази трансформация прилага приоритета на конструктивното многообразие (manifold) на определяемите над околичествяването на фракталното многообразие на чувствителността. За Кант, съжденията на количеството са само в състояние да се явят за първи път в реда на обяснението (и от тук схващането, репродукцията, признанието и познанието), доколкото те заемат менифолда, който е (парадоксално) вече даден като менифолд. (Tyson, 2013:180). Хегел, твърди, че качествените моменти на съждението предхождат количествения момент: "качеството води до количество". За Хегел, качествените моменти на съждението са необходими, за да осигурят прякото, концептуално неопределен режим на познанието (интуиция).

### **Хегеловото мислене на количеството по отношение на една имплицитна непрекъсната топология**

Дейвид Карлсон (в неговата *Хегелова Теория на Количеството*), заявява, че Хегел предоставя "най-строгата дефиниция на количество във философията" (Carlson 2001, 2027), а Тайсън Гофтън (в докторската си дисертация - Анализ, систематичност и трансценденталност в Херман Коеновата система на критичния идеализъм), (Tyson, 2013:205), заявява, че са налице силни и ясни предложения за присъствието на "топологическото" в Хегеловата Логика. (Tyson 2013: 205). Тайсън твърди "... процесът на определяне на числата (т.е., в случаите на "Едно/ the One"), за Хегел, не започва с

непрекъснатостта на количествения континим, а с качествения континиум: общата релационна определяемост на нещо като цяло, принципа на определяемост като априори система на определяеми отношения.(14) (Tyson, 2013:208). Под рефериращата бележка (14) след текста, цитиран по-горе, Тайсън посочва: че "Хегел почти сигурно мисли количеството по отношение на една имплицитна, феноменологична, непрекъсната *топология*". (подчертаването мое – Б.Д.). (Tyson, 2013:209). *Качествената непрекъснатост на числото* (курсивът мой – Б.Д.) е това, което Хегел нарича "принцип", но това е само категориалната разбираемост на единството като цяло, а не твърдение за количествена или определяема непрекъснатост в рамките на Едно-то. Всъщност, *непрекъснатостта на числото е третият момент на количеството: безкрайността*. (курсивът мой – Б.Д.). Хегеловата триадична структура работи в концепцията за числото като дискретна величина, като първо е поставен принципа на Едно-то, и на второ място - Множеството от Едни [едното на едното - [the one of the one (*der Eins*)], трето е това че то е есенциално непрекъснато. Всъщност, за Хегел "количество е само конкретно единство, доколкото то е единството на различните моменти" (WL1; HW 21:234), т.е., аналитична композиция.

### **Топологията на/в Хегел**

В два последователни раздела на глава четвърта от дисертацията, е предложен коментар на § 105 и § 106 от Малката логика (Хегел, G.W.F. 1817: стр.170 / 171-353 / 354)<sup>30</sup>, "Качествена количество, или мярата." (The Lesser логика, § 106), (Хегел, GWF 1817: стр.170 / 171-353 / 354)<sup>31</sup> и развитието на Качественото количество в ранната логика на Хегел - "Науката Логика".<sup>32</sup>

Качеството на количеството е извлечено от §105 на Малката Логика, (Hegel, G.W.F. 1817: p.170-353), където Хегел заявява: "Квантумът в своя независим характер е външен за самия себе си, /той е това – б.м./ което представлява неговото качество" и "В тази външност той е за себе си и посочващ свързано към към себе си. В тази екстериалност има единство, т.е. количественото, и независимостта (Битието-за-себе -си) -

<sup>30</sup> "Hegel's Logic", translated by William Wallace, with Foreword by J N Findlay, Clarendon Press 1975. First published 1873

<sup>31</sup> "Hegel's Logic", translated by William Wallace, with Foreword by J N Findlay, Clarendon Press 1975. First published 1873/§ 106

<sup>32</sup> "Hegel's Logic", translated by William Wallace, with Foreword by J N Findlay, Clarendon Press 1975. First published 1873/§ 106

качественото." Също така "Квантума когато изрично постави по този начин собствената си същност е Количествено отношение/ Quantitative Ratio, един начин на съществуване, който, докато, е в своята Експонента, е непосредствен квантум, като също е опосредстване, а именно рефериране на някой квантум към друг, образувайки двете страни на съотношението. Но двата кванта не се причислявани към непосредствена стойност:.. стойността им е само в това отношение" (Hegel, G.W.F. 1817: p.170-353) Тук може би е добре да привлечем вниманието към обстоятелството, че ако ние използваме количествени отношения в нашето наблюдение на света от предмети, то е във всички случаи Мярата /която имаме предвид като цел на нашите операции. Това е загатнато дори в езика, когато установяването на количествените характеристики и отношения се нарича измерване" (Hegel, G.W.F. 1817: p.171-354).

Темата за Мярата може да бъде описана с една дума, достатъчно ясно. Тази дума е промяна, изменение, видяно като "едно изследване на разликата между качественото и количественото изменение." (David G. Carlson, 2003, Hegel's Theory of Measure). Хегел обявява разработването на мярата, като "изключително трудно", както и много коментатори потвърждават. Въпреки това ние може да се опишем темата на Мярата достатъчно лесно – промяна или по-точно, едно изследване на разликите между качествената и количествената промяна." (Carlson, D.G. 2003 г.)

В обсъждането ми върху коментара на Дейвид Грей Карлсън (Carlson, D.G. 2003), подчертавам, че изразите използвани от Карлсън, а именно: 'изследване на разликите между' ни насочват към/и предлагат топологически понятия. Природата на 'промяната' се променя сама по себе си чрез и през пътуването или развитието на качеството и количеството в Науката Логика. Лицето на Качеството и лицето на Количеството се променят сами по себе си в развитието на Хегеловата Логика. Ролята на Качеството и Количеството се променя също така. Имаме три основни форми, лица, роли които и двете Качество и Количество променят при развитието си. Първата степен на такава промяна е Разбирането/Understanding, следващата степен е Диалектичното Мислене/Dialectical Reason и третата степен е Спекулативното Мислене/Speculative Reason. Разбирането – Диалектичното Мислене – Спекулативното Мислене, са трите етапа на изследването на разликата между количествените и качествени изменения. Карлсън отбелязва също "Промяната сама по себе си се променя. (David G. Carlson,



2003, Hegel's Theory of Measure). Той нарича този подход на Хегел – преход на прехода или трансформация на трансформацията/transition of the transition - “*wastransition.*” Битие/Being става Нищо/Nothing, Наличното Битие/Determinate Being става Отрицание/Negation, Крайното/The Finite престава да бъде. Започвайки с Истинската Безкрайност/the True Infinite, промяната променя себе си сама. Истинската Безкрайност/the True Infinite не престава да бъде. Тя остава това което е дори когато става нещо различно.

Качественото количество е развито в ранната логика на Хегел - "Науката Логика". (The Greater Logic (Hegel, G.W.F. 1812, 1813, 1816. tr. /1969. Miller, A. V., foreword by Findlay J. N.),<sup>33</sup> В първа глава, на "Специфичното количество" <sup>34</sup> § 711, Хегел заявява че "**Качественото количество** е преди всичко непосредствен *специфичен квантум*", продължавайки да изследва специфичната логика на "качественото количество" в във втората глава "Реалната Мярa" в § 731, § 774 /в частта "Възлови линии от мерни отношения " / В / в глава втора /"Реалната Мярa/Real Measure"/,<sup>35</sup> както и в "Отношението на Самостоятелните мери" / А /, в "Съединяване на мери" / а /, в "Мярата на поредица от мерни отношения " / б /, и в "Избирателно сродство" /с/.

Понятието "качествено количество" е причината Хегел да коментира в Забележката „Примери за такива възлови линии; за това, че нямало скок в природата”. / § 774 /. В първа глава, на "Специфичното количество",<sup>36</sup> § 711 специфичната количество (§ 711, Hegel, G.W.F. 1812, 1813, 1816. tr. /1969. Miller, A. V., foreword by Findlay J. N.), Хегел допълва вече заявеното на първо място относно "качественото количество" с това, че „този квантум, / непосредствен *специфичен квантум*" /, като отнасящ се към нещо друго, става количествено специфициране, снемане на безразличния квантум. Дотолкова тази мяра е *мерна единица* и съдържа *двата момента* на мярата като *различени* един от друг, а именно, биващата в себе си количествена определеност, и външния квантум...*трето*, се представя като *отношение на качества*, които имат

<sup>33</sup> За целите на българския текст на автореферата, тук реферирам към текста на Хегел в превод от Генчо Дончев - Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011

<sup>34</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 428

<sup>35</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 468

<sup>36</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 428

преди всичко *една* мяра; но така тази мяра по-нататък се специфицира вътре в себе си до разлика от мери.<sup>37</sup> "(Хегел, G.W.F. 1812, 1813, 1816. Във Втора глава, Реалната Мяра (§ 731, Hegel, G.W.F. 1812, 1813, 1816. tr. /1969. Miller, A. V., foreword by Findlay J. N.), изследвайки „Отношението на двете страни като качества“, Хегел прави заключението, че „...мярата е *иманентното* количествено отнасяне на *две* качества едно към друго”<sup>38</sup>

Подчертавайки прехода от количеството към качеството чрез „скок“, в в Забележката „Примери за такива възлови линии; за това, че нямало скок в природата“, Хегел заявява, че „когато правим понятно едно възникване или изчезване, като изхождаме от постепенността на изменението, ние изпадаме в скуката, която е свойствена за тавтологията; тогава, ние имаме възникващото и изчезващото съвсем завършени вече предварително и правим изменението чиста промяна на една външна разлика, чрез което в действителност то става само тавтология.”<sup>39</sup> <sup>40</sup> Хегел предупреждава за “интелектуалната трудност”..”за такъв разсъдък, който иска да схване нещата в техните понятия, трудността се крие в качествения преход от нещо в неговото друго изобщо и в неговото противоположно; напротив, той си представя *тъждеството* и *изменението* като безразличното, външното тъждество и изменение на *количеството*.”<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 428

<sup>38</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 437

<sup>39</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 473

<sup>40</sup> “the attempt to explain coming-to-be or ceasing-to-be on the basis of gradualness of the alteration” as “**tedious like any tautology**”. (Hegel, G.W.F. 1812, 1813, 1816. tr. /1969. Miller, A. V., foreword by Findlay J. N.) And again, very next in the text Hegel defines as tautology the attempted explanation of the gradual notion (the “gradualness”): “what comes to be or ceases to be is assumed as already complete and in existence beforehand and the alteration is turned into a mere change of an external difference, with the result that the explanation is in fact a mere **tautology**.” (Hegel, G.W.F. 1812, 1813, 1816. tr. /1969. Miller, A. V., foreword by Findlay J. N.)

<sup>41</sup> Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 473

В съвремените философски изследвания, творческата роля на тавтологията е категорично призната.<sup>42 43</sup>

Хегеловото подчертаване на възловите линии при скока в прехода и отношенията между количественото и качествено и причината да постави в кавички афоризма на Карл Линей "Природата не прави скокове" /*natura non facit saltus*/, идва от гледна точка на възприятието на човека: „В основата на разбирането за постепенния характер на възникването лежи представата, че *възникването* вече е било налице сетивно или изобщо *действително*, само че поради малките си размери е било *още невъзприемаемо*, тъй като в основата на разбирането за постепенния характер на изчезването лежи представата, че *небитието* или *другото*, което застава на мястото на изчезналото, също така е било налице, само че *още не е било забележимо*.”<sup>44</sup>

Топологичното, в текста на Хегел,<sup>45</sup> е представено с подчертаването на ролята на "отношенията" и място "между" мери, „отношенията *между* специфични качествени кванти". Общата топология, като абстрактна математическа наука, се занимава, генерално казано, с *отношенията /връзките/ между* фигурите, отношения като "близост" и "свързаност" и ги дефинира за редица случаи . В рамките на нейната терминология се разглеждат т.нар. свързани и линейно свързани топологични пространства. Топологията разглежда компонентите на свързаност на тези топологични пространства. Мярата генерира процес в който мярајд абсорбира и поглъща себе си, процес, при който мерите се само-отменят, движейки се извън себе си, само за да се върнат до мяра, оставящи да изчезне тяхната собствена природа. Този процес съдържа определеността на качеството, количеството, като обикновени състояния на себе си, състояния, медиирани чрез този обхващащ ги процес. Защо това осигурява затваряне на Логиката на Битието, и ни отвежда до нещо в тази арена на категориите? Как сега ние се справяме с това, което вече не е характеризирано като просто количествено или като

---

<sup>42</sup> For Hegelian and Heidegerian Tautologies, see: Tze-Wan Kwan, Hegelian and Heidegerian Tautologies, *Analecta Husserliana*, The yearbook of Phenomenological research, Logos of Phenomenology and Phenomenology of Logos, Volume LXXXVIII, 2005, The World Institute for Advanced Phenomenological Research and Learning

<sup>43</sup> In the works of Gregory Bateson, also see: Allen Thiher, *The power of tautology: The roots of leterary theory*, Associated University Press, 1997

<sup>44</sup> *Науката Логика*, първа част *Обективната Логика*, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011, стр. 473

<sup>45</sup> Winfield, Richard Dien, 2012, *Hegel's Science of Logic: A Critical Rethinking in Thirty Lectures*, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., p.145

качествено количество? Защо имаме нещо, което изисква нови категории или начин на мислене?<sup>46</sup>

### Топологическата нотация/същност на качествено количество в мярата в парадоксите на постепенността (Sorites Paradox<sup>47</sup>) и неопределеността

Хегел представя "неопределеността" и парадоксите на постепенността (за купчината и за плешивия), в първата глава, озаглавена "Специфичното Количество/Specific Quantity" ("Качественото количество/Qualitative quantity"), във втората част след обсъждането на Специфичния Квантум/Specific quantum (раздел първи), в третата част от Логиката на Битието - Мярата). С тези парадокси Хегел илюстрира Специфичния квантум.<sup>48</sup> В логиката, парадоксите на постепенността - **Sorites Paradox** е името, дадено на един клас от парадоксални аргументи, известен също като "малко-по-малко аргументи", които възникват в резултат на неопределеността на границите на приложение на участващите предикати. Парадоксите на постепенността демонстрират неопределеността на качествено-количествените отношения. В рамките Качественото количество и мярата, трансформацията между качествено и количественото е топологична, като се акцентира върху такива топологични понятия като "граница".

Парадигматичните случаи на парадоксите на постепенността – за „купчината“ и „плешивия“, са случаи при които въпросните промени са малки, но дискретни. Вебер и Коливън, в оригиналната им студия *A topological sorites* предлагат топологическа формулировка на постепенността и проблематичната концепцията на неопределеността – предлагайки в цифров вид версии на непрекъснатостта и прекъснатостта в парадоксите. (Weber, Z. and Colyvan, M., 2010) Заключение на Вебер и Коливън е, че "топологичната неопределеност е разпознаваемо обобщение на каноничната неопределеност и че топологическото характеризирание улавя съществените ингедиенти - а именно, свързаност, локално и глобално постоянство." (Weber, Z. и Colyvan, M., 2010 ) Феноменът на неяснота и неопределеността носи топологически характер. (Hill,

<sup>46</sup> Winfield, Richard Dien, 2012, Hegel's Science of Logic: A Critical Rethinking in Thirty Lectures, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., p.148

<sup>47</sup> For Mathematical Induction Sorites and general topological characterization of the paradox. See Sorites Paradox In Atanford Encyclopedia of Philosophy, 1997, referring to Weber, Z. and Colyvan, M., 2010. 'A topological sorites', The Journal of Philosophy, 107: 311–325 concerning their proposal for a fully general form of the paradox, a general topological characterization of the paradox.

<sup>48</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel, The Science of Logic, edited and translated by George Di Giovanni, 2010, Cambridge University Press, p.291 (21.330)

Брайън, 2006). В *The (topo)logic of vagueness*, Брайън Хил предлага "топологична" теория на неяснотата и неопределеността. Хил твърди, че "такава теория на неяснотата може да бъде вдъхновена, или може би дори да намери формализация, в математическата теория на топология, която се занимава с абстрактни понятия за пространство и най-вече близостта." (Hill, Brian, 2006) Като заключение на дискусиата по-горе, моето предложение е, че идеята за Качественото количество / Специфичното количество / Качествения квантум на Хегел е инструментална за изграждане на топологическа теория на неяснотата и неопределеността и разкрива топологически "взаимоотношения между специфични качествени квантуми".

Неяснотата и неопределеността са философски важни и могат да се проследят във философията на Кант<sup>49</sup> и Хегел<sup>50</sup>.

### **Топологическата нотация/същност на качественото количество и множествеността /много-образ-ието/ в Хегеловия четириизмерен модел на безкрайностите**

В този раздел на дисертацията, посветен на темата, е разгледана тезата на топологичното представяне на Хегеловия четири-измерен модел на множествеността на безкрайностите, теза подкрепена от изследването на Андрю Хаас, по-специално неговата книга *Hegel and the Problem of Multiplicity*. (Haas, A. 2000) За Хегел, невъзможността да се прочете историята като двустранна, както като непрекъснатост, така и като дискретност, да се види битието като нещо двойно, като качествено и количествено, е път към унищожаването на духа. Андрю Хас, поставя и отговаря на въпрос от съществено значение, въпросът за разбиране на сърцевината и същността на логиката и диалектиката на Хегел, от гледна точка на хомология и топология - *What does it mean to think multiplicity as two-sided, as subject to the process or movement of double-edged, de-limitation, to the logic of the concept and its relational borders, frontiers,*

---

<sup>49</sup> Boniolo Giovanni and Valentini Silvio, 2008, Vagueness, Kant and Topology: A Study of Formal Epistemology, *Journal of Philosophical Logic*, Vol. 37, No. 2 (April 2008), pp. 141-168, Springer. – Boniolo and Valentini's approach a vagueness as characterized by two features. The first one is philosophical following a Kantian path emphasizing the knowing subject's conceptual apparatus. The second one is formal, facing vagueness, and a philosophical view on it, proposing the use of topology and formal topology. The authors show that the Kantian and the topological features joined together allow an atypical, but promising, way of considering vagueness.

<sup>50</sup> See: Angelica Nuzzo's Vagueness and meaning variance in Hegel's logic, in Nuzzo, A. ed., 2010, *Hegel and the Analytic Tradition*, London: Continuum, 2010, pp.208

*horizons, thresholds? . . . and What does it mean to think multiplicity as both quality and quantity?* (Haas, A. 2000: 115) Моят отговор на този въпрос е - Топология, и топологичното понятие за множествеността у Хегел, топологичната същност на четири-измерния фолд на безкрайности на Хегел, и топологичния кобордизъм на многообразието на качествено количество.

Хегеловото четири-измерно многообразие на безкрайността е изграждане на четири-измерно многообразие на качеството и количеството в съ-отношение, в ратю – като съ-отношение, ратю на *количественото количество, количественото качество, качествено количество, качествено качество*. Четири-измерността на качествено и количествено ратю /съотношение/, е свързано с четири-измерността на мярата. Всички мери са съ-отношения на две други мери. Мярата е двойна / twofold, разделена на две - на външна и вътрешна мяра. Това е диалектическият реал на реалната мяра. Мярата е единството на качество и количество, и все пак в *центъра* на серията от мерки е *master signifier*, който организира всяко нещо, дори когато избягва измерването. Този "*master signifier*", празният център *между* качество и количество, е като *дупката на тор*, нищото, празнотата, и Хегел го нарича "*субстрат*". Субстратът е *прекъснат* в рамките на серия от мерки и *непрекъснат* в същото време. Субстратът е това, което Хегел нарича *истинска безкрайност*. Субстратът може да се организира в поредица от мерки. Субстратът е абстрактното неизмеримо. Това, което е важно да се види в този момент по отношение на мярата, е довело до дуалността между възлови отношения на количеството и качеството, от една страна, и субстратът, от другата страна. Първата страна е мярата като такава - количество и качество. Втората страна – субстрата – е нещо по-дълбоко от количество и качество.

Сложността и красотата на Хегеловата логика и диалектика на количественото и качествено е, че съществува не една мяра като единство на качеството и количеството, а четири мери на *количественото количество, количественото качество, качествено количество, качествено качество*. Това отговаря и на въпроса, *поставен от Андрю Хас* - Как е възможно множеството на мярата? - — *How the multiplicity of measure is possible?* (Haas, A. 2000: 140) Ако всички неща са плурални, множествени, то не трябва ли и тяхната мяра да бъде множество? (Haas, A. 2000: 140) За Науката Логика, множеството от всички неща се измерва с концепцията и концепцията за мярата е множествената мяра за всички неща. Тук мярата е

политическа, физическа, химическа, биологична, социална, икономическа, музикална, естетическа, и така нататък. Мярата е качество и количество, качествено-количествена и количествено-качествена концепция. (Haas, A. 2000: 139) - Концептуалната мяра на Качественото количество (концепция).

В изследването си *Riemann's Conceptual Mathematics and the Idea of Space* (2009), Аркадий Плотнитски заявява, че "Бихме могли да твърдим, че античните гърци са имали философска топология, като представена в Платоновата концепция за *chora/khora* в Тимей, която може да бъде разглеждана като посветена на пространствеността. Но те не са имали математическа дисциплина, буквално наречена топология; тяхната единствена математическа (точна и количествена) наука за пространството е била геометрията. Възприети от концепцията на Лайбниц за "analysis situs" (термин използван и от Риман и другите след него), топологическите идеи последователно се развиват от Риман и особено от Анри Поанкаре, чиито работи поставят основата на топологията като математическа дисциплина." (Plotnitsky, A. 2009: 105-130)

Следвайки посоката, дадена от Плотнитски за топологията на барока - Топос и Чора, бихме могли да видим идеята за качествено количество на Хегел в четирите многообразия на безкрайността у Хегел. Основания за свързването в многообразието на безкрайностите, на категориите качество и количество, време и пространство у Хегел с концепциите за пространство и време на античните гърци, намираме в оригиналното изследване на Ханс Рамо. (Rämö, H. 1999: 309-328) Рамо обобщава, че съществуват две понятия за Време и две понятия за Пространство. Двете темпорални понятия за Време са Хронос/ Chronos и Кайрос/Kairos. Хроносът е количественото време, а Кайроса е качественото време. Две са и понятията за Пространство – Чора/Chora и Топос/Topos. Чората е количественото, абстрактно понятие за пространство, а Топоса е качественото понятие за пространство. Абстрактното пространство е Чора/Chora, а конкретното пространство е място, то е Топос/Topos. (Rämö, H. 1999: 309-328) Аристотел дефинира Хроноса/Chronos количествено като "число на движението свързано с преди и сега", което е класически израз на концепцията на времето (chronos) като изменение, промяна, мяра и ред. Дефиницията на Хроноса подчертава едно точно о-качествяване на времето. Следвайки анализа на Аристотел, можем да обобщим, че са налице времеви и пространствени двойки на взаимоотношения, а именно *chronos/kairos* и *chora/topos*,

отношения. Кайроса е времето, което дава ценност и качество. Кайроса е качествено дефиниран. (Rämö, H. 1999: 309-328) Резултатът произвежда следното: (1) *quantitative quantity - /in the domain of Chronochora – Abstract Space and Abstract Time/*; (2) *quantitative quality - /in the domain of Chronotopos – Meaningful Place and Abstract Time/*; (3) *qualitative quantity - /in the domain of Kairochora – Abstract Space and Meaningful Time/*; (4) *qualitative quality - /in the domain of Kairotopos – Meaningful Place and Meaningful Time/*.

Темпоралните и пространствени двойки на *chronos/kairos* и *chora/topos* взаимоотношенията, са предложени от Ханс Рамо (Rämö, H. 1999: 309-328), който следва Хосе Луис Рамирес,<sup>51</sup> един от водещите изследователи на Аристотел в Швеция. Рамо предлага четириизмерен модел на времето и пространството като конфигурация, съчетаваща четирите елемента свързани в следните неологизми: "Chronochora", "Chronotopos", "Kairochora" and "Kairotopos". Рамо свързва тези неологизми с преобладаващите Аристотелови видове на човешка активност Episteme, Techne and Phronesis, и създава матрица на конфигурациите на време и пространство. /Time-Space Manifold/.

Четирите измерения на безкрайността у Хегел са построени чрез категориите качество и количество, отнасящи се съответно към времето и пространството, доколкото времето се определя като количествено битие на движение на съществуващото /материята/, а пространството се определя като количествено битие на движение на съществуващото /материята/. Тези четири измерения на безкрайността, на времето и пространството, на качеството и количеството, представят Топологията на Хегел. Топологическата нотация на множествеността /multiplicity/ в четириизмерния модел – многообразието /manifold/ на безкрайностите на Хегел, е представен в четирите многообразия на: (1) *лошата качествена безкрайност*; (2) *добрата качествена безкрайност*; (3) *лошата количествена безкрайност*; (4) *добрата количествена безкрайност*, свързани с четириизмерното взаимодействие на двойките /диадите/ от древногръцките категории "време" и "пространство", като този четириизмерен модел е изграден от "Хронос" и "Кайрос", "Чора" и "Топос", като следва: хроно-чора, хроно-

---

<sup>51</sup> Ramírez, J.L. (1995) *Skapande Mening: En begreppsgenealogisk undersökning om rationalitet, vetenskap och planering* [Creative Meaning: A Contribution to a Human-Scientific Theory of Action]. Stockholm: NORDPLAN.



топ, кайро-чора и кайро-топос - където четирите категориални модели структурират "количественото количество" - "количественото качество" - "качественото количество" - "качественото качество". Категорията "качеството" е в основата на "количествената безкрайност", "безкрайността" е качество на количество - "Качественото количество".

Четири-измерният модел – многообразието /manifold/ на безкрайностите на Хегел /посочени по-горе/, представени в топологическото пространство чрез многообразието на кобордизма, изгражда категориалните връзки на: (1) Количествено количество (в областта на хроно-чората – Абстрактното Пространство и Абстрактно Време); (2) Количествено качество (в областта на хроно-топа – Смыслеото, съдържателно, значимо и изразително Място /Place/ и Абстрактно Време); (3) Качествено количество (в областта на кайро-чората – Абстрактното Пространство и Смыслеото, съдържателно, значимо и изразително Време); (4) Качествено качество (в областта на кайрос-топоса - Смыслеото, съдържателно, значимо и изразително Място /Place/ - абсорбиращо в себе си и абсорбирано от Смыслеото, съдържателно, значимо и изразително Време).

### **Топологическият четириизмерен модел на безкрайностите у Хегел и четириизмерният модел на силогизмите при Хегеловите съждения.**

В този раздел свързвам четириизмерният модел на безкрайностите у Хегел с четириизмерния модел на силогизмите при Хегеловите съждения. Истинският топологичен характер на Хегеловата логика, метод и предмет, топологичния характер на двойното отрицание, където Разбирането и неговото отрицание, Диалектичкото мислене и отрицание на отрицанието – Спекулативното мислене, може да се види в заключението на Карлсн представено в *Why Are There Four Hegelian Judgments?*.

### **Хегеловата диалектика като Семантична теория**

В този раздел е обсъдена Хегеловата диалектика като семантична теория. Обсъден е проекта на Хегел, имащ за цел "създаване на нов философски речник чрез използване на съществуващите двусмислия и неясноти като конотации на обикновен език. При обявяването на тази програма [...], Хегел специално предлага направата на

систематични различия между термините, които обикновено се считат за синоними, особено в групата: Existenz, Dasein, Wirklichkeit и т.н.” (Yovel 1981: 117).<sup>52</sup> <sup>53</sup> Разгледан е въпроса - **Какво е диалектиката на Хегел?** – поставен от Франческо Берто в изследването му на Диалектиката на Хегел като семантична теория. (Berto 2007:20). Обобщено е, че диалектика носи заряда на топо-логичното, тъй като тя се занимава с "форми" и „отношения” между тях. Хегеловата диалектика се отнася до *формите*, за *формите* на съзнание, за действителната и необходимата *форма* на съзнание, както то се развива във връзка с предмета и до *формата*, която заема спекулативното мислене, когато прави това развитие експлицитно.

## **Хегел и Езика**

В този раздел е разгледан въпроса за езика на Хегел. За да бъде представен в мислите ни светът трябва да бъде представен първо в езика, структурата на езика трябва да бъде изоморфна със структурата на света и неговата познаваемост. Езикът се е развил като инструмент за разбиране на света и категориите, въз основа на които е построена теорията на множествата има качествена база в езика (виж Damsma, 2010). Хегеловата логика се отнася до най-основните структурни връзки между категориите на език. Самата логика се състои от категории, и без категориите света би бил неразбираем, неразграничим, бял шум. Ако "Математическото и формалното мислене имат място в структурата на езика" (Damsma, 2015: 3), така и топологията (като математическо и формално мислене) има място в структурата на езика и структурата на категориите има нужда от топологично преосмисляне и съображения, особено където структура на света разкрива топологичен характер. Също както математическото и формалното мислене, където количественото е представено, топологията (като качествена геометрия), не може да се прилага директно в по-конкретни нива (например в областта на социалното), без изготвяне на качествени емпирични съображения относно тези области.

## **Наличието на "топологични" понятия в езика и синтаксиса на Хегел**

---

<sup>52</sup> Yovel, Y. (1981), 'Hegel's Dictum that the Rational is Actual and the Actual is Rational. Its Ontological Content and Its Function in Discourse', in W. Becker and W. K. Essler (eds.)

<sup>53</sup> Francesco Berto, 2007, Hegel's Dialectics as a Semantic Theory: An Analytic Reading, Blackwell Publishing Ltd. 2007:24

В този раздел е обсъдено наличието на „топологичното” в езика и синтаксиса на Хегел. Изложена е тезата, че езикът на Хегеловата Логика предполага топологични отношения между основните категории в езика и категории в логиката. Диалектиката носи топологични понятия, тя е заредена с топологичното, тъй като се занимава с "форми" и "отношение” между формите на мислене.

### **Топологичният характер на триадичната концепция в Хегеловата диалектика и диалектическите съпоставки на Хегел**

В този раздел разглеждам обсъждания от Доналд Филип Верин “double ansich” у Хегел, тристепенното движение на Хегеловата диалектика на теза-антитеза-синтез, Хегеловото "aufheben" като доктрина на синтеза. Разглеждам също и основанията, обсъдени от Верин да твърдим че у Хегел има диалектика на теза-антитеза-синтеза." (Verene 2007: 17). Разгледана е триадичната концепция на Хегеловата диалектика, като тясно преплетена с употреба на снемането - *aufheben*. Коментирани са диалектическите съпоставки, които прави Верин, като връзки между елементите предмет на съпоставяне. Представен е отговор на въпроса топологически ли са диалектическите съпоставки на Хегел? Възприети като подход и интерпретирани са препоръките на Верин, изразени в *Hegel's Absolute: An Introduction to Reading the Phenomenology of Spirit*, относно това как следва да бъде четена Хегеловата Феноменология на духа, релевантни при четенето на всеки от текстовете на Хегел, конкретно и по отношение на Хегеловата Логика. Първата (препоръка) произтичаща от принципите на реториката, втората от Хегеловата концепция за езика, а третата от това, което Верин счита за общ характер на философските текстове." (Verene 2007: XIV-XV). Тук са обсъдени връзките с реториката, доколкото Верин посочва, че "тези три четения съответстват на трите класически принципи на композиция в реторика, както е установено в Римския учебник по реторика на Квинтилиан: *inventio*, откриването на материала; *dispositio*, неговото подреждане; *elocutio*, формулирането му в езика (III.3). Обсъдена е още тройната последователност на изразяването при Хегел. Подчертано е вниманието, което Верин отделя на ролята на образа или из-ображението в много-образието /manifold/ на Хегеловата Логика.

### **Топологическият модел на кобордизма и категориите на множествеността у Хегел**

В подхода си към понятието „много-образие” на Хегел, в този раздел следвам кредото на Верин, че първият език на безкрайността, е образа. Образът или из-образението е форма на Припомняне / *recollection*. (Verene 2007:xiv-xv). Визуалната, из-образителна страна на топологическото, метафорично, спекулативно мислене и обосноваване у Хегел, е представено в термина *Vorstellung* (picture-thinking, figurative thinking), което може да бъде преведено като Изобразително мислене. Този термин, както посочва Верин, е характеризиращ термин на Хегел за мисленето на истинската философска форма на понятието (*Begriff*).” Следвайки гореизложения коментар изглежда повече от естествено, съвременните коментари на Хегел да предложат именно изображения и диаграми в изследванията върху Хегел. Такъв именно изобразителен е подхода на Дейвид Карлсън в серията му от студии и книгата му *A Commentary on Hegel's Science of Logic*, последната считана не само за първия пълен коментар на английски език върху монументалната Науката Логика на Хегел, но също и като голям напредък в изучаването на Хегеловата философия. Карлсън предлага система и серия от диаграми, илюстриращи всеки един логически преход, който прави Хегел в представянето на Логиката си. Топологическият подход към Хегеловата Логика е присъщ на диаграмите на Карлсън при изясняването на аргументативната структура на всяко движение в текста на Хегел. Карлсън използва сложни Venn диаграми, известни като Borromean Knot (Lacan’s famous Borromean knots). Карлсън представя Хегеловата Логика чрез формата на диаграми-триади, конструирани от три припокриващи сегментите си окръжности, като и окръжностите и сегментите илюстрират концепции. Както сам Карлсън признава този вид изобразителност на мисълта следва Възлите на Лакан по един сравнително топологически маниер. (Carlson 2003a). Диаграмите на Карлсън до известна степен пресъздават топологическото качествено количество, проявено във възела на Лакан, в който нито един от кръговете не е пряко свързан с другия, но ако отрежем който и да е от кръговете, останалите ще се разпаднат и деконструират възела. Трите свързани и покриващи междинните си сегменти окръжности в диаграмите на Карлсън представят логическите триади в развитието на логиката на Хегел, като движението към нова логическа конструкция, Карлсън представя чрез изваждане на вътрешните сегменти на окръжностите от една диаграма на логическата триада и вграждането им във формирането на нова диаграма-триада. Логическото движение в диаграмите триади, Карлсън представя с вектори, както и с придружаващ обяснителен текст. Карлсън означава изключваните и включвани сегменти единствено с числа, но не

именова тези „подвижни” сегменти. Така например с 7 е означено „in-self” на 3, което е медиация на 4, 5 и 6. *Липсата на наименования на тези сегменти от окръжностите в диаграмите на триадите е доста объркващо и всъщност далеч от усета за една истинска топологическа трансформация, която безспорно за мен е присъща в логическото разгръщане на Хегеловата логика.* Така например у Карлсът качественото количество е третият кръг в диаграмата, свързан с качеството и количеството в диаграмата-триада на мярата и ако разкъсаме конструкцията на диаграмното изображение на качеството количество, нотацията на останалите два елемента /окръжности/ в диаграмата-триада – качеството и количеството ще остане незвършено и не-топологическо.

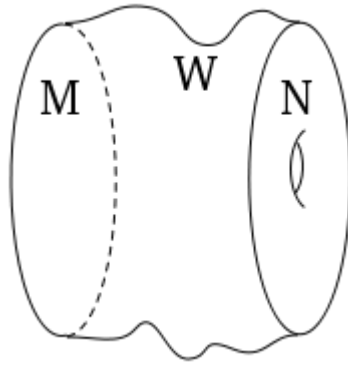
Изобразяването на мисълта чрез диаграми е налице и при Джули Мейби в нейната книга *Picturing Hegel: An Illustrated Guide to Hegel's Encyclopaedia Logic (2009)*.<sup>54</sup>

Моето предложение и интерпретация на развитието на логическите триади в Хегеловата Логика използва два топологически конструкта – ***кобордизма/cobordism*** и ***опростения комплекс/simplicial complex***.

Следвайки твърдението на Уилям Лоувър (Lawvere, 1996), че значителна част от Логиката на Хегел може да се моделира математически чрез използването на "цилиндри" (диаграми с форма  $\Delta$ ) в категорията, в която двата идентични суб-обекта (обединени от третата карта в диаграма) са "опозиционирани", моята интерпретация на Хегеловата Обективна Логика предлага методологическо моделиране на категориите, базирани на цилиндри – или конструирането на топологически кобордизъм, и по форма  $\Delta$  /делта/ посредством "симплициален /опростен/ комплекс" (симплициални комплекси).

---

<sup>54</sup> Julie E. Maybee. "Picturing Hegel: An Illustrated Guide to Hegel's Encyclopaedia Logic", Lexington Books, 2009, 34



A cobordism ( $W; M, N$ ).  
 "A sample cobordism, between a sphere and a torus."

От двата кръга (или annuli) на Чистото Битие/*Pure Being* и Чистото Нищо/*Pure Nothing*, Хегел конструира триадата на Ставането/*Becoming*, за да го деконструира, извличайки Наличното Битие/*Determinate Being (Quality)*, демонстрирайки движението от Ставането/*Becoming* (Наличното Битие/*the Determinate Being*) към Наличното Битие/*Determinate Being (Quality)*. В Хегеловата Логика многообразието /manifolds на Чистото Битие/*Pure Being* (M) и Чистото Нищо/*Pure Nothing* (N) са кобордантни/*cobordant* (aborder) ако тяхното разчленено единство е граница/*boundary* на многообразие/manifold едно измерение по-високо. Понятието кобордизъм указва, че – две многообразия M и N се считат кобордантни, ако тяхното разчленено единство е граница/*boundary* на друго многообразие/manifold (W) или на “трето”. Това трето е Ставането/*Becoming*. Битие/*Being* и Нищо/*Nothing*, Качество/*Quality* и Количество/*Quantity* са в отношение на фундаментална еквивалентност в Хегеловата Логика, формирайки класове на компактни изображения, многообразия /manifolds в същото измерение. Всеки от тези две многообразия във всяка от Хегеловите триади – Битие/*Being* и Нищо/*Nothing* и Качество/*Quality* и Количество/*Quantity* (например), са кобордантни ако тяхното разчленено единство е граница на многообразие и формира границата на трето – Ставането/*Becoming* и Качественото количество/*Qualitative quantity*. Границата – третото многообразие, е едно измерение по-високо.

Границата на едно  $(n + 1)$ - измерно многообразие  $W$  (Ставане/*Becoming*) е едно  $n$ - измерно многообразие  $\partial W$  което е затворено, т.е., с празна граница. Най-общо, затвореното многообразие не трябва да е граница: теорията на кобордизма е учение за различията между всички затворени многообразия и тези многообразия които са

граница. Тази теория първоначално е развита за гладките многообразия (т.е. диференциалните), но сега е приложима като версия за линейните и топологически многообразия. Кобордизма между многообразия  $M$  и  $N$  е компактно многообразие,  $W$  чиято граница е разчлененото единство на  $M$  и  $N$ ,  $\partial W = M \sqcup N$ .

В този раздел е разгледано и демонстрирано последователното развитие на категориите и понятията в Обективната Логика на Хегел посредством кобордизми на многообразия.

В своята спекулативна логика и семантика Хегел използва двойка от тропи, понятия и категории, които представя и развива по начин, позволяващ ни от съвременна гледна точка да ги определим като многообразия - *manifolds*. Хегел осъществява прехода от диадата към триадата по начин, който може да бъде определен отново от съвременна гледна точка, като кобордизъм в прехода /топологическата трансформация/ между диадата на многообразия и третото многообразие. Начинът по който Хегел осъществява преходите е „гъвкавото“ манипулиране с третото многообразие в триадата, извличането му от една триада и включването му с нова роля в новата следваща триада. Това трето логическо многообразие е топоса на диадата, топо-логическия топос на две категории в диадата, представени като многообразия и окръжности /цилиндри/, като този топос е логическото и семантичното /семантик-о-логическото/ пространство /място/ между /between/ тропите, термините, категориите. Съчетавайки метафоричната мощ на риториката със заряда на спекулативното аргументиране, впечатляващо е как Хегел създава blueprints на конструкция и метод, които векове по-късно ще бъдат дефинирани като кобордизъм / *cobordism* . . . между двойка от многообразия  $M$  и  $N$ , където третото многообразие ще се обособи като компактно многообразие /compact manifold/  $W$  чиято граница /boundary/ е разчленено /disjoint/ единство /union/ на  $M$  и  $N$ ,  $\partial W = M \sqcup N$ . От този топос и междинността /betweenness/ възниква нещо ново като смисъл, в резултат на спекулативното мислене, като ядро на Хегеловия диалектически метод, където математическото (топологическото) и философското (категориалното) се развива. Този начин на развитие на аргументацията, едновременно в/на текста и мисълта може да бъде определен като double-entendre – многообразието кобордант ( $W$ ) между ( $M$ ) и ( $N$ ). Двусмислеността или *double-entendre* в Хегеловата Логика е забелязано и коментирано от Андрию Хас в неговата работа *Hegel and the Problem of Multiplicity*. (Haas, 2000).

В Науката Логика Хегел развива триадата като “diagrams of shape  $\Delta$ ” (Lawvere, 1996), извличайки нов елемент от всяка диада, като този трети нов елемент е всъщност новото многообразие, превръщащо диадата в триада. От тропите, позиционирани като противоположности, Хегел дистилира нова тропа, нов термин от общото място /топоса/ по-между двата термина в диада, превръщайки тропо-логиката си в топо-логика. Този реторичен похват, използван от Хегел, представя не камо *метонимия*, но *двойна метонимия* – *две метонимии, едната съдържаща се в другата, но само едната от тях е изразена*. Например от диадата и взаимодействието на многообразиата в нея между **Quality (M)** и **Negation (N)**, от тяхното средно /топоса/ на отношенията им - семиологическото място, възниква **Something (W)** като трета тропа и многообразие и така възниква нова категория. Когато **Something** възниква, ние имаме кобордизъм и нова триада, конструирана между **Quality (M)**, **Negation (N)** and **Something (W)**. Третият елемент възниква от дву-смыслеето и новата триада е изградена от twofold relation between the two tropes, от тяхното общо място, от интерсекцията между двете окръжности /при Карлсън/ или двете многообразия.

Потвърждението на Кран относно *четириизмерността /quadruplicity/ на снемането* (Ryan Krahn, 2014) е в съответствие с тезата на Дейвид Карлсън за четирите Хегелови съждения. (Carlson 2005:114). В заключение Карлсън прави твърдение, което ни ориентира съвсем директно към топологическото понятие на тора /torus - “**There is a hole in the Whole...**”(Carlson, 2005:125). Аналогията със значението на “дупка-та” в топологията, предизвикана от това “Дупката в цялото” е забележителна. В последната глава на Хегеловата Логика, метод и субекта са свързани. Методът е един единствен предмет на Логиката. Ние имаме Разбирането/Understanding, неговото отрицание, Диалектичното Мислене/Dialectical Reason, и Отрицанието на Отрицанието/the Negation of the Negation—Спекулативното Мислене/Speculative Reason. Но когато всичко е казано и направено, имаме дупка в цялото/there is a hole in the whole. Отрицанието на отрицанието не е реставрация на отречените вече позитивни неща. То е по-малко от това. То е пълна липса /very absence на скритото и тихо четвърто —не понятния субект който гарантира че Логиката никога няма край. Именно поради това *скритото* и *мълчаливо четвърто* – Логиката, е кръг. (Carlson, 2005:125). Четириизмерността /quadruplicity/ на снемането /sublation – тезата подкрепена от Райън



Кран (Ryan Krahn, 2014) е в съответствие и в подкрепа на моята теза за Топологията на/в Хегел: Топологическата нотация на качествено количество и множествеността /много-образ-ието/ в Хегеловия четириизмерен модел на безкрайностите. Моята теза е също така подкрепена и от изследванията на Андрю Хас, изложена в *Hegel and the Problem of Multiplicity*. (Haas, A. 2000)

Този четириизмерен модел на безкрайностите (у Хегел) може да бъде изразен с топологическата конструкция и категорията на Кобордизма (pair of pants) между един кръг (at the top) и двойка разчленени /несвързани/ кръга (at the bottom). В топологически смисъл, нотацията на Хегеловото качествено количество може да бъде представена чрез единия кръг (at the top) а ‘качеството’, и ‘количеството’ чрез двата несвързани кръга (at the bottom). Кобордизмът формира категория чиито обекти са затворени многообразия /manifolds, чиито морфизми са кобордизми.

За Рене Том, “Проблемът на кобордизма . . . се състои в познанието, кога две многообразия могат да бъдат деформирани едно в друго без прекъсване в пространството, в момента на тяхната деформация.” (Aubin, 2004:101) Връзката „помежду” или топоса на теория на катастрофите (и топологическия синтаксис) на Рене Том и Хегеловата логика и математика може да бъде намерена и в концепцията на сингулярността, по-конкретно при Хегеловия коментар върху математическата концепция за сингулярността на Лайбниц.<sup>55</sup> Лайбниц е първият, който представя прототопологическите идеи в своята *Analysis Situs* и концепцията за сингулярността е от особена важност за този негов опит. Рене Том нарича своята теория на катастрофите приложение / *application* на специфични математически резултати в областта на диференциалната топология и теорията на сингулярността.<sup>56</sup> За Хегел, концепцията на сингулярността е централна при формулирането на неговите безкрайности - ‘лошата безкрайност’ и ‘добрата безкрайност.’ Хегел вярва че Лайбницовите философски категории на ‘сингулярност/singularity,’ ‘тоталност/totality,’ ‘безкрайност/infinite,’ ‘being/reality,’ and ‘вероятност/possibility’, са в колапс една спрямо друга. Хегеловата

---

<sup>55</sup> See Hegel’s Jena writings from 1804, *Logik, Metaphisik, Naturphilosophie* (Jena 1804/05), in HEGEL, G.W.F. Jenaer Systementwurf II. In Hegel, G.W.F. *Gesammelte Werke*. Bd. 7. hrsg. von R.-P. Horstmann und J.H. Trede, 1971, p. 144. From now on JS II.

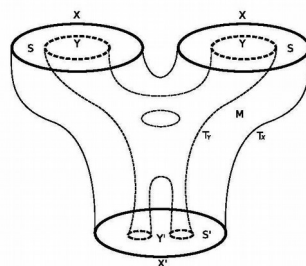
<sup>56</sup> Thom, R., 1973: *Langage et catastrophes: elements pour une semantique topologique*, in: Peixoto, M. M. (ed.) *Dynamical Systems*. Proceedings of the Symposium at Salvador, Brazil, 619—654.

критика на Лайбницовата концепция на сингулярността води до това, което Хегел определя като ‘лоша безкрайност’.<sup>57</sup>

Кобордизмът на херменевтическия кръг показва как диалектичната херменевтика може да възобнови себе си в топологията. Всяка от категориите, представени в четири-измерното многообразие на Хегеловите безкрайности: 1. Quantitative quantity; 2. Quantitative quality; 3. Qualitative quantity; 4. Qualitative quantity, може да бъде мислена като кръг или общ модел на четири кръга /цилиндъра/, поставени в три-мерно пространство, респ. многообразие/ 3-manifold.

Хегеловите четири категории /посочени по-горе/, извлечени от отношенията между “качество” и “количество”, конструиращи четири-мерно многообразие на безкрайността, могат да бъдат представени като кобордизъм. Кобордизмът илюстрира двойките категории като окръжности или annuli.

Хегеловото снемане може да бъде мислено като кобордизъм на една двойка „кръгове” в друго и от един кръг в друг. Големият кобордизъм има друг компонент на граница: външната граница е сама по себе си кобордизъм на два кръга към един кръг; вътрешната граница (в пунктирна линия) е кобордизъм от една двойка кръгове в друга. Ние можем да “композираме” това с друг подобен кобордизъм с ъгли чрез свързване на всяка от четирите гранични компонента: отгоре или отдолу, отвътре или отвън. Това е възможно чрез свързването на друг такъв кобордизъм заедно с кореспондиращите компоненти на границата. Такава конструкция се нарича дифеоморфизъм.



<sup>57</sup> Antonio M. Nunziante, (2015), Infinite vs. Singularity. Between Leibniz and Hegel, University of Padova <http://revista.hegelbrasil.org/iii-nunziante-singularity-vs-infinite-print/>

Както можем да видим тук, концепцията на снемането не следва да бъде разбрана просто като функция на обикновено отрицание на отрицанието, като асимилаторно определимо отрицание на предходния момент на абстрактното отрицание. Вместо това, абстрактното и определимо отрицание, функциониращо на нивото на снемането като такова показва, че снемането трябва да се разбира не само като синтез, който съчетава тезата със своята антитеза, т.е., в обединяващо трето /синтеза/, но също така и като нещо четвърто, добавено към триадата, което третира тези два /в диадата/ и в последствие три /в триадата/ термина в тяхното различие, което ги държи отделни и противопоставени. Четири-из-мерността /quadruplicity/ на снемането /сублимацията/ може да се разглежда и мисли като тримерно-многообразие, където към представения cobordism  $M - N - W$  е приложен друг такъв кобордизъм заедно със съответстващия компонент на границата формираща дифеоморфизъм. Кобордизмът и дифеоморфизма осигуряват основата за една нова интерпретация на Хегеловата теория на отрицанието и четирите съждения на Хегел.

С оглед едно по-обемно разбиране на формите и многообразията на категориите в/и логиката на Хегел ще представим кратко обобщение на размерността в пространството.

**Размерността** се определя от броя на числата, които определят положението на дадена точка. Размерността на пространството при **1 едномерното пространство (1D)** има **координати на точка A като  $A(x)$**  и в геометричното пространство се представя като *линия*. При **2 двумерното пространство (2D)** има **координати на точка A като  $A(x,y)$**  и в геометричното пространство се представя като *равнина*; при **3 тримерното пространство (3D)** има **координати на точка A като  $A(x,y,z)$**  и в геометричното пространство се представя като *обем, пространство*; при **4 четиримерното пространство (4D)** има **координати на точка A като  $A(x,y,z,w)$**  и в геометричното пространство се представя като *четиримерно пространство*. Разстоянията между две точки в евклидовото пространство се изчисляват по формулата на Питагор. При Размерност на пространството, представляващо 1 едномерно (1D) – *права*, разстоянието между  $t.A_1(x_1,y_1)$  и  $t.A_2(x_2,y_2)$  се изчислява като  $|x_1-x_2|$  или  $\sqrt{(x_1-x_2)^2}$  При Размерност на пространството представляващо 2 двумерно (2D) – *равнина*, разстоянието между  $t.A_1(x_1,y_1)$  и  $t.A_2(x_2,y_2)$  се изчислява като  $\sqrt{((x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2)}$  При Размерност на пространството, представляващо 3 тримерно (3D) – *обем, пространство*, разстоянието

между  $t.A_1(x_1, y_1)$  и  $t.A_2(x_2, y_2)$  се изчислява като  $\sqrt{((x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2+(z_1-z_2)^2)}$  При Размерност на пространството, представляващо 4 четимерно (4D) – *четимерно пространство*, разстоянието между  $t.A_1(x_1, y_1)$  и  $t.A_2(x_2, y_2)$  се изчислява като  $\sqrt{((x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2+(z_1-z_2)^2+(w_1-w_2)^2)}$

Оградената от окръжност (1D) плоска област наричаме Кръг (2D). Това е двумерно пространство, обвивката на което се представя с формулата,  $x^2+y^2=R^2$  като вътрешността му /многообразието на кръга се описва с формулата  $x^2+y^2<R^2$  В тримерното пространство окръжността е двумерна сфера, чиято обвивка се представя с формулата  $x^2+y^2+z^2=R^2$  като вътрешността ѝ /многообразието на тримерно кълбо се описва с формулата  $x^2+y^2+z^2<R^2$  В четимерното пространство окръжността е тримерна сфера, чиято обвивка се представя с формулата  $x^2+y^2+z^2+w^2=R^2$  като вътрешността ѝ /многообразието на 4-мерно кълбо се описва с формулата  $x^2+y^2+z^2+w^2<R^2$

Ще припомним също, че в математиката тримерното многообразие е пространство, което локално изглежда като Евклидово триимзерно пространство. Интуитивно, тримерното многообразие може да бъде мислено като вероятна форма на вселената. Така, както сферата изглежда като равнина за един наблюдател от малка величина, така всички три-измерни многообразия представят вселената за един такъв наблюдател. Ще припомним че през 1989 г. в статията „Качество на количеството” представих интерпретация на качеството на количествените съотношения към хомеоморфните преобразувания в топологията, свързвайки топологията на Жул-Анри Поанкаре с Хегеловата интерпретация на „качественото количество” и подчертавайки че проявната форма на качествено количество е топологически хомеоморфизъм. Ако един обект, независимо от каква размерност, плосък, тримерен или n-мерен, може чрез деформация (без разкъсване и слепване) да се превърне в друг, ние ги наричаме **хомеоморфни**. Хомеоморфни са например кълбото и куба. Но не бихме могли да направим от кълбото геврек, ако спазваме правилата на топологията. Ще припомним, също, че през 1904 г. Анри Поанкаре изказва една хипотеза, която е фундаментална за топологията. Според нея, ако се пренебрегнат деформациите, пространството представлява тримерна сфера. Хипотезата на Поанкаре гласи, че **Всяко едносвързано компактно тримерно многообразие без край е хомеоморфно на тримерна сфера**. Ще припомним, че през

2002 г. руският математик Перелман, представи доказателства за хипотезата на Поанкаре, за чието доказване Математическият институт “Клей” в Кеймбридж дава награда от 1 милион долара за решението на коя да е от **Задачите на хилядолетието** (*Millennium Prize Problems*), сред които задачи /“важни класически задачи, решението на които не е намерено в течение на много години”/ е и задачата/хипотезата на Поанкаре. Това което ще формулирам като теза може да изглежда в известен смисъл прекомерно, но дали е така ще отговори бъдещето. Логиката на Хегел доказва хипотезата на Поанкаре, изказана през 1904 г., една хипотеза фундаментална за топологията, според която /хипотеза/ ако се пренебрегнат деформациите, пространството представлява тримерна сфера.

**Във връзка с развитието на логиката на Хегел, разглеждам как интуитивно Хегел имплементира фигурата на металепсиса.** Фигурата на Металепсиса, тропата Met-alep'sis е конструирана от μετά (mēta), отзад/отвъд/ behind, and λείπω (leipō), да оставиш назад/to leave, a leaving behind. Фигурата е наречена така, защото нещо по-съществено от метонимията е налице, нещо което трябва изцяло да бъде предоставено от мисълта, нещо повече от една обикновена асоциация и връзката между идеи. Това нещо в повече представлява друга метонимия, която обаче трябва да бъде предоставена от мисълта, т.е. тя не е ясно изразена. Така *металепсиса е двойна метонимия* или метонимия на две нива, само едно от които е изразено, а другото е непроявено, скрито и може да бъде проявено от субекта, от мисълта.<sup>58</sup> Хегеловият език, синтаксис, концепции и понятия /нотации притежават топологическа природа. Топологическото у Хегел е изразено едновременно като mathema (в неговата философия на математиката) и като реторика. Топологическата природа на Хегеловия *mathesis*, е представена в неговия четири-измерен модел /многообразие на безкрайността /безкрайностите (като multiplicities) и в Хегеловите четири съждения /Hegel's four type of judgments/, в това че Хегеловата реторика употребява и изразява всичките четири основни форми и тропи на реториката: метафора/metaphor, метонимия/metonymy, синекдоха/synecdoche, ирония/irony. Тези четири форми са равноправно представени в Хегеловото Многообразие/Mannigfaltigkeit на безкрайностите, качеството, количеството, времето и пространството.

---

<sup>58</sup> Bullinger, E. W., D.D. Entry for 'Metalepsis; or double metonymy'. Bullinger's Figures of Speech Used in the Bible. <http://www.studydrive.net/lexicons/fos/view.cgi?n=132>.

Хегеловото използване на метонимията е забелязано също и от Дейвид Карлсън в неговата *Hegel's Theory of Measure*, в коментара му върху раздел (b) *Measure as a Series of Measure Relations*), където Карлсън заявява, че “*Metonymy is the theme of this new section's tongue. Metonymy is the inability to name the thing directly, but only the context of the thing. In metonymy, if the entire context is described, the unnameable thing becomes a ghostly space the existence of which is simply inferred from context.*” (David G. Carlson, 2003, *Hegel's Theory of Measure*:47)

**Диалектика и катастрофи: Кобордизмът на четириизмерния модел на множествеността (безкрайностите) на Хегел, експонирани чрез бифуркационни диаграми - Pitchfork бифуркация диаграми - свръхкритични Supercritical Pitchfork бифуркационни диаграми ( $b < 0$ ) и подкритични Subcritical Pitchfork бифуркационни диаграми ( $b > 0$ )**

Хегеловата диалектика за качествено и количествено демонстрира две понятия. Първото е свързано с определеното качество на Хегел, където прекъснатите трансформации предполагат и промяна, която се проявява чрез „скок”. Второто понятие е топологичната идея за качествено количество, чиято проявна форма е постепенното и непрекъснато преобразуване и промяната е топологична. Проявната форма на качествено количество е топологична непрекъсната трансформация без скок или резки премествания в равновесието. Тези две понятия в Хегеловата диалектика на качествено и количествено могат да бъдат разкрити чрез теорията за катастрофите и теорията на хаоса.

Думата „катастрофа” идва от гръцката трагичната драма и се отнася до внезапен обрат на развитие в сюжета. В този смисъл катастрофата е свързана с риторичната фигура на "металепсиса/metalepsis". Теорията на катастрофите е метод за описване на еволюцията и развитието на формите в природата, и е конкретно приложима към случаите, където постепенно променящи се сили предизвикват внезапни ефекти /скокове/. Теорията на катастрофите е с интердисциплинарен характер, свързващ математика, лингвистика, биология, социални науки и философия. Тя е представена с помощта на топологията, тъй като една от основните цели на топологията е да се изследват свойствата на

пространства, които не се променят при непрекъснатата трансформация, като трансляция, ротация и разтягане без разкъсване. Темата за теория на катастрофите и диалектиката на Хегел са обсъдени от Бъркли Росер (Barkley Rosser, J., Jr, 1998/2000; 2004.), както и от Мартин Зуик в неговата студия "Dialectics and Catastrophe". (Zwick, M. 1978).

Рене Том определя седем типа катастрофи, като използва трансверсалността като основен инструмент, за да докаже съществуването на уни-версално разгъване. Том създава математически строга теория, която показва "истинският допълващ характер на видимо несъвместими понятия на версалност / versality и стабилност, което е съхраняване на идентичността въпреки развитието. За Рене Том това става математически модел на морфогенезиса, на качествената трансформация от едно нещо в нещо друго, като тук Том следва анализа на Д'Арси Томпсън (1917) относно морфология на формата на биологичните видове при появата на органи и структури в развитието на даден организъм. Том изрично свързва своя математическия модел на морфогенезиса с диалектиката, като твърди, че теория на катастрофите показва как биха могли да възникнат качествени промени от количествени промени, в съответствие с диалектиката на Хегел. (Barkley Rosser, J., Jr, 1998/2000:12)

През 1970 г., Том представя своите модели на катастрофи посредством теория на езика. Той развива визуално представяне на глаголите, свързани с пространствено и времева дейност. Двадесет години по-късно, Том ще признае, че това е било "геометризиране на мисълта и езикова дейност". Том класифицира синтактични конструкции в 16 категории. Той твърди, че "топологичен вид взаимодействие определя синтактичната структура на изречението, което тя описва."

Идеята за кобордизма е дълбоко изследвана и развита от Рене Том, но корените на това изследване са у Анри Поанкаре, бащата на модерната топология, в неговото произведение *Analysis situs*. Хомоложни класове за първи път са определени стриктно от Поанкаре в *Analysis situs* [J. Ecole polytech. (2) 1. 1–121 (1895)]. Идеята на Поанкаре за хомология е много близо до съвременната рамка, разработена по-късно от Рене Том.

Двете Хегелови нотации - на количеството и определеното /детерминирано/ качество и тази на количеството и качеството на количеството от качествени определености, могат

да бъдат свързани с описание на два вида диалектика, предложени от Мартин Зуик. (Zwick, M. 1978). За Зуик, има два различни вида диалектика, първият води до победа на една от противоположните сили, а втория води до компромис или синтез. Някои диалектически феномени са най-добре моделирани с модела на cusp /връх, праг, точка на пресичане/, но други са по-сложни и по-подходящо могат да бъдат интерпретирани с модела на катастрофа от типа butterfly /пеперуда/ или пеперудата на реконсиляцията, където борбата на противоположностите в определения cusp бифуркация е снета като отрицание на отрицанието. (Zwick, M. 1978) Първата нотация на Хегеловата диалектическа логика на количеството и определеното /детерминирано/ качество може да бъде изразена, респ. моделирана с катастрофичния модел на промяна, представен с cusp /праг, точка на пресичане/, а втората нотация на качественото количество може да бъде изразена и моделирана с катастрофичния модел на промяна, представен с butterfly /пеперудата/ на реконсиляцията.

Налице е поразителна аналогия между четири-измерния модел на безкрайностите у Хегел – 1. лошата качествена безкрайност; 2. добрата качествена безкрайността; 3. лошата количествена безкрайност; 4. добра количествена безкрайност или четири-измерния фолд - многообразие на кобордизма конструиран от категориите и четирите параметрите на катастрофата butterfly, където критичната и променлива диадата се трансформира в несигурна тройка, а след това в стабилна тетрада. Топологическата нотация на Хегеловата логика съдържа семето на топологическата херменевтика с "автентичното безкрайно, кръг, затворен в себе си" ... Безкрайното, без-мерното, което иска да бъде неограничено, без граници, тъй както Хегел посочва - "има два свята, един безкраен и един краен, и в отношенията им без-крайността /без-мерното/ е само границата на крайността /мерността/ и по този начин е само определено без-крайно, без-крайно, което е само-то крайно." (Miller, A.V. trans., 1990. Hegel's Science of Logic)

Веднъж визуализиран в топологично пространство чрез понятието и модела на кобордизма на Рене Том, Хегеловият четири-измерен модел на множествеността (на безкрайностите), построен на основата на логическите взаимовръзки и взаимозависимостта между категориите „качество” и „количество”, моделът, който разгръща "качественото количество" в понятието за „място” в рамките на „времето”, може да бъдат представен също така и чрез бифуркационни диаграми.



Поразителната прилика между философската или диалектическа херменевтика на категориите на качеството и количеството, видяна през модела на "кобордизма" или кобордизма на херменевтическия кръг, показващ как диалектическата херменевтика (трябва) да се прояви в топология, а именно четири-измерния модел на безкрайностите на Хегел би могъл да се мисли като **кръг или четири кръга, поставени в 3-многообразие /3-manifold/**, и бифуркация от типа „камертон” **/pitchfork bifurcation/**, представени във фигурата по-долу, където свръхкритични **/supercritical** и субкритични **/subcritical** компоненти в диаграмата, описват **the two half planner cilinder** от нашия пример за кобордизма.

### **Pitchfork Bifurcation Diagrams**

Бифуркационни диаграми за двата тупа супер-критични/**supercritical** и двата типа субкритични/**subcritical** бифуркации от типа „камертон” **/pitchfork**, представени по-долу. Фиксираните точки на **f** са  **$x_1, x_2,$  и  $x_3$** , като фиксираните точки на **f<sup>2</sup>** са  **$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8,$  и  $x_9$** . Тези фиксирани точки са графично представени като функции на параметъра - **r**.

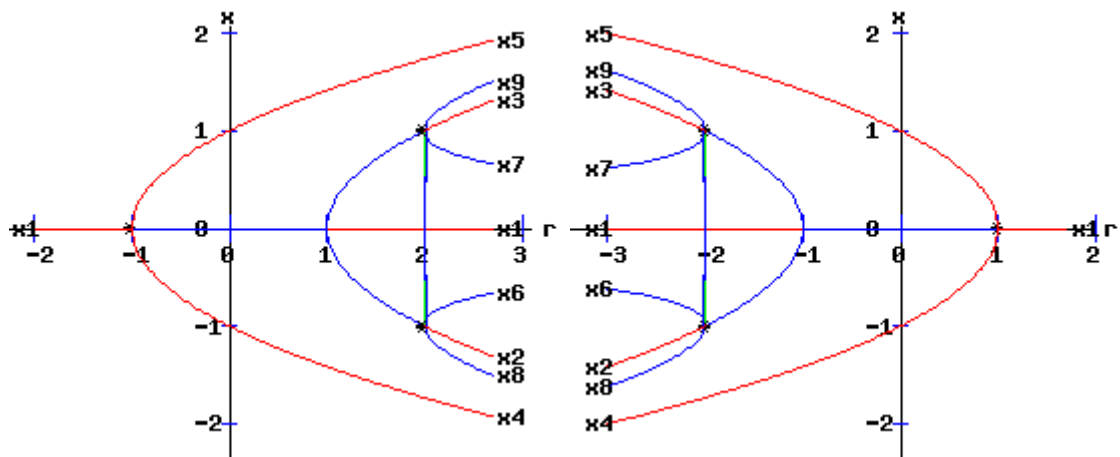
### **Supercritical Pitchfork Bifurcation Diagrams (b < 0)**

Дискретното **/прекъснато/** време на динамичния процес преминава през **pitchfork bifurcation** при  **$r = 1$**  / а където  **$x_1$**  бифуркира в  **$x_1, x_2,$  и  $x_3$** . Субкритичната **flip бифуркация** се появява при  **$r = -1$**  / а където стабилността на фиксираната точка  **$x_1$**  се премества внезапно, и нестабилните фиксирани точки  **$x_4$  и  $x_5$**  на **f<sup>2</sup>** се появяват поставяйки в скоби стабилната фиксирана точка  **$x_1$**  на **f**. Суперкритичната **flip бифуркация** се появява при  **$r = 2$**  /а където стабилността на  **$x_2$  и  $x_3$**  се премества внезапно от стабилно към нестабилно състояние. Конкурентно, стабилните фиксирани точки  **$x_6$  и  $x_8$**  на **f<sup>2</sup>** се появяват поставяйки в скоби  **$x_2$** , и стабилните фиксирани точки  **$x_7$  и  $x_9$**  на **f<sup>2</sup>** възникват поставяйки в скоби  **$x_3$** .

Синята крива представя стабилните фиксирани точки, докато червената крива представя нестабилните фиксирани точки. Точката на бифуркация е маркирана със звезда, \*.

$$a > 0 , b < 0$$

$$a < 0 , b < 0$$

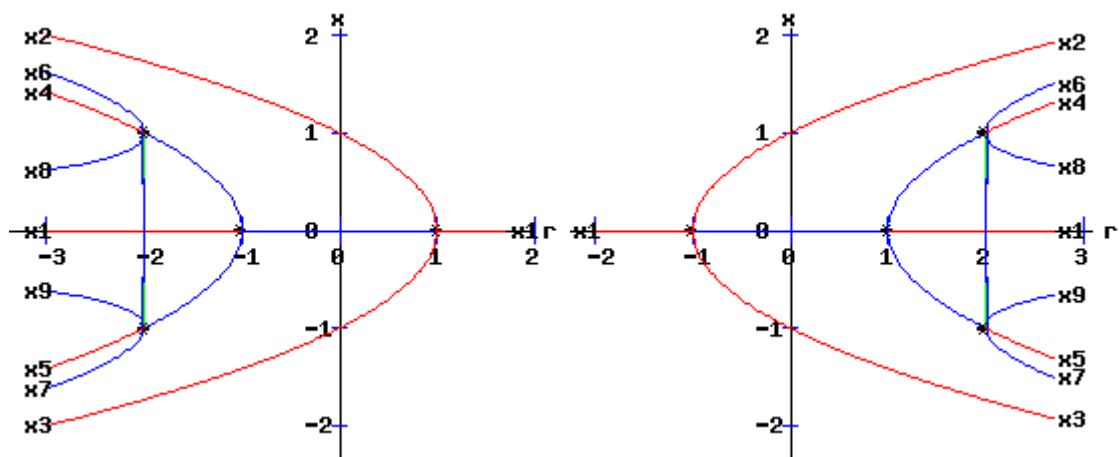


### Subcritical Pitchfork Bifurcation Diagrams ( $b > 0$ )

Дискретното /прекъснато/ време на динамичния процес преминава през pitchfork bifurcation при  $r = 1$  / а където  $x_1$  бифуркира в  $x_1$ ,  $x_2$ , и  $x_3$ . Суб-критичната **flip бифуркация** се появява при  $r = -1$  / а където стабилността на фиксираната точка  $x_1$  се премества внезапно. Конкурентно, фиксирани точки на  $f^2$  се появяват, поставяйки в скоби  $x_1$  със  $x_4$  и  $x_5$ . При  $r = -2$  / а, фиксираната точка  $x_4$  на  $f^2$  бифуркира в  $x_4$ ,  $x_6$  и  $x_8$ ; междуременно фиксираната точка  $x_5$  на  $f_2$  бифуркира в  $x_5$ ,  $x_7$  и  $x_9$ .

$a > 0$  ,  $b > 0$

$a < 0$  ,  $b > 0$



Кобордизмът на топологическото понятие /нотация на категориите „качество” и „количество” – Качествено количествената диалектика и логика, може да бъде изразена като проявна форма, като многообразие /топологическо пространство/, състоящо се от безкрайно много многообразия /кобордизми – „pairs of pants”, съшити заедно по начина, показан по-долу: waist line to leg opening. Кобордизмът на многообразия в Хегеловия четириизмерен фолд на безкрайности, е хомеоморфичен на множеството на Кантор.

Новият топологически прочит на Хегеловата концепция за качествено количество позволява преосмислянето на еволюцията на йерархичните системи и поставя по един нов начин ролята и концептуализацията на хетерархията и хетерономията в метода на логиката и диалектиката на Хегел. (Dimitrov, B. 2014)

**Диалектика и Хаос: Преосмисляне на еволюцията на йерархични системи чрез четириизмерния модел на множествеността /много-образ-ието/ на Хегел, експонирани чрез диаграмите на Файгенбаум - Отношенията между алгебричната топология и еволюцията - Ролята на хетерархията и хетерономията в еволюцията**

В този раздел, Хегеловата логика и диалектика е интерпретирана към еволюцията на йерархичните системи в един топологичен подход, като специфична „проблемна ситуация” за математическото и философско мислене, в духа на една *Философска Analysis Situs* /философска топология/, където философският аспект е представен чрез категориите на Хегеловото множество /multiplicity/ – диалектиката и логиката на ‘качественото’ и ‘количественото’, пространственото и времето, а математическия

аспект е представен чрез моделите като Множество на Кантор, логистична карта, бифуркационна диаграма и топологическото понятие за Коборизма /Cobordism/ на Анри Поанкаре и Рене Том. Хегеловият четириизмерен модел на безкрайности – лошата качествена безкрайност; добрата качествена безкрайност; лошата количествена безкрайност; добрата количествена безкрайност, обективиращ четирите групи на категориите на количественото количество; количественото качество; качественото количество; качественото качество, е имплементиран посредством топологическия модел и понятие на ‘кобордизма’. Представен е нов топологически прочит на Хегеловите концепции и понятия за пространство и време, предложен като фундаментален за преосмислянето на еволюцията на йерархичните системи. В допълнение на йерархичните отношения (вертикална еволюция), един емфазис върху топологическата същност /понятие/ на качественото количество /качество на количеството/ при Хегел, разкрива ролята на хетерархията и хетерономията в еволюцията (хоризонталната еволюция), поради това, че проявната форма на качественото количество е свързана с непрекъснатостта на измененията и гладките, постепенни, топологически трансформации. Обсъдено е как постепенността на тези трансформации демонстрира топологически хомеоморфизъм като проявна форма на категорията качествено количество, която може успешно да бъде интерпретирана с топологически модели и методи. Хегеловата концепция за многообразието, представена в модела на кобордизма на Рене Том, е дискутирана и имплементирана чрез логистична карта на Файгенбаумовата бифуркационна диаграма, възприета като универсален сценарий за развитието, промяната и еволюцията.

Предложеният резултат демонстрира, че в интервалите на хаоса, означени в диаграмата на Файгенбаум, където параметърът ‘а’ се увеличава до стойности над 3.0 и по-високи от октавите на 4.33, в регионите на хаоса, известни като „праха на Кантор”, говорят „гласовете” на Хегел и Кантор. В зоната на Канторовия прах, работи Хегеловата концепция за множество и четирите мери, а логиката диша разреждения въздух на битието, завръщайки се в метафизика. Отвъд октавите на стойностите 4.33 във Файгенбаумовата диаграма, сред хаоса, са главите на Канторовите комети или т.нар. дивергентни диаграми, където могат да бъдат намерени семената на нов ред и порядък и множествеността на нови бифуркации и Файгенбаумови диаграми. Видимите /в диаграмата/ ‘бели’ коридори сред хаоса, са семена на хомеостазиса, прозорци отворени

за нов ред и порядък и възможности за развитие. Базирайки се на така предложената теза, тук вниманието е фокусирано върху еволюционния сценарий, където в допълнение на възприетата понастоящем парадигма на йерархията на еволюционните системи, в която ядрото на представянето е структурата на филогенетичното дърво на еволюцията (vertical evolution), тезиса на ретикулативната /мрежова/ структура на еволюцията е представен (horizontal evolution), заявен и обсъден като същност ,проявяваща хетерархия и хетерономия на еволюционните системи.

**Формата на Логиката при Хегел: Приложение на Топологичния Анализ на Данни. Демонстрация на модел за това как логическата структура на понятия и синтаксис в логиката на Хегел може да бъде представен като топологични пространства - многообразия – симплициален /опростен/ комплекс и серия от симплициални /опростени/ комплекси**

Елементите на езика, категориите и нотациите в Хегеловия синтаксис, в Науката Логика, може да бъде възприет като данни /база данни/, които могат да бъдат представени с карти и анализирани посредством използването на Топологически анализ на данните/ Topological Data Analysis, един нов математически метод за анализиране на данни с нови, драматични и неочаквани приложения към статистиката и различни области на науката и практиката. Топологичният анализ на данните (Topological Data Analysis) е нова област на изследване, развита на базата на алгебричната топология. Топологичният анализ на данните има приложение към комплексните динамични системи, поради факта, че този тип анализ използва като свой инструмент алгебричната топология, за да улови и определи формата на група от данни представени като „точки-облаци” /the shape of a point-cloud data set/ които се запазват устойчиви /"persists"/ в динамична среда. Основният метод използван в топологичния анализ на данните има три стъпки: 1. Първата стъпка: Извършва се замяна на групата от данни /представени като точки/ със т.нар. опростени комплекси /simplicial complexes/, индексирани чрез параметри на приблизителност. Тази първа стъпка от процеса конвертира подредбата от данни /data set/ в глобални топологични обекти /семейство от опростени комплекси /simplicial complexes/. 2. Втората стъпка: Получените в резултат на конвертирането опростени комплекси /simplicial complexes/, представляват топологични комплекси, които се анализират с помощта на алгебричната топология и по-конкретно посредством

новата теория за persistent homology /персистентна хомология/ или topological persistence /топологична персистентност/ - топологично запазване /устойчивост/ в смисъл на непроменливост и непрекъснатост. 3. Третата стъпка: Декодиране на персистентната хомология на групата от данни. Декодирането се извършва във форма на параметризирана версия от числата на Бети, която параметризирана версия се нарича „barcode” /баркод/.

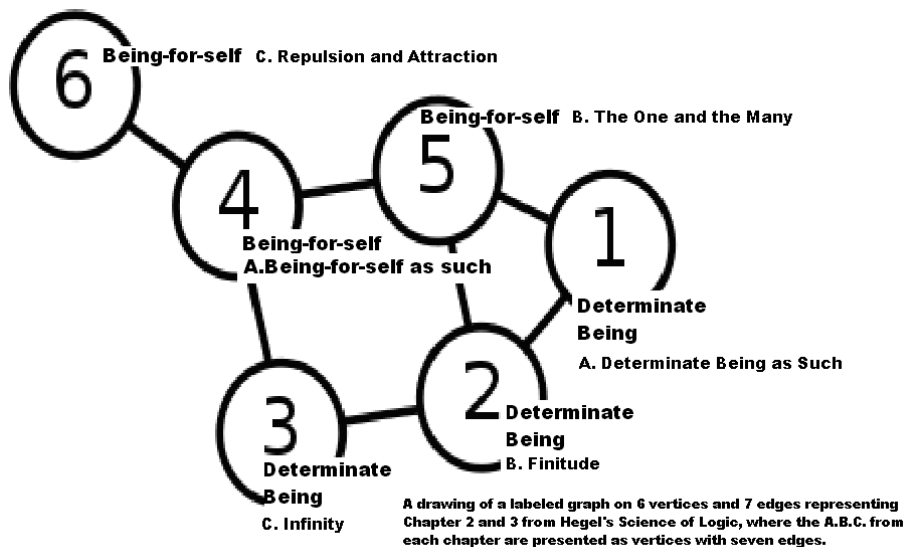
За целта на настоящата дисертация, разглеждам и дискутирам връзката между Топологическия анализ на данните и твърдението на Хегел относно „постепенността” /gradualness/ - “the attempt to explain coming-to-be or ceasing-to-be on the basis of gradualness of the alteration” (the passage of § 777 from Hegel’s “The Science of Logic” /The Greater Logic/. Възлите /пресечни точки на линии/ от структурата на Хегеловата Логика могат да бъдат представени като мрежи или графи. За целта на опростяване на демонстрацията в следващите редове и илюстрации използвам четири елемента, кореспондиращи с четирите силогизма при Хегел. Резултатът на моята дискусия се основава на теорията на графите и демонстрира как развитието на категориите в Обективната Логика на Хегел, представени като възли от структурата на Наука Логика, могат да бъдат представени посредством теория на мрежите и графите.

В допълнение, в резултат на моята дискусия демонстрирам как топосите от структурата на Хегеловата Наука Логика (по-специално от Дял II - Величина (Количеството) с три глави: Глава 1 - Количеството - Глава 2 - Квантум - Глава 3 – Количественото отношение, могат да бъде представена чрез концепцията на персистентните хомологии от Топологическия Анализ на Данните. Такъв резултат демонстрира как е възможно преминаването от типология към топологията. В тази демонстрация аз използвам характеристиките на Ойлер относно формата, симплициални комплекси, Betti числа, и баркодове.

Ориентираните графи имат допълнителна характеристична особеност, че на всяко ребро е дадено направление, т.е. то е ориентирано. Единственото структурно различие на ориентирания граф от неориентирания е в това, че върховете на орграфа образуват наредена двойка. Например, ако върховете/vertices представляващи два от четирите фактори и условия /indicators/ индикатори конкретни данни или теми, нека да кажем че

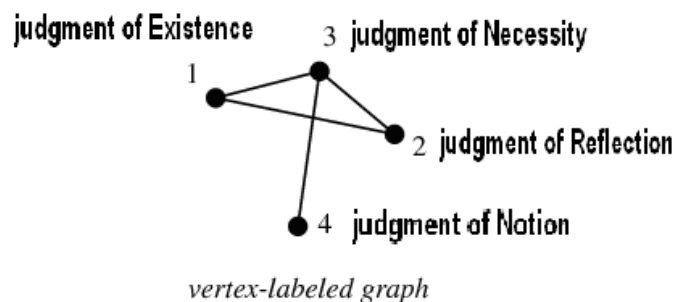
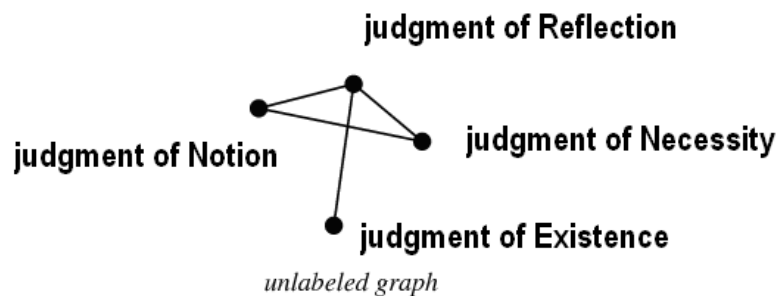
това са “битие/being” и “нищо/nothing” или “качество/quality” и “количество/quantity”, и ребро между, свързващо двойката /така че да показва взаимодействие между два точки/възли/, то това е една ненасочена графа, защото ако “качество/quality” А взаимодейства с “количество/quantity” В, тогава “количество/quantity” В също ще е свързано във взаимодействие с “качество/quality” А. От друга страна, ако върховете/vertices представящи четирите елемента /точки или възли/ на четирите силогизма на Хегел, и има един връх от “качество/quality” А към “количество/quantity” В, тогава А ще въздейства на В, и при тези условия тази графа ще бъде насочена/directed, защото въздействието на върха не е в симетрично отношение - “качеството/quality” ще въздейства на „количеството/quantity”, но няма обратно въздействие. Този вид графа се нарича насочена/ *directed graph* и върховете/ребрата се наричат *directed edges* or *arcs*.

Демонстрирана е възможността за представяне на етикиран граф на Хегеловата Логика - Глава 2 от Науката Логика, отнасяща се до Наличното Битие/Determinate Being – с трите раздела на А. Наличното Битие като такова/Determinate Being as Such; В. Крайност/Finitude; С. Безкрайност/Infinity, и глава 3 от Науката Логика отнасяща се до Битие за себе си/Being-for-self - А. Being-for-self as such - В. The One and the Many - С. Repulsion and Attraction, където главните букви на подразделите на двете глави формират шест върха и седем ребра.



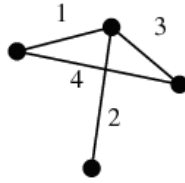
Представена е граф диаграма на Глава 2 (Налично Битие/**Determinate Being**) и Глава 3 (Битие-за-себе-си/**Being-for-self**) от **Науката Логика на Хегел с две множества**. Първото множество е множество на върхове, представлящи трите подраздела на Глава 2 - A. *Determinate Being as Such*; B. *Finitude*; C. *Infinity*, и трите подраздела на Глава 3 - A. *Being-for-self as such* - B. *The One and the Many* - C. *Repulsion and Attraction*. Второто множество е множество на върхове. Множеството на върховете е колекция на лейбъли за върховете, по начин да различим един връх от друг. Множеството на върховете е изградено от нередни двойки от лейбъли на върхове.

В графа на Хегеловите силогизми и съждения, четирите съждения на Хегел – judgments of Existence – Reflection – Necessity - Notion<sup>59</sup> са представени като колекция от точки, в която някои от двойките точки са свързани с линии. Четирите точки, четирите съждения са представени като върхове, а техните линии са представени като ребра.



<sup>59</sup> David Gray Carlson, 2005, Why Are There Four Hegelian Judgments?, p.114:125, in Hegel's theory of the subjects, David G. Carlson, ed. 2005, Palgrave Macmillan 2005





edge-labeled graph

Представен е граф на четирите съждения на Хегел – judgments of Existence – Reflection – Necessity - Notion, и множествата от които графа е изграден:

	$V = \{A, B, C, D\}$ --The vertex set. $E = \{(A, B), (A, C), (B, C), (B, D)\}$ --The edge set.
Диаграма на граф.	Множеството от което е съставен графа.

Където:

	$V = \{A = \text{judgment of Existence}, B = \text{judgment of Reflection}, C = \text{judgment of Necessity}, D = \text{judgment of Notion}\}$ --The vertex set. $E = \{(A, B), (A, C), (B, C), (B, D)\}$ --The edge set.
--	--

Етикираният граф на Хегеловите четири съждения/Hegel's four judgment  $G = (V, E)$  е крайна серия от върховете в графа  $V$  с множество от ребра  $E$  на две суб-множества на  $V$ . За дадено множество от върхове  $V_n = \{1, 2, \dots, n\}$ , (в нашето множество от върхове ще бъде  $V = \{1, 2, 3, 4\}$ ) броя на етикираните върхове на графа е даден от  $2^{n(n-1)/2}$ .

Две графи  $G$  и  $H$  с върхове на графите  $V_n = \{1, 2, \dots, n\}$  се считат за изоморфни ако е налице пермутация  $p$  от  $V_n$  така че  $\{u, v\}$  е в множество на ребрата на графите  $E(G)$  iff  $\{p(u), p(v)\}$  и е в множество на ребрата на графите  $E(H)$ . Терминът "етикиран граф" когато е използван без квалификация означава граф, при който всеки от възлите е етикиран различно, така че всички възли се считат различни за целите на номерирането им. *Тоталният* брой на (не задължително свързаните) етикирани  $n$  - възли на графите за  $n = 1, 2, \dots$  е дадено от 1, 2, 8, 64, 1024, 32768, ... (Sloane's A006125; illustrated above), и броя на свързаните етикирани графи на  $n$  - възлите е даден чрез

логаритмична трансформация на последователността 1, 1, 4, 38, 728, 26704, ... (Sloane's A001187; Sloane and Plouffe 1995, p. 19). Броят на върховете в гафа за всяка от етикираните графи в реда  $n = 1, 2, \dots$  are 1, 4, 24, 256, 5120, 196608, ... (Sloane's A095340), където броя на ребрата е 0, 1, 12, 192, 5120, 245760, ... (Sloane's A095351), има затворена форма.

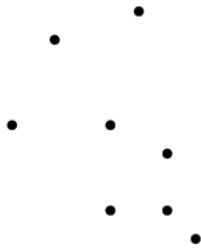
$$e(n) = n(n-1)2^{n(n-1)/2-2}.$$

Подобна диаграма на графи за четирите съждения на Хегел - Existence – Reflection – Necessity - Notion може да бъде изградена и представена за подразделенията и темите на всяко от четирите съждения.

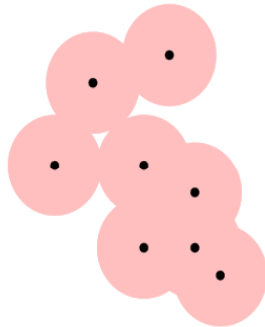
Разгледани са темите от структурата на Хегеловата Логика, по-конкретно II. Second Part – Величина/Magnitude (Количество/Quantity) с три глави: Глава 1 – Количество/Quantity - Глава 2 – Квантум/Quantum – Глава 3 – Количествена Безкрайност/Quantitative Infinity, и ще вземем следните подраздели с 9 теми от всеки от трите глави: А. Чистото Количество/Pure Quantity - В. Непрекъсната и Дискретна Величина/Continuous and Discrete Magnitude - С. Ограничение на Количеството/Limitation of Quantity (from Chapter I Quantity); А. Число/Number - В. Екстензивен и Интензивен Квантум/Extensive and Intensive Quantum - С. Количествената Безкрайност/Quantitative Infinity (from Chapter 2 Quantum) and А. Прякото Отношение/The Direct Ratio - В. Обратното Отношение/Inverse Ratio - С. Степенно Отношение/The Ratio of Powers (from Chapter 3 The Quantitative Relation or Quantitative Ratio). Възприети са 9 теми като предмет на Топологическия Анализ на Данни/Topological Data Analysis, за да бъде демонстрирано как е възможен прехода от типология към топология.

Тези 9 теми от глава 1, 2 и 3, част Втора от Науката Логика на Хегел и под-темите, представящи прехода от типология към топология в динамиката на логиката, са разгледани като точки в схващането на топологическата устойчивост /topological persistence/, следователно всяка точка оформя данните в множество представено с точка-облак, което множество се запазва "устойчиво" в динамична среда.

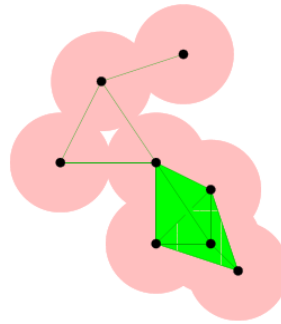
## POINTS



## $\epsilon$ -BALLS



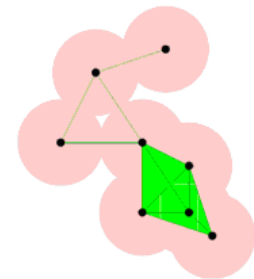
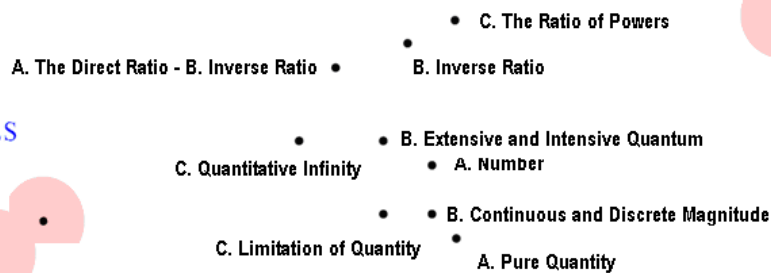
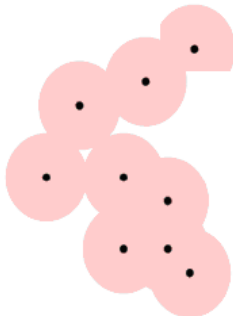
## ČECH COMPLEX



The Shape of Hegel's Science of Logic:  
Persistence of the main terms/notions in the syntax  
of the Second Part, Magnitude (Quantity)  
with the three chapters: Chapter 1: Quantity - Chapter 2: Quantum –  
Chapter 3: Quantitative Infinity.

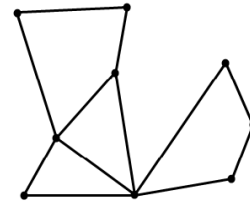
## ČECH COMPLEX

### $\epsilon$ -BALLS



Structuring of Cech Complex and illustrating the topological persistence, implementing Hegel's Science of Logic, in particular the II. Second Part - Magnitude (Quantity) with three chapters: Chapter 1 - Quantity - Chapter 2 - Quantum - Chapter 3 - Quantitative Infinity, and will take the following subsection with 9 themes from each of the three chapter: A. Pure Quantity - B. Continuous and Discrete Magnitude - C. Limitation of Quantity (from Chapter 1 Quantity); A. Number - B. Extensive and Intensive Quantum - C. Quantitative Infinity (from Chapter 2 Quantum) and A. The Direct Ratio - B. Inverse Ratio - C. The Ratio of Powers (from Chapter 3 The Quantitative Relation or Quantitative Ratio). Here the points shape a point-cloud data set which "persists" in a dynamical setting.

Ако представим изображение на всяка от 9 точки, те ще представят типологията на 9 теми от Част II, глава 1, 2 и 3. При следващото ни действие ще свържем тези 9 точки с линии. Линиите не трябва да се пресичат при свързването от точка в точка. Всяка точка трябва да бъде свързана с друга точка чрез последователност от линии. Ако използваме 9 точки, нашето изображение би изглеждало както при илюстрацията по-горе.

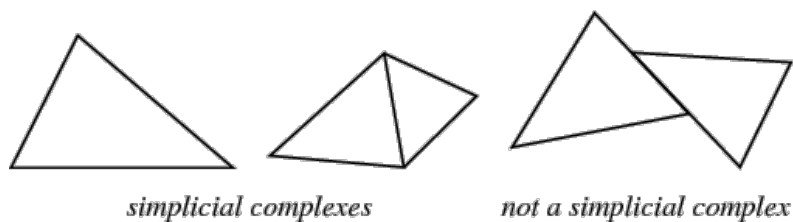


Ако използваме 10 точки, изображението ще бъде следното:

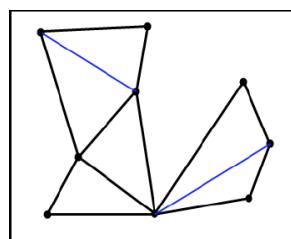
Можем да преброим броя на точките (D), линиите (L), и регионите, отделени от линиите (R). Не бива да забравяме да преброим и външността като регион. Когато изчислим  $D - L + R$ , ще получим  $-2!$  (не бива да го бъркаме с  $2! = 2 \times 1$ ). Това число  $D - L + R$  е Ойлеровата характеристика на формата. Ойлеровата характеристика класифицира големи колекции от форми.

За да продължим демонстрацията, ще използваме следващият топологически конструкт от Топологическия Анализ на Данни – опростените комплекси/**the simplicial complexes**.

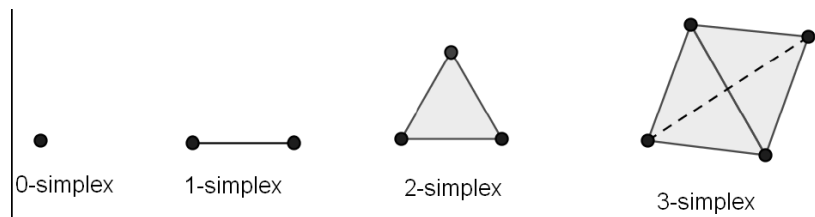
В математиката, опростения комплекс е топологическо пространство от определен вид, конструирано от "залепени заедно" точки, сегменти на линии, триъгълници, и техните n-измерни двойници. Опростените комплекси не бива да бъдат обърквани с по-абстрактните структури на опростените множества /a simplicial set/ в модерната теория на опростената хомотопия/simplicial homotopy theory.



Връщайки се на изображението, представено преди, ще забележим колекция от точки (върхове) и свързани с линии (ребра), към които при добавянето на още линии в четириъгълниците ще обособим триъгълници. Получената фигура е следната:

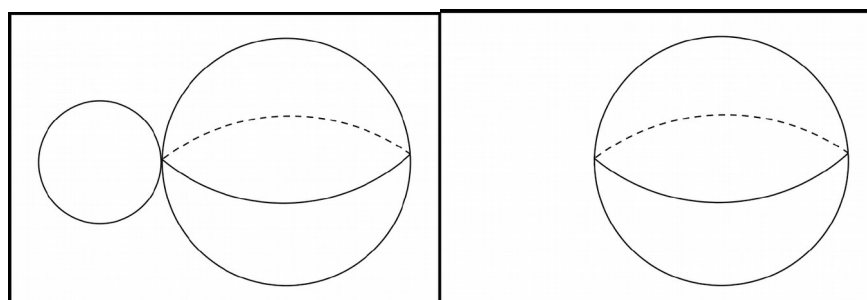


Важно е да знаем че добавяйки тези нови линии /означени със син цвят тук/ ние не променяме Ойлеровите характеристики. Причината е че нашето изображение илюстрира 2-измерен опростен комплекс. Ние можем да изградим n-измерна версия на опростен комплекс. Елементите на нашата конструкция са точки, линии, триъгълници, тетраедри, n-simplicies.



Всъщност, n-simplex-а е едно n-измерно обобщение на триъгълник.

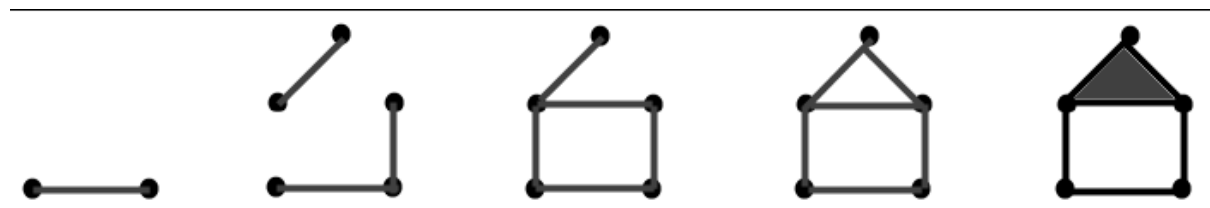
Ойлеровите характеристики са много полезни (също и една активна област на изследване), но понякога не съвсем успешни при различаването на топологическите пространства. Нека погледнем двете фигури по-долу и ще забележим, че и двете имат същите Ойлерови характеристики.



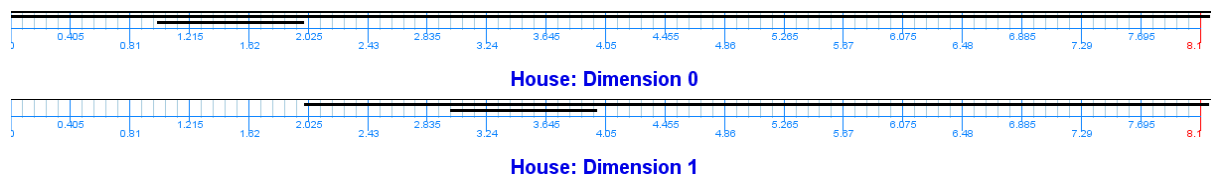
Топологическите разлики между тези две форми са “видими” поради числото на Бети/Betti number, което означаваме с „ $B_n$ ”, като числото на Бети на опростения комплекс е числото на n-измерните дупки на комплекса. Числата на Бети описват значими топологически черти на формите. Гледайки тези две форми можем да намерим техните числа на Бети. Използвайки като елементи за нашата конструкция опростените комплекси, бихме могли да използваме топологията за да анализираме данни, включително и данните представени по-горе като 9 точки или теми / категории от Част II на Хегеловата Логика с техните под-теми. Така можем да построим последователност или серия от свързани опростени комплекси обобщаващи точка-облак структурите на множества и да намерим числата на Бети за комплекса на всяка последователност.

След като приемаме, че облака от данни е извадка от определено топологическо пространство /също и логическо пространство/, можем да възстановим пространството чрез намирането на топологически черти, които са устойчиви /персистентни при преминаването от един комплекс към друг комплекс в последователността. Напомняйки че основен метод използван в топологическия анализ на данните е да заменим множеството от точки /данни/ със семейство от опростени комплекси. Индексирани с апроксимирани параметри. Това ще ни позволи да конвертираме множеството /данни/ в глобални топологически обекти. Следващата стъпка е да анализираме тези топологически комплекси посредством алгебричната топология, по-конкретно *via* новата теория за персистентната хомология / *persistent homology*.

Последващата стъпка е да декодираме персистентната хомология на множеството /данни/ във формата на параметризирана версия на Бети числа, като по този начин ще получим баркод. Илюстрацията по-долу представя последователността от опростени комплекси, с които построяваме къщичка:

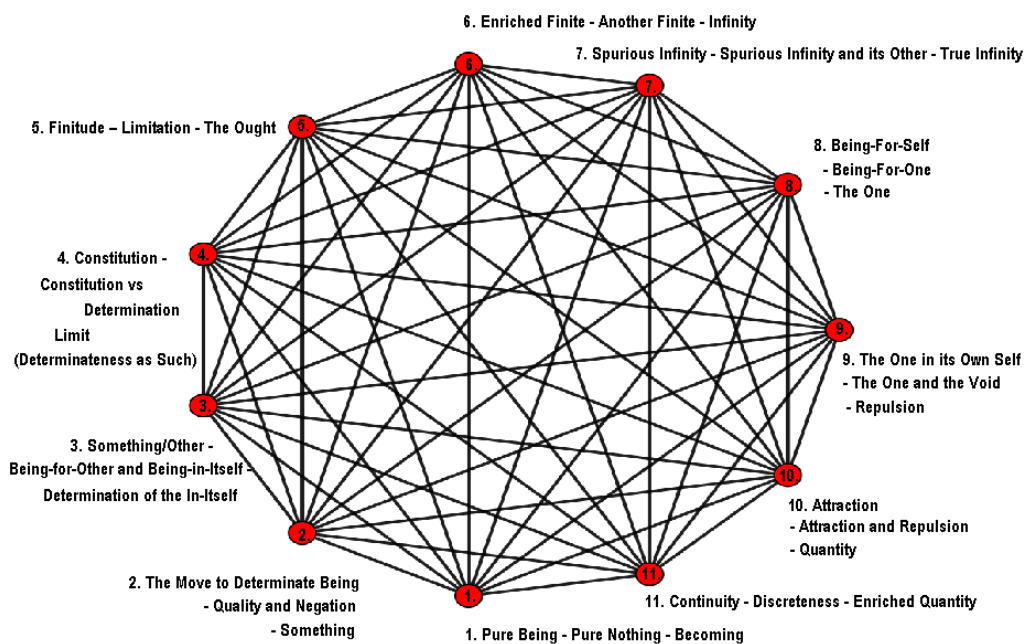


При тази последователност в построяването на къщичката, ние можем да запишем числата на Бети с диаграма на баркод.



Логическата структура на развитието на категориите, концепциите и синтаксиса в Хегеловата Логика, могат да бъдат представени като топологическо пространство посредством опростени комплекси и серия от опростени комплекси. Триадичната структура на Хегеловата Логика и диалектика кореспондира със симплексите в геометрията, където понятието за триъгълник или тетраедрон е обобщение с

произволни размери и измерения. Триадичната структура на Хегеловата Логика ни позволява представянето на основните категории от обективната логиката посредством серия от опростени комплекси /симплекси, като всяка триада може да бъде представена чрез опростен комплекс, а цялата структура на Науката Логика да бъде визуализирана чрез Топологически Анализ на Данните, така че да „видим” и изградим модел на формата на Логиката и нейното развитие. Симплексите могат да бъдат използвани при елементите на синтаксиса използван от Хегел в Науката Логика, поради това че при симплексите е налице хомология - **симплексна хомология** между елементите (термините, категориите и понятията, както и в езика и синтаксиса) представени в Логиката, а опростените симплекси се използват за дефинирането на определен вид хомология наречена симплексна хомология. Хегеловият синтаксис може да бъде разглеждан като ‘топологически синтаксис.’

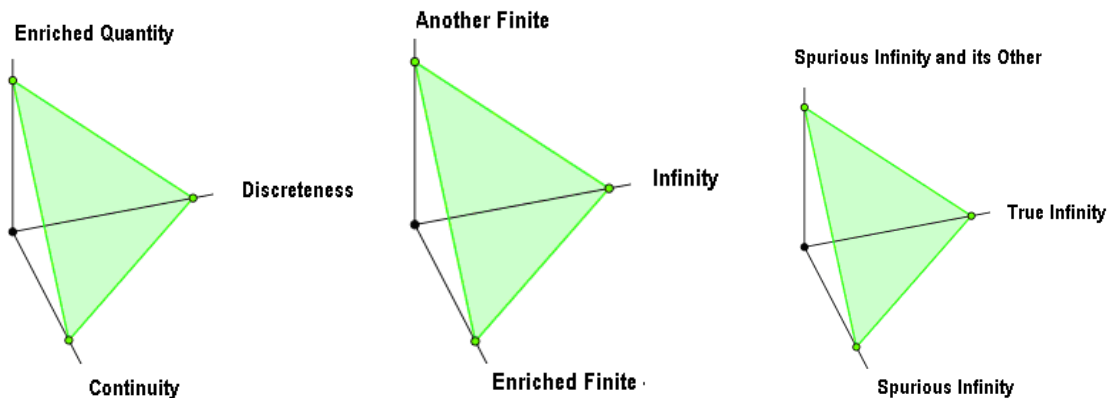


**Ten figures from Carlson’s Hegel’s Theory of Quality:  
Represented as Regular hendecaxennon (10-simplex)**

В геометрията, 10-симплекс е семидуален регулярен 10-политон/polytope. Той има 11 върха, 55 ребра, 165 лица на триъгълници, 330 тетраедрални клетки, 462 5-клетки с 4-лица, 462 5-симплекса с 5-лица, 330 6-симплекса с 6-лица, 165 7-симплекса с 7-

-лица, 55 8 – симплекса с 8 – лица, и 11 9 – симплекса с 9 - лица. Неговият дихедрален ъгъл е  $\cos^{-1}(1/10)$ , или приблизително  $84.26^\circ$ .

Геометричните опростени комплекси /симплекси са формализирани за първи път от Поанкаре.<sup>60</sup> Всеки от 10 – симплекси представя стандартен 2-симплекс в  $\mathbf{R}^3$  триъгълник с три върха и три ребра.



Хегел интуитивно конструира своята Наука Логика, в частност Обективната Логика като топологическо пространство, като топологията тук е изразена не само като математическа дисциплина, но и епистемологически, като епистемологическо пространство, кобордирайки категории и понятия, разбиране, диалектика и спекулативно мислене в многообразието / manifold на своята Наука.

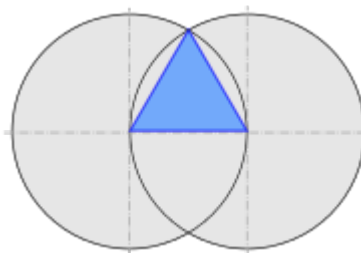
Ако Дейвид Карлсън и Джули Мейби използват кръга в своите диаграми представящи развитието на основните категории на логиката на Хегел, вероятно следвайки казаното от самия Хегел за Науката Логика – определяйки я като кръг – кръг от кръгове, то в настоящата дисертация – отговорът на въпроса за формата на Хегеловата Логика – е търсен като преход от триадата в кръг и от кръга в триада – следвайки инструментите за една такава топологическа трансформация. От кръга или трите кръга, ние преминаваме към триадната структура на логиката и триъгълника „диаграмите с форма  $\Delta$  и разглеждаме прехода от триъгълника към симплекса и серията от симплекси „достигайки до заключението, че структурата на Хегеловата Логика може да бъде представена като серия от опростени симплекси.

<sup>60</sup> H. Poincaré. Complément à l'analysis situs. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo 13:285–343



Трансформациите, разглеждани в диаграмите на Карлсън и Мейби, както и представените от мен трансформации чрез кобордизъм и симплекси, налагат един огледален отговор на въпроса – Как става движението от кръга към триъгълника (симплекса) и диаграмите с формата  $\Delta$  / “diagrams of shape  $\Delta$ ”./<sup>61</sup> Този допълнителен и рекурсивен, огледален въпрос, е как става обратното движение от триадичността, от триъгълника или диаграмите с формата  $\Delta$  и симплекса към сферата?

Триъгълникът е полигон с три страни и три върха. В геометрията, можем да построим равноностранен триъгълник с пергел и мащабна линия. Доказателството, че получената фигура е един равноностранен триъгълник, е първата пропозиция от Книга Първа на Елементите на Евклид (Construction of equilateral triangle).



### Заклучение и Основни приноси на дисертацията

Новост в тази работа е представянето на един нов прочит на Хегел, разкриващ присъствието на топологичното - Топологията на/в Хегел, в **Топологическата нотация на качествено количество и множествеността в Хегеловия четириизмерен модел на много-образ-ието (manifold) на безкрайностите.**

Хегеловата Логика е разгледана като многообразие (manifold), респ. топологично пространство и място на мисленето, като топос на битието/логоса. Представена е *хроника на философските топологии, с анализ на мястото и ролята на Хегел в развитието на топологичното мислене във философията, като е направена връзка с*

---

<sup>61</sup> F. William Lawvere, 1996, Unity and identity of opposites in calculus and physics, Applied Categorical Structures, June 1996, Volume 4, Issue 2, pp 167-174

*настоящия топологически обрат и топологически подходи. Представен е отговор на въпроса - Как да се изгради една теория на философско-топологично или топологично-философско разбиране посредством категориално "интерпретиране" на топологическите "структури". В разглеждането на категориите на логиката е подчертана за първи път връзката между Фихте и Хегел по отношение на изричното формулиране на категориите „качествено количество“ и „количествено качество“, анализирано е топологичното развитие на понятието при Хегел.*

*Дисертацията предлага един преход от математиката на Хегел към топологията на/в Хегел. Топологическата същност на Хегеловото Качествено количество е разгледана в традицията на Платон и Аристотел. Подчертано е наличието на топологическото у Аристотел и Аристотеловото наследство в Хегеловата Наука Логика, по нов начин са разгледани непрекъснатостта и дискретността, безкрайното и безкрайно малкото в Аристотел и Хегел, топологията на понятията за непрекъснатост и дискретност при Аристотел и Хегел, как диалектичката определеност на мисълта -Аристотеловото (крайно) и Платоновото (безкрайно) определят Хегеловото мислене на количеството по отношение на една имплицитна непрекъсната топология.*

*Представен е един топологически прочит на качественото количество в Хегеловата "Енциклопедия на философските науки", част първа /малката логика/ и Науката Логика (Wissenschaft der Logik), /голямата логика/, като е направен извода, че проявната форма на топологическото качествено количество, е топологическа трансформация - хомеоморфизъм. Този извод е подкрепен с примери от Д'Арси Томпсън „On Growth and Form“, позволяващи нов поглед върху Хегеловата „степенност“ и "опита да се обясни ставането и пре-ставането въз основа на степенността на промяната." Хегел и топологическата нотация/същност на качественото количество в мярата, са разгледани в парадоксите на степенността и неопределеността.*

*Представен е модел на топологическата нотация и същност на Качественото количество и Множествеността /много-образ-ието/ в четириизмерен модел на безкрайностите у Хегел. Топологичността на Хегеловия четири-измерен модел на безкрайностите е представен като многообразие (manifold), топологическо пространство свързващо качество и количество, пространство, време, материя и*

*етер у Хегел. Топологическият четири-измерен модел на безкрайностите у Хегел е свързан с четири-измерния модел на силогизмите при Хегеловите съждения. Предложена е интерпретация и модел на Хегеловите категории на множествеността и многообразието посредством кобордизма на Поанкаре и Рене Том.*

Представен е анализ на топологическия език на битието в лингвистика и катастрофи извлечени от Диалектиката на Хегел. Топологическата теория на езика и топологични синтаксис на Рене Том е свързан с развитието на Хегеловата логика и диалектика: **Диалектика и катастрофи са представени в кобордизма на четири-измерния модел на множествеността (безкрайностите) на Хегел експонирани чрез бифуркационни диаграми - Свръхкритична Pitchfork бифуркация ( $b < 0$ ) и Субкритична Pitchfork бифуркация ( $b > 0$ ).**

Представен е нов прочит на Диалектика и Хаос, като пре-осмисляне на еволюцията на йерархични системи чрез четириизмерния модел на множествеността /много-образ-ието/ на Хегел експонирани чрез диаграмите на Фьйгенбаум - **Отношенията между алгебричната топология и еволюцията - Ролята на хетерархията и хетерономията в еволюцията.**

По нов начин е изследвано топологичното в езика, синтаксиса и семантиката на Хегел, из-образ-ителни мисли, из-образ-ително мислене и топологически металепсис. Хегеловата диалектиката е разгледана като Семантична теория. В дискусиата на темата за ролята на езика при Хагел е разкрито наличието на "топологични" понятия в езика и синтаксиса на Хегел, топологическият характер на Хегеловото "die Mitte", топологическият характер на триадичната концептуалност на Хегеловата диалектика и Хегеловото диалектически съпоставки.

По един нов начин е продължен е подхода на Доналд Филип Верин (*Vorstellung -Picture-мислене, из-образното мислене*) в духа на философската топология и реторика, разкриващ из-образ-яване-то в/на Хегел, същността и ролята на топологическия металепсис - *Metalepsis* (метонимия на метонимия) при Хегел. Понятието *Metaxy* и *Metalepsis* в Платон и Аристотел, във философията на съзнанието на Ерик Фогелин са представени като ориентиращи към Хегеловото използване на езика за развитие на

логиката, металептичното пре-стъпване на границите „между“ (Жерар Женет), пре-образуващата, трансформираща сила на металеписиса. Разгледана е *топологичната нотация на металеписиса в Джамбатиста Вико и Хегел*.

*Формата на Логиката на Хегел е представена посредством подходи и модели Топологичния Анализ на Данни*. Топологичното Качествено количество е представено като предмет на бъдещи изследвания и приложение на нова методика и методология – Демонстриран е *модел за това как логическата структура на концепции и синтаксис в логиката на Хегел може да бъде представен като топологични пространства – симплициален /опростен/ комплекс и серия от симплициални /опростени/ комплекси*.

В заключение са посочени и *изследователски перспективи, базирани на настоящата теза в области като Топология и икономика, Топология и право*. Заявена е тезата, че *топологичната логика и диалектика на Хегеловото Качествено количество може да допринесе за аналитичните основи на една нова изследователска методология, по-специално в рамките на дебата между двете парадигми в методите за научни изследвания - Качествено vs. количествено изследване*. В тази връзка са коментирани по един нов начин теми като Топологичният подход към качествността при Чарлс Пърс, *Философска топология и Епистемология*: Новата граница на топологията като Епистемология, *Топологическата основа на Онтологията* на Едмунд Хусерл - *Топологично, Мереологично и Мереотопологично в логиката на „част и цяло“*, както и Появата на *Топологичното Качествено количество в онтологията на YAMATO*.

## Библиография:

Aristotle (1983) Aristotle's Physics Books III and IV, trans. Edward Hussey, Oxford: Clarendon Press.

Aubin, David, (2004), Forms of explanation in the catastrophe of Rene Thom: topology, morphogenesis, structuralism, in *Growing Explanations: Historical Perspective on the Sciences of Complexity*, ed. M. N. Wise, Durham: Duke University Press, 2004, 95-130.

Blackwell, Brent M. (2004), Cultural Topology: an Introduction to Postmodern Mathematics <http://reconstruction.eserver.org/044/blackwell.htm>

- Badiou, Alain. (2000), "Deleuze: the Clamor of Being", translated by Louise Burchill, 2000, The University of Minnesota Press.
- Badiou, Alain. (2007), *Being and Event*, Oliver Feltham (tr.), Continuum, 2006 (Badiou A. 2007)
- Badiou, Alain. (2009), *Logic of Words: Being and Event, Volume 2*, transl. by Alberto Toscano, New York: Continuum, 2009 (Badiou A. 2009)
- Badiou, Alain. (2009), *Theory of the Subject*, transl. By Bruno Bosteels, New York: Continuum, 2009
- Badiou, Alain, Bellassen, Joël and Mossot, Louis. ( ) "The Rational Kernel of the Hegelian Dialectic", See: (b) *On the interior and the exterior. - Hegelian topology*
- Boyardhiev, Tsocho. (1984), "The Unwritten Doctrine of Plato", Sofia, Bulgaria, 1984.
- Bell, John L. (2005), *The Continuous and the Infinitesimal in Mathematics and Philosophy*. Polimetrica, 2005
- Burbridge, John W. (1981), *On Hegel's Logic: Fragments of the Comentary*, 1981
- Burbridge, John W. (1996), *Real Process: How Logic and chemistry combine in Hegel's philosophy of nature*, 1996.
- Berto, Francesco. (2007), *Hegel's Dialectics as a Semantic Theory: An Analytic Reading*, Blackwell Publishing Ltd. 2007:24
- Brentano, F. 1988. *Philosophical Investigations on Space, Time and the Continuum*, translated by Barry Smith, London/New York/Sydney: Croom Helm.
- Carlson, David G. (2000). *Hegel's Theory of Quality*. Public Law Research Paper, 17. New York: Cardozo Law School. Consulted version: <http://ssrn.com/abstract=241950>.
- Carlson, David G. (2002). *Hegel's Theory of Quantity*. Cardozo Law Review 24, 6. Consulted version: <http://ssrn.com/abstract=326822>.188
- Carlson, David G. (2003a). *Hegel's Theory of Measure*. Public Law Research Paper, 66. New York: Cardozo Law School. Consulted version: <http://ssrn.com/abstract=413602>. DOI: 10.2139/ssrn.413602
- Carlson, David G. (2005), *Why Are There Four Hegelian Judgments?*, p.114:125, in *Hegel's theory of the subjects*, David G. Carlson, ed. 2005, Palgrave Macmillan 2005
- Cantillo, Giuseppe. (2013), *The concept of space in Hegel: The Early Jena Years*, *Lexicon Philosophicum*, 1, 2013, <http://lexicon.cnr.it/>, p.46 (Cantillo, 2013:29)
- Crowell, Steven. (2011), *Is Transcendental Topology Phenomenological?*, *International Journal of Philosophical Studies*, 19 (2): 267-276(2011) 201
- Crockett, Clayton (2013), *Deleuze Beyond Badiou: Ontology, Multiplicity, and Event*. New York: Columbia University Press, 2013
- Coltman, R. (1998) *The Language of Hermeneutics, Gadamer and Heidegger in Dialogue*, 1998, State University of New York (Caltman A, 1998)
- Damsma, Dirk. (2011). *Set theory and geometry in Hegel*. In A. Arndt, P. Cruysberghs & A. Przylebski (Eds.), *Geist? - Tl. 2 Vol. 2011. Hegel-Jahrbuch* (pp. 54-58). Berlin: Akademie Verlag.
- Damsma, Dirk. (2010). *Qualitative and quantitative analysis in systematic dialectics: Marx vs. Hegel and Arthur vs. Smith*. (Preprints). Amsterdam: University of Amsterdam, School of Economics. [\[go to publisher's site\]](#)

Damsma, Dirk. (2015, January 09). On the articulation of systematic-dialectical methodology and mathematics. Universiteit van Amsterdam (viii, 201 pag.). Supervisor(s): prof.dr. J.B. Davis & dr. G.A.T.M. Reuten.

Damsma, Dirk. (2011). On the dialectical foundations of mathematics. (Preprints). Amsterdam: University of Amsterdam. Available from:  
[http://www.researchgate.net/publication/254914726\\_On\\_the\\_dialectical\\_foundations\\_of\\_mathematics](http://www.researchgate.net/publication/254914726_On_the_dialectical_foundations_of_mathematics) [accessed Jul 21, 2015].

Damsma, Dirk, (2011), Set Theory and Geometry in Hegel (2011), In Hegel Gesellschaft, Hegel-Jahrbuch. Berlin: Akademie Verlag, <http://www1.fee.uva.nl/pp/bin/311fulltext.pdf>;

Dauben, J. (1979). Georg Cantor: His Mathematics and Philosophy of the Infinite. Harvard University Press.

Dimitrov, Borislav. (2014), Philosophical topology and Topological philosophy as the mode of thinking of Evolution of Hierarchical Systems: The Role of Heterarchy and Heteronomy in Evolution, Conference Edition: Evolution of Hierarchical Systems, Sofia, Faber Publishing House, September 2014, p.285-318

Dimitrov, Borislav. (2014), The Struggle of Cultural Identity between the Dichotomies of Society and Community, between Liberalism and Communitarianism: Dialogue or becoming Topological? Philosophical topology of intercultural (identity) relationships, Study presented at the International Conference 'The Individual and Society: Challenges of Social Change', April 5th, 2014, Sofia, Bulgaria (Bulgarian Academy of Science and Arts, Serbian Royal Academy of Science and Arts, European Center of Business, Education and Science, published in the Conference edition collection 'The Individual and Society: Challenges of Social Change' (ISBN 978-954-411-151-9), 2014, p. 266-296.

Dimitrov, Borislav, Quality of quantity, "Philosophic Thought Magazine", March, 1989, the journal edition of Institute of Philosophical Sciences, Bulgarian Academy of Science. (Dimitrov B, 1989)  
[https://www.academia.edu/657086/Quality\\_of\\_the\\_Quantity](https://www.academia.edu/657086/Quality_of_the_Quantity)

Dimitrov, B. (1990). "Quality and Time", presented at the conference "The Fundamental Knowledge between Ontology Dilemma and Cognitive Problems", published in 1990, by The Institute for Philosophical Research at the Bulgarian Academy of Science. [https://www.academia.edu/657102/Quality\\_and\\_Time](https://www.academia.edu/657102/Quality_and_Time) (Dimitrov B, 1990)

Eldred, Michael. (2010), Digital Dissolution of Being, Published in Left Curve no. 34 (2010)

Ferrarin, A., 2007, Hegel and Aristotle, Cambridge University Press, 2007

Fuller, Buckminster. (1975/1979). "Synergetics – Explorations in the Geometry of thinking", Macmillan Publishing Co. Inc. 1975, 1979

Giovanelli, Marco. (2011), Reality and Negation - Kant's Principle of Anticipations of Perception. Dordrecht: Springer.

Gadamer, Hans-George. (1971) "Die Idee der Hegelschen Logik (1971) in Hans-George Gadamer, "Hegel's Dialectic: Five Hermeneutical Studies", translated into English by P. Christopher Smith and collected in (New Haven: Yale University Press, 1976). These five essays are "Hegel and Heidegger,"; "Hegel's Dialectic of Self-consciousness"; "Hegel and the Dialectic of the Ancient Philosophers,"; "Hegel's 'Inverted World,'" and "The Idea of Hegel's Logic," 75-99

Giovanni, Boniolo and Valentini Silvio. (2008), Vagueness, Kant and Topology: A Study of Formal Epistemology, Journal of Philosophical Logic, Vol. 37, No. 2 (April 2008), pp. 141-168, Springer.

Groome, Robert (2009), "Formalization of Hegel's Phenomenology of the Spirit"  
<http://www.lacanlosangelespsychoanalysis.com/classes/course/info.php?id=21>

Garcia, Angel Lopez, (1990), Introduction to Topological Linguistics - Annexa-LynX. Valencia-Minnesota, 1990.

Hegel, G.W.F. (1969) Science of Logic, trans. by A.V. Miller, New York: Humanity Books.

Hegel, G.W.F. (1892) The Logic of Hegel, trans. by William Wallace, Oxford: Clarendon Press.

- Hegel, G.W.F. (2010a). *Encyclopedia of the Philosophical Sciences in Basic Outline, Part 1: Science of Logic [1817]*. Trans. Klaus Brinkmann and Daniel O. Dahlstrom. New York: Cambridge University Press. (Hegel, 2010a).
- Hegel, G.W.F. (2010b). *The Science of Logic[1812–1816]*. Trans. George Di Giovanni. New York: Cambridge University Press.
- Hegel, G. (1961). *Science of Logic*. Tr. Johnston & Struthers. Allen & Unwin., p.211
- Hegel's *Philosophy of Nature*, translation of Hegel's *Naturphilosophie* by A. V. Miller, Clarendon Press, Oxford, 1970.
- Hegel: *Geometrische Studien (GS)*, by G. W. F. Hegel, pp. 288-300 of: *Dokumente zu Hegels Entwicklung*, herausgegeben von Johannes Hoffmeister, Frommann, Stuttgart, 1936. (This early work of Hegel contains fragments of what remains of a more extensive work on geometry which Hegel wrote in his Jena years. A detailed discussion of it is given in the present writer's paper: *Hegel's Early Geometry*, *Hegel Studien* 39/40, 2004-2005, 61-124. A translation of GS, together with an Introduction (both by the present writer) is given in: G. W. F. Hegel: *Geometrical Studies - translated with Introduction and Notes*, *Bulletin of the Hegel Society of Great Britain* 57/58, 2008, 118-153 (ITGS).))
- Haas, A. (2000), *Hegel and the Problem of Multiplicity*. SPEG Studies in Historical Philosophy. Evanston: Northwestern University Press (Haas A, 2000)
- Haas, A. (2008) *Gewalt and Metalepsis: On Heidegger and the Greeks* *Bulletin d'Analyse Phénoménologique*.
- Haas, A. (2013) *Hegel and the Art of Negation: Negativity, Creativity and Contemporary Thought*, I.B. Tauris.
- Haken, Hermann. (1983), "Synergetics: Introduction and Advanced Topics", Springer, 1983
- Heidegger, Martin. (1962), Preface to: William Richardson, *Heidegger. Through Phenomenology to Thought*, The Hague: Martinus Nijhoff, 1963.
- Harris, Errol E.. (1983), *An Interpretation of the Logic of Hegel*, 1983
- Hill, Brian, (2006), *The (topo)logic of vagueness*, paper presented at the IHPST (May 2006), ENFA (June 2006), Mind-Aristotelian Society Meetings (July 2006) and The Prague International Colloquium (September 2006). The author would like to thank all audiences for comments.
- Haldar, Hiralal. (1920), *Space and Time in Hegel's Philosophy*, *The Monist.*, Volume 42, Issue 4, October 1932. Devoted to the Philosophy of Science. Pages 520-532.
- Houlgate, Stephen., 2014, *Hegel on the Category of Quantity*, *Hegel Bulletin*, Vol 35, Issue 01, pp 16-32
- Harvey P (2012) *The topological quality of infrastructural relation: An ethnographic approach*. *Theory, Culture and Society* 29(4/5): 76–92.
- Inwood, Michael (1992). *A Hegel Dictionary*. Oxford: Blackwell. John (unknown date). *The Gospel according to Saint John*. In Moses, Peter, Luke *et. al.* *The Holy Bible: American Standard Version*.
- Jauhiainen, Ilmari. (2011), *Constructions and situations: a constructivist reading of Hegel's System*, Academic dissertation, University of Helsinki, 2011
- Kneller, Jane. (2003), *Novalis's "Fichte Studies"* Cambridge University Press
- Krämer, Hans Joachim . (1959), "Arete in Plato and Aristotle" /*Arete bei Platon und Aristoteles*/, Heidelberg 1959
- Kosykhin, Vitaly. (2013), *Losev's Eidetic Dialectic: The Structuring of Being and Anagogical Cognition*, source: <http://stasisjournal.net/all-issues/12-1-politics-of-negativity-october-2013/6-losev-s-eidetic-dialectic-the-structuring-of-being-and-anagogical-cognition> (Kosykhin 2013)

Lawvere William, (1996), Grassmann's Dialectics and Category Theory, in Hermann Günther Graßmann (1809–1877): Visionary Mathematician, Scientist and Neohumanist Scholar, Boston Studies in the Philosophy of Science Volume 187, 1996, pp 255-264

Lawvere William, (1995), A new branch of mathematics, "The Ausdehnungslehre of 1844," and other works. Open Court (1995), Translated by Lloyd C. Kannenberg, with foreword by Albert C. Lewis, *Historia Mathematica* Volume 32, Issue 1, February 2005, Pages 99–106

Lawvere William, (1991), Some Thoughts on the Future of Category Theory in A. Carboni, M. Pedicchio, G. Rosolini, *Category Theory*, Proceedings of the International Conference held in Como, Lecture Notes in Mathematics 1488, Springer (1991) (Lawvere 1991);

Lawvere William, (1992), Categories of space and quantity in J. Echeverria et al (eds.), *The Space of mathematics*, de Gruyter, Berlin, New York, pages 14-30, 1992. (Lawvere 1992);

Lawvere William, (1994), Tools for the advancement of objective logic: closed categories and toposes, in J. Macnamara and Gonzalo Reyes (Eds.), *The Logical Foundations of Cognition*, Oxford University Press 1993 (Proceedings of the Febr. 1991 Vancouver Conference "Logic and Cognition"), pages 43-56, 1994. (Lawvere 1994);

Lawvere William, (1995) A new branch of mathematics, "The Ausdehnungslehre of 1844," and other works. Open Court (1995), Translated by Lloyd C. Kannenberg, with foreword by Albert C. Lewis, *Historia Mathematica* Volume 32, Issue 1, February 2005, Pages 99–106 (Lawvere 1995)

Lawvere William, (1996), Unity and identity of opposites in calculus and physics, *Applied Categorical Structures*, June 1996, Volume 4, Issue 2, pp 167-174 (Lawvere 1996);

Lawvere William, (1997), Toposes of laws of motion, transcript of a talk in Montreal, Sept. 1997 (pdf) (Lawvere 1997)

Lacroix, Alain (2000). The Mathematical Infinite in Hegel. *The Philosophical Forum*, 3-4, XXXI, 298-327. DOI: 10.1111/0031-806X.00043

Losev, Aleksei F., (1927), *Ancient Cosmos and Modern Science*, 1927

Losev, Aleksei F., (1990). "Filosofii imeni" [Philosophy of the name]. In A.F. Losev, *Iz rannikh proizvedenii* [From the early works]. Moscow: Pravda. (Losev 1990).

Losev, Aleksei F., (1993). *Ocherki antichnogo simbolizma i mifologii* [Essays on ancient symbolism and mythology]. Moscow: Mysl'. (Losev 1993).

Losev, Aleksei F., (2003). *The Dialectics of Myth*. Trans. Vladimir Marchenkov. London: Routledge.

Mormann, T. (2013), "Topology as an Issue for History of Philosophy of Science", in *New Challenges to Philosophy of Science, The Philosophy of Science in a European Perspective 4*, edited by H. Andersen et al., Dordrecht, 423–434. (Mormann T 2013).

Malpas, Jeff. (), *Self, Other, Thing*, <http://philevents.org/event/show/13584>

Malpas, Jeff. (), *The Place of Topology: Responding to Crowell, de Beistegui, and Young* [https://www.academia.edu/18545068/The\\_Place\\_of\\_Topology\\_Responding\\_to\\_Crowell\\_Deistegui\\_and\\_Young](https://www.academia.edu/18545068/The_Place_of_Topology_Responding_to_Crowell_Deistegui_and_Young)

Malpas, Jeff. (), *Place and Hermeneutics: Towards a Topology of Understanding*, . . . . . [https://www.academia.edu/12073967/Place\\_and\\_Hermeneutics\\_Towards\\_a\\_Topology\\_of\\_Understanding](https://www.academia.edu/12073967/Place_and_Hermeneutics_Towards_a_Topology_of_Understanding)

Malpas, Jeff. (2007), *Heidegger and the Thinking of Place: Explorations in the Topology of Being*, MIT Press, 2007

Malpas, Jeff. Ed. (2015), In 'Place and Situation', in *Routledge Companion to Philosophical Hermeneutics*, edited by Jeff Malpas and Hans-Helmuth Gander (Abingdon: Routledge, 2015), pp.354-366



Malpas, Jeff. (2010), 'The Beginning of Understanding: Event, Place, Truth', in Jeff Malpas and Santiago Zabala (eds), *Consequences of Hermeneutics* (Chicago: Northwestern University Press, 2010), pp.261-280

Maybe, Julie E. (2009), *Picturing Hegel: An Illustrated Guide to Hegel's Encyclopaedia Logic*, Lexington Books, 2009, 34

Nuzzo, Angelica. (2011), *The Problem: Perspective on Method, Or, How to Approach Being*, (111-139), p. 112, in Stephan Holgate, Michel Baur, ed., 2011, *A Companion to Hegel*, Blackwell Companion, Wiley-Blackwell. Angelica Nuzzo (*Thinking Being: Method in Hegel's Logic of Being*).

Nuzzo, Angelica. (2010), *Vagueness and meaning variance in Hegel's logic*, in Nuzzo, A. ed., 2010, *Hegel and the Analytic Tradition*, London: Continuum, 2010, pp.208

Paterson, Alan. (2008), *G. W. F. Hegel: Geometrical Studies - translated with Introduction and Notes*, *Bulletin of the Hegel Society of Great Britain* 57/58, 2008, 118-153.;

Paterson, Alan. (2007), *The Hegelian Concept and set theory*, 15 pages, 2007.;

Paterson, Alan. (2004/2005), *A modern Hegelian Philosophy of Special Relativity*, 32 pages, 2006.;; *Hegel's Early Geometry*, *Hegel Studien* 39/40, 2004/2005, 61-124.;; *Does Hegel have anything to say to modern mathematical philosophy?*, *Idealistic Studies* 32:2, 2002, 143-158.;

Paterson, Alan. (2000), *The Successor Function and Induction Principle in a Hegelian Philosophy of Number*, *Idealistic Studies* 30 (1) 2000, 25-61.;

Paterson, Alan. (1997), *Frege and Hegel on concepts and number*, 22 pages.;; *Self-reference and the natural numbers as the logic of Dasein*, *Hegel Studien* 32(1997), 93- 121.;

Paterson, Alan. (1997), *Towards a Hegelian philosophy of mathematics*, *Idealistic Studies*, 27(1997), 1-10.

Paterson, Alan. (2002), *Does Hegel have anything to say to modern mathematical philosophy?*, *Idealistic Studies* 32:2, 2002, 143-158.

Paterson, Alan. (2006), *A modern Hegelian Philosophy of Special Relativity*, 32 pages, 2006.  
<https://sites.google.com/site/apat1erson/> (Paterson 2006)

Paterson, Alan L. T. (1994). *The Concept of the Propositional Calculus*. Preprint. Consulted version: <http://home.olemiss.edu/~mmap/HPROPC.pdf>.; (Paterson A, 1994).

Paterson, Alan L. T. (1997a). *Towards a Hegelian philosophy of mathematics*. *Idealistic Studies*, 27, 1-10. Consulted version: <http://home.olemiss.edu/~mmap/TOHEGFF.pdf>.; (Paterson A, 1997a).

Paterson, Alan L. T. (2004/2005). *Hegel's Early Geometry*. *Hegel Studien* 39/40, 61-124. Consulted version: <http://home.olemiss.edu/~mmap/Heggeom7.doc>. (Paterson A, 2004, 2005).

Plotnitsky, Arkady. (2012), *Badiou's later Experimenting with ontologies: sets, spaces, and topoi with Badiou and Grothendieck*, *Environment and Planning D: Society and Space* 2012, volume 30, pages 351 – 368.

Plotnitsky, Arkady. (2009), *Bernhard Riemann's Conceptual Mathematics and the Idea of Space, Configuration*, Volume 17, no. 1, pp. 105-130 (Plotnitsky A, 2009)

Plotnitsky, Arkady., *The Spaces of the Baroque (with Leibniz, Riemann, and Deleuze)*

Plotnitsky, A. (2003). *Algebras, Geometries and Topologies of the Fold: Deleuze, Derrida and Quasi-Mathematical Thinking (with Leibniz and Mallarmé)*. In P. Patton, & J. Protevi (Eds.), *Between Deleuze and Derrida* (pp. 98-119). New York: Continuum. New York

Poincaré, Henri (1885). L'Équilibre d'une masse fluide animée d'un mouvement de rotation, *Acta Mathematica*, t.7, pp. 259-380, sept 1885.

Пунчев, И. 2011. Увод в системата на диалектичката логика - Част II: Класическа теория на мистичната диалектичката логика// <http://gs-research.org/wp-content/uploads/2013/02/chast1.pdf>

Пунчев И.П. 2006. От класическа към некласическа теория на диалектичката логика. Част Първа: От класическа формална логика към класическа диалектичката логика. // Сп. „Философски алтернативи” бр. 1 2006 г.

Пунчев И.П. 2006. От класическа към некласическа теория на диалектичката логика. Част Втора: От математическа „формална логика” към математическа „диалектичката логика” // Сп. „Философски алтернативи”, бр. 2, 2006.

Phillips, John WP. (2013), *On Topology, Theory, Culture and Society*, 9/2013; 30(5):122-152: [http://www.researchgate.net/profile/John\\_Phillips20/publications](http://www.researchgate.net/profile/John_Phillips20/publications) [accessed Mar 21, 2015].

Rämö, Hans. (1999), *An Aristotelian Human Time-Space Manifold. From chronochora to kairotopos*. In *Time & Society* VOL 8(2) 309-328 Sage 1999.

Redding, P. (1996), *Hegel's Hermeneutics*. Ithaca & London: Cornell University Press.

Ryan Sean, *Heidegger's Topology: Being, Place, World*, 2009, *Australasian Journal of Philosophy* 87, 1, 169-171

Skowron, Bartłomiej. (2014), *The Forms of Extension, Substantiality and Causality*, M. Szatkowski, M. Rosiak (eds.), *Walter de Gruyter Verlag, Philosophical Analysis (Book 60)*, Berlin/Boston 2014, pp. 175-187.

Smith, Barry. (1994), *Topological Foundations of Cognitive Science*, a revised version of the introductory essay in C. Eschenbach, C. Habel and B. Smith (eds.), *Topological Foundations of Cognitive Science*, Hamburg: *Graduiertenkolleg Kognitionswissenschaft*, 1994, the text of a talk delivered at the First International Summer Institute in Cognitive Science in Buffalo in July 1994.: <http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/topo.html>

Tyson, Gofton B. (2013), *Analysis, Systematicity and the Transcendental in Herman Cohen*, [www.tysongofton.com/s/Gofton\\_B\\_Tyson\\_2013\\_PhD\\_thesis.pdf](http://www.tysongofton.com/s/Gofton_B_Tyson_2013_PhD_thesis.pdf):

Thiher, Allen. (1997), *The power of tautology: The roots of literary theory*, Associated University Press, 1997

Tsatsanis, Peter. (2012), *On Rene Thom Significance for Mathematics and Philosophy*, *Scripta Philosophicae Naturalis* 2:213-229 (2012), p.223-224.

Tze-Wan Kwan, (2005), *Hegelian and Heideggerian Tautologies*, *Analecta Husserliana*, The yearbook of Phenomenological research, *Logos of Phenomenology and Phenomenology of Logos*, Volume LXXXVIII, 2005, The World Institute for Advanced Phenomenological Research and Learning

Thompson, D. W., (1917), *On Growth and Form*. Cambridge University Press.

Thom, R. (2001), *Structural Stability and Morphogenesis*, Westview Press; New Ed R. Thom (2001).

Thom, R., 1973: *Langage et catastrophes: elements pour une semantique topologique*, in: Peixoto, M. M. (ed.) *Dynamical Systems*. Proceedings of the Symposium at Salvador, Brazil, 619—654.

Verene, Donald Phillip. (2007), *Hegel's Absolute: An Introduction to Reading the Phenomenology of Spirit*, State University of New York Press

Verene, Donald Phillip. (2009), *Speculative philosophy*, Lexington Books, 2009

Wildgen, W., & Brandt, P. A. (2010). *Semiosis and catastrophes: René Thom's semiotic heritage*. Bern: Peter Lang.

White, Michael J. (1988/2007), On continuity: Aristotle versus topology?, History and Philosophy of Logic, Volume 9, issue 1, 1988

Winfield, Richard Dien. (2012), Hegel's Science of Logic: A Critical Rethinking in Thirty Lectures, Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

Weber, Z. and Colyvan, M. (2010), 'A topological sorites', The Journal of Philosophy, 107: 311–325

Yeomans, C., Mind, Volume 119, Issue 475, pp. 783-786, Oxford Journals, Art and Humanities and Social Sciences <http://mind.oxfordjournals.org/content/119/475/783.extract#>

Yovel, Y. (1981), 'Hegel's Dictum that the Rational is Actual and the Actual is Rational. Its Ontological Content and Its Function in Discourse', in W. Becker and W. K. Essler (eds.)

Zimmerman, Dean W. (1996), Indivisible parts and extended objects: Some Philosophical Episodes from Topology's Prehistory, The Monist, Vol. 79, No. 1 (January 1996)

Žižek, Slavoj. (2012), Less than Nothing: Hegel and the Shadow of Dialectical Materialism. Verso, New York and London. (Žižek S, 2012)

Zwick, Martin, Dialectics and Catastrophe, Proceedings of the Fourth International Congress of Cybernetics & Systems 21–25 August, 1978 Amsterdam, The Netherlands

#### Библиография на български и руски език

Канавров 2011: Валентин Канавров. Пътища на метафизиката. Кант и Хайдегер. София: Изток-Запад, 2011

Хегел, Науката Логика, първа част Обективната Логика, в превод на Генчо Дончев, Европа, 2011

Хегел Г., 1967. Науката логика. Втора част. Субективна логика или учение за понятието. Изд. на БКП, С.

Лосев А., Музиката като предмет на логиката – Идеята за времето, С. 1985, с.417

Нарский И., 1976. Западноевропейская философия XIX века. Изд. "Высшая школа", М.