

ФИЛОСОФИЯ НА НАУКАТА

Конспект за докторантски конкурс по Философия на науката
Проф. дфн Сергей Стоилов Герджиков

1. ЕМПИРИЧНА НАУКА И МЕТАФИЗИКА

Емпирични науки, формални науки и хуманитарно знание
Метафизика и наука. Демаркация (Попър) и онтология на научните теории
„Научните войни” в края на 20 век

2. НАБЛЮДЕНИЕ И ЕКСПЕРИМЕНТ

Наблюдението в науката
Емпиричният базис. Карнап, Нойрат, Шлик, критики
Величини, измерване, протокол

3. НАУЧНО ОПИСАНИЕ. ПРОБЛЕМЪТ ЗА ФАКТА

Данни и факти – протоколи и описания. „Възникване на факта” – Флек
Теоретична натовареност на фактите – Файерабенд
Концептуални слоеве и концептуално усилване

4. НАУЧНО ОБЯСНЕНИЕ

Теориите в емпиричната наука.
(Фалсификационизъм и еволюция на теории – Попър)
Номологичен модел на обяснението. Хемпел-Опенхайм
Критики на модела. Други модели на обяснението
Обяснителен синтез и матричен модел на обяснението

5. ХОЛИСТКО РАЗБИРАНЕ ЗА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

Теза на Дюем-Куайн
„Двете догми на емпиризма” – Куайн
Център и периферия на системата на знанието – (твърдо ядро и защитен пояс) – Лакатош
Науката – не наложена от опита, а конструирана от човека.

6. ПАРАДИГМИ И РЕВОЛЮЦИИ. МЕТОДОЛОГИЧЕН АНАРХИЗЪМ

Парадигмата като образец и като дисциплинарна матрица.
Нормална и революционна наука. Несъизмеримост.
„Anything goes” – Файерабенд

7. ИСААК НЮТОН. НАЧАЛАТА НА МЕХАНИКАТА И ГРАВИТАЦИЯТА

Галилео Галилей – синтез на измерване и математика
Абсолютно пространство и абсолютно време
Законът за Всемирното привличане. Какво е „сила на привличане”?
Обяснения със закона и граници на обяснението

8. ЧАРЛЗ ДАРВИН. ТЕОРИЯ НА ЕВОЛЮЦИЯТА

Еволюция чрез отбор на наследствени изменения
Еволюция и креация. “Intelligent Design”

Съвременен синтез (Теория на еволюцията и популационна генетика)
Описания и обяснения в биологията. Проблемът за телеологията.

9. АЛБЕРТ АЙНЩАЙН. ОТНОСИТЕЛНОСТ И РЕАЛНОСТ

Специална относителност. Инерциална система.

Пространство-време и зависимост от скоростта

Обща относителност. Изкривено пространство-време и гравитация

Елементи на реалността и теории – Айнщайн за непълнотата на квантовата

механика

10. НИЛС БОР. КВАНТОВИ ФЕНОМЕНИ И ГРАНИЦА НА ОПИСАНИЕТО

„Виждане” на частици. Камера на Уилсън и съвременни методи за наблюдение
Уравнение на Шрьодингер и вълна на вероятността.

Квантова неопределеност – Хайзенберг

Описанието в квантовата механика: Нилс Бор. Физична реалност и квантови

феномени

Сплитане и корелация. Експеримент на Аспè

11. УОТСЪН-КРИК. МОЛЕКУЛЯРНАТА БИОЛОГИЯ И ФОРМАТА НА ЖИВОТА

Генът - апериодичен кристал. Ервин Шрьодингер

Формата на ДНК. Двойната спирала

Молекулярна биология – форма и рационалност. Описания и обяснения на

структури и (ре)синтетични процеси

Проблемът за редукцията на молекулярната биология към физиката

12. ИЛЯ ПРИГОЖИН. ХАОС И РЕД. НЕРАВНОВЕСНА ТЕРМОДИНАМИКА

Запазване на енергията и растеж на ентропията

Локално намаляване на ентропията. Ентропия и информация

Метастабилни системи и състояния-атрактори (Пригожин)

13. ИНФОРМАЦИЯ. РЕД И СМИСЪЛ

Ентропия, вероятност и информация.

Теория на информацията на Шрьодингер

Редът като функция и смисъл. Селекцията (отборът) като източник на смисъл.

14. МОЗЪК И СЪЗНАНИЕ

Неокортекс и биологична интелигентност

Съзнателни състояния и „теория на менталните състояния”

Проблемът за „квалиите”. Томас Нейджъл и критика

Редукция и елиминация (Чърчланд)

15. НАУЧНИ ПРОЕКТИ И УТОПИИ

Човешки геном, генетични технологии и границите им (Вентър и „синтез на
бактерия”

Клонирани същества и андроиди

Изкуствен интелект и виртуален свят. Неокортекс и биологични технологии

Литература:

Философия на науката. Антология. Герджиков, Янакиев (съст.). С.: УИ „Св. Кл. Охридски“, 2020.

Stanford Encyclopedia of Philosophy (за допълнителна информация при липса на други подходящи заглавия)

Айген, М., П. Винклер. *Играта на живота*. С.: Наука и изкуство, 1983

Айнщайн, А. *Еволюция на идеите във физиката*. С.: Наука и изкуство, 1959

Гейзенберг, В. „Что такое элементарная частица?“. *Шаги за горизонт* М.: Наука, 1987

Герджиков, С. *Рационалност и биология*. С.: УИ „Кл. Охридски“, 1991

Герджиков, С. *Граници на науката*. С.: УИ „Кл. Охридски“, 1995

Герджиков, С. *Научното обяснение на света*. С., „Екстрем“, 2000

Герджиков, С. *Формата на човешкия свят*. С., „Изток-Запад“, 2010

Грийн, Б. *Тъканта на Космоса*. Изток-Запад, 2004

Дарвин, Ч. *Произход на видовете*. С.: Наука и изкуство, 1987

Нилс Бор и атомната физика. Азаря Поликаров (съст.). С.: Наука и изкуство, 1987

Нютон, И. *Математическите начала на натуралната философия*. М.: „Наука“, 1989

Пригожин, И., Е. Стенжер. *Новата връзка*. С.: Наука и изкуство, 1989

Хокинг, С. *Кратка история на времето*. С.: Наука и изкуство, 1993

Popper, K, 1934. *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge, 1948

Статии на Карнап, Шлик и Нойрат за философията и науката (сб. *Философия на логиката 2*, Антология *Философия на науката* и др.

НЯКОИ ЗАГЛАВИЯ ПО ТЕМИ:

1. ЕМПИРИЧНА НАУКА И МЕТАФИЗИКА

Carнар, R. Рудолф Карнап. „Преодоляване на метафизиката чрез логически анализ на езика“. *Философия на логиката*, II. София: Изток-Запад, 2008. прев.: Тодор Полименов

Рудолф Карнап, Ото Нойрат, Ханс Хан. „Научното схващане за света – Виенският кръг“. (1929). *Философия на науката*. Антологи. С.: Лик, 1999

Popper, K, 1934. *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge, 1948.

Popper, K, 1961. „Evolution and the Tree of Knowledge“. *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press, 1972.

(За Алан Сокал – от сайта за Science Wars)

Карнап, Р. „Физическият език като универсален език на науката“ (откъс).

Философия на науката. Антология. С.: Лик, 1999

Нойрат О. „Протоколните твърдения“ (откъс). *Философия на науката*. Антология. С.: Лик, 1999

Шлик, М. „За фундамента на познанието“. (откъс). *Философия на науката*. Антология. С.: Лик, 1999

Попър, К. *Логика на научното откритие*. (За емпиричния базис) *Философия на науката*. Антология. С.: Лик, 1999

2. НАБЛЮДЕНИЕ И ЕКСПЕРИМЕНТ

- Neurath, O., 1932. Нойрат, О. „Протоколните твърдения“. *Философия на науката. Антология*. Герджиков, С., Янакиев, К. (съст.). С.: Лик, 1999.
- Schlick, M. „Über das Fundament der Erkenntnis“. *Erkenntnis*. Bd. 4 (1934), 79 – 99.
- Schlick, M. „Is There a Factual a Priori?“ *Readings in the Philosophical Analysis*. N. Y.: 1961, 277–285.
- Schlick, M. „Meaning and Verification“. *Readings in the Philosophical Analysis*. N. Y.: 1961, 146–170.
- Герджиков, С. *Научното обяснение на света*. С.: „Екстрем“, 2000. Глава VII.

3. НАУЧНО ОПИСАНИЕ. ПРОБЛЕМЪТ ЗА ФАКТА

- Флек, Л. *Возникновение и развитие научного факта*. Москва: 1999, с. 47–76.
(Вероятно има превод в сайта на Янакиев или английски текст в мрежата.)
- Feuerabend, P., 1965. Файерабенд, П. „Проблеми на емпиризма“. *Философия на науката. Антология*. Герджиков, С., Янакиев, К. (съст.). С.: Лик, 1999, 294 – 305.
- Feuerabend, P., 1975. П. Файерабенд. *Против метода*. С.: Наука и изкуство, 1996.
- Герджиков, С. *Научното обяснение на света*. С.: „Екстрем“, 2000. Глава VII.

4. НАУЧНО ОБЯСНЕНИЕ

- Popper, K., 1961. „Evolution and the Tree of Knowledge“. *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press, 1972
- Hempel, K. *Scientific Explanations and other Essays in the Philosophy of Science*. London, 1965
- Gerджиков, S. „A Matrix Model of Scientific Explanation“. *8th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, 1987. Abstracts, vol. 5, part 1, sections 1 – 6, 137 – 138
- Герджиков, С. „Матричен модел на научното обяснение“. *Философска мисъл*, ХLI, (10/1985), 90–100
- Герджиков, С. *Научното обяснение на света*. С.: „Екстрем“, 2000. Глава VIII.
- SEP. “Scientific Explanation”

5. ХОЛИСТКО РАЗБИРАНЕ ЗА НАУЧНОТО ЗНАНИЕ

- Дюем, П. „За холизма на физическата теория“. *Философия на науката. Антология*, 1999.
- Куайн, У. „Двете догми на емпиризма“. *Философия на науката. Антология*, 1999. Пълен текст: *Философия на логиката II*.

Лакатош, И. ФАЛСИФИКАЦИЯТА И МЕТОДОЛОГИЯТА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОГРАМИ (1970). В Антологията

6. ПАРАДИГМИ И РЕВОЛЮЦИИ. МЕТОДОЛОГИЧЕН АНАРХИЗЪМ

- Kuhn, T., 1962. Кун, Т. *Структура на научните революции*. С.: Петър Берон, 1996
- Feuerabend, P., 1965. Файерабенд, П. „Проблеми на емпиризма“. *Философия на науката. Антология*. Герджиков, С., Янакиев, К. (съст.). С.: Лик, 1999, 294 – 305.
- Feuerabend, P., 1975. П. Файерабенд. *Против метода*. С.: Наука и изкуство, 1996.

7. ИСААК НЮТОН. НАЧАЛАТА НА МЕХАНИКАТА И ГРАВИТАЦИЯТА

- Галилей, Г. „Диалог за двете главни системи на света“. В: Галилей, *Избрани произведения*, том 1, София, 1984: Ден втори: точка 44-59 (170-177), точка 79 (196- 198), точка 87-89 (212-214), точка 102-105 (222-228); Ден трети: точка 59-66 (369-373)

Исак Нютон. *Математическите начала на натуралната философия*. Москва: „Наука” 1989. (Има съкратен текст на български в мрежата.)

http://bg.wikipedia.org/wiki/Исак_Нютон

Miller, P. „Bently and Newton“. *Isaak Newton. Papers and Letters on Natural Philosophy*. Harvard: Harvard University Press, 1958

Грийн, Брайън. *Тъканта на Космоса*. София: Изток– Запад, 2005

8. ЧАРЛЗ ДАРВИН. ТЕОРИЯ НА ЕВОЮЦИЯТА

Дарвин, Ч. *Произход на видовете чрез естествен отбор*. С.: Наука и изкуство, 1987
Behe, M. (1996) *Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution* (NY: Free Press). (или алтернативен източник за общо запознаване).

Woodfield, J. *Teleology*. Cambridge University Press, 1976

Мортън Бекнер. „Функция и телеология”. *Философия на науката*. Антология, 1999.

Докинс, Р. *Себичният ген*. С.: УИ „Св. Кл. Охридски”, 2007

Герджиков, С. *Рационалност и биология*. С., УИ, 1991

Герджиков, С. „Биологични обяснения и телеология“. *Философска мисъл*, XXXIX, (11/1983), 9–22

9. АЛБЕРТ АЙНЩАЙН. ОТНОСИТЕЛНОСТ И РЕАЛНОСТ

Айнщайн, А. Айнщайн, А., Л. Инфелд. *Еволюция на идеите във физиката*. София: Наука и изкуство, 1959. Откъс: *Философия на науката*. Антология. С.: 1999

Айнщайн, А. *Специална и обща теория на относителността*. Популярно изложение. София: Прометей, 2009

Айнщайн, А. „Специална и обща теория на относителността”. В: А. Айнщайн, *За физиката, за физиците и за себе си*, София, 1981, с. 176-252

А. Айнщайн, „Какво представлява теорията на относителността”, пак там, с. 265-269

Брайън Грийн. *Тъканта на космоса. Пространство, време и текстура на реалността*. София: „Изток-Запад”, 2005 („Сплитане на пространството”, 112–174).

10. НИЛС БОР. КВАНТОВИ ФЕНОМЕНИ И ГРАНИЦА НА ОПИСАНИЕТО

Хайзенберг, Вернер. „Развитие на понятията в историята на квантовата теория” (1972). *Философия на науката*. Антология. София: Лик, 2000

Bohr, N. „Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?”. *Physical Review*, 48, (1935), 696 – 702. Български превод: Бор, Н. «Може ли квантово-механичното описание на физическата реалност да се смята за пълно». 228 – 239. *Нилс Бор и атомната физика*. С., Наука и изкуство, 1987 (има електронен вариант).

Герджиков, С. *Научното обяснение на света*. Гл. XII

Грийн, Б. *Еlegantната Вселена*. София: Изток-Запад, 2004

11. УОТСЪН-КРИК. МОЛЕКУЛЯРНАТА БИОЛОГИЯ И ФОРМАТА НА ЖИВОТА

Schrodinger, E. *What Is Life? The Physical Aspect of Living Cell*. Cambridge Un. Press

1944. Шредингер, Э. *Что такое жизнь с точки зрения физики?* Ново издание: *Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки*. Москва-Ижевск: НИЦ „Регулярная и хаотичекая динамика”, 2002.

Бор, Н. „Светлина и живот”. Niels Bohr. *Atomic Physics and Human Knowledge*. J. Wiley & Sons, N.Y., 1958, 3–12

Уотсън, Дж. *Двойната спирала*. С.: Земиздат 1975

Crick, F. *Life Itself. Its Origin and Nature*. New York: Simon and Shuster 1981
Герджиков, *Рационалност и биология*. С.: УИ „Кл. Охридски” 1991

12. ИЛЯ ПРИГОЖИН. ХАОС И РЕД. НЕРАВНОВЕСНА ТЕРМОДИНАМИКА

Пригожин, И., Е. *Новата връзка. Метаморфоза на науката*. София: Наука и изкуство, 1989. Откъс: във *Философия на науката*, антология.
Герджиков, С. *Формата на човешкия свят*. С., Изток-Запад, 2010, глава 6.
За ентропията и енергията – статии в мрежата.

13. ИНФОРМАЦИЯ. РЕД И СМИСЪЛ

Shanon. С., „A Mathematical Theory of Communications”, 1948 (в мрежата)
Манфред Айген, Р. Винклер. „Играта на живота”. Откъс: във *Философия на науката*, антология.
Герджиков, С. *Рационалност и биология*. С., 1991
Герджиков, С. *Формата на човешкия свят*. С., Изток-Запад, 2010, глава 6.

14. МОЗЪК И СЪЗНАНИЕ

Герджиков, С. *Формата на човешкия свят*. С., Изток-Запад, 2010, глава 11-14
Nagel, Tomas. “What is it like to be a bat?”, 1974, *Philosophical Review* LXXXIII, 4, 435–450
Llinas, Rudolfo. *I of the Vortex. From Neurons to Self*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001
Churchland, P.
Пинкър, *Как работи умът*. С.: Изток-Запад, 2011 (увод)

15. НАУЧНИ ПРОЕКТИ И УТОПИИ

Каку, М. *Физика на невъзможното*.
(Venter (Крейг Вентър и „синтез на бактерия”- в мрежата).
Герджиков, С. *Научното обяснение на света*, 2000, глава XVI
Hawkins, Jeff (with [Sandra Blakeslee](#)). *On Intelligence: How a New Understanding of the Brain will Lead to the Creation of Truly Intelligent Machines* 2004
Герджиков, С. „Неокортекс и биологична интелигентност”. Конференция за Съзнанието, 2014

Публикациите на С. Герджиков могат да се намерят електронно в:
www.gherdjikov.com.

Съставил: проф. дфн Сергей Герджиков
2014