

## РЕЦЕНЗИЯ

на дисертацията на Никола Неделчев на тема: „Употреби на понятието за информация в биологическите дисциплини. Концептуален анализ“

За присъждане на образователната и научна степен „доктор по философия“

Дисертацията обхваща обхваща 187 нестандартни страници (малко по-големи от стандартните), разделени на увод, 4 глави, заключение и библиография с 264 заглавия, от които две на български език и 262 на английски език. Още тук ще отбележа, че литературата е обширна, източниците са академично коректни, но някои от тях не са представителни за изследователското поле, а са посветени на детайли, които могат и да се пропуснат. Въпреки това големият обем на литературата показва широката образованост на автора в съответната тематична област.

Целта на дисертацията е заявена в увода, както е прието. Тя изисква да се формулира „колкото се може по-изчерпателен и последователен поглед върху ролята на това понятие („биологична информация“) за биологичната практика и биологичното познание.“ (с. 19) Както личи от късното въвеждане на целта, уводът включва голяма предварителна част, описваща актуалността на темата и философската ѝ стойност – нещо, което по-скоро би трябвало да се включи в първата глава и отчасти в заключението. Втората ми бележка по този повод е, че така описаната цел се разминава със заглавието, той като акцентът е върху когнитивната роля на научните метафори в изследването, а не толкова на просто изброяване и анализиране на съществуващите употреби. В този план става ясно защото основната теза е такава, каквато е описана на с. 20 от дисертацията: „Тезата, която ще защитавам тук, е, че понятието за биологична

информация е научна метафора и че нейната познавателна роля може да получи най-оправданата си философска интерпретация в термините на т.нар. „епистемичен фикционизъм”. С други думи, понятието за информация и съответния терминологичен запас не предоставят буквални информационни описания, но в същото време не са и просто стилистични придатъци на биологичните теории.“

Задачите са формулирани по-синтезирано в автореферата и ще си позволя да ги цитирам дословно, защото са ясни и се изпълняват последователно в съответните глави на дисертацията: „За изпълнение на целта, в дисертацията са поставени следните задачи: (1) да се проследят различните тенденции на употреба на понятието за биологична информация, както и социално-историческите условия на неговото въвеждане в биологията; (2) да се направи критически обзор на основния философски дебат около „биологичната информация” и производните ѝ понятия; (3) да се аргументира нуждата от алтернативен подход към проблематиката; (4) да се намерят примерни казуси от история на науката, да се анализира употребата на понятието в тях и да се идентифицират неговите епистемични ефекти за някои методологически важни стратегии в научната практика; (5) да се предложат философски средства, чрез които ролята на понятието за биологична информация да се експлицира в една по-генерална картина, която обхваща стойността му за биологичната практика и съответно може да се генерализира върху други случаи.“ (с. 6 на автореферата) Задачите са поставени коректно, наистина решават проблемите, поставени в текста, от което може да се направи изводът, че методологическата саморефлексия е на добро ниво.

Първата глава е посветена на представянето на различните употреби на понятието за биологична информация в биологическите дисциплини, а

и във всекидневието (с което се прави сравнение). Не е ясно защо това да е дефиниране на информационния дискурс, както гласи заглавието, но мястото на този обзор е защитено и той е полезен за по-нататъшния анализ. Завършекът му е в ясната дефиниция на понятието за биологична информация в определен контекст, а именно този на централната догма на молекулярната биология: „...„информацията“, веднъж попаднала в протеина, не може да излезе отново. По-точно, може би преносът на информация от нуклеиновите киселини към нуклеиновите киселини или от нуклеиновите киселини към протеините е възможен, но от протеините към нуклеиновите киселини е невъзможен. Информация в случая означава точната обусловеност на последователността или на базите, или на аминокиселините в протеина.” (с. 54 от дисертацията) С тази дефиниция, според автора, се слага началото на нов период в биологията, при който се преминава от триизмерна към линейна специфичност – модел, по-адекватен за разбирането на биологичните процеси и по-податлив на математическо описание.

Втората глава се занимава с описание и анализ на основанията на философския интерес към информационния дискурс в биологията. Разгледани са три основни позиции по отношение на ролята на понятието за биологична информация в науката, които са изведени от обзора на философския дебат в съвременната литература. Те засягат наличието или липсата на субстантивна, както дисертантът я нарича, роля на това понятие, както и обхвата на употребата му с оглед на перспективите за елиминация. Защитава се с аргументи, почерпени от философията на науката, тезата, че „биологична информация“ има субстантивна роля и широк обхват, като една от причините за това е концептуализирането на определено свойство на информацията като интенционално. Предпоставка и същедременно аргумент в полза на такава концептуализация,

представена от възгледите на М. Смит, е т.нар. телеосемантика, развивана в края на ХХ в. най-вече от Рут Миликан. Направен е обзор на аргументите „за“ и „против“ разбирането на М. Смит. Направено е сравнение между понятието за биологична информация и понятието за биологична програма, като е проследена приемствеността между тях, както и предимствата и недостатъците им (с. 78-83 от дисертацията). Главата завършва с оценка на философските подходи към произхода и функционирането на семантичните съдържания, като се отдава предпочитание не на нормативния, а на дескриптивния такъв. Тук бих искала да отбележа следния пропуск. Не се прави експлицитно разграничение между аналогия и метафора; посочени са примери, но няма анализ. Това нарушава разбирането в следващи секции, като например 1.1.3. на глава IV (с. 40 от автореферата).

В трета глава се въвежда темата за информационните модели като продължение на употребите на метафората „биологична информация“ в нов контекст и по нов начин. Извлича се и се тълкува значението на разликата между дефинициите на информацията, предложени от Крик, и между генетична информация и генетичен код. Кодът има предимството, че акцентира върху семантиката, с което позволява по-нататък, а именно в последната глава, да се анализира моделирането като метод на биологическите изследвания. Тази глава е централна за дисертацията и с това, че проследява ролята на споменатата метафора в контекста на епистемичните стандарти и епистемичния обмен в биологията, като тази роля увеличава предвиждащия потенциал на научните теории, допринася за конкретизиране на абстрактни проблеми и за опростяването на сложните системи (с. 111-120 от дисертацията). Тази част представлява резюме на течащия в момента дебат във философията на науката, като синтезът, извършен от автора, има определена педагогическа стойност. Тук

се въвежда и решението на основната задача на дисертацията във връзка с ролята на метафората „биологична информация“ чрез понятието за епистемичен фикционизъм, така както е развито от Р. Фриг. Фикционизмът е инспириран от естетическата концепция на К. Уолтън и позволява да се разкрие природата на научните модели като идеализации и абстракции. Тук дефинициите, предложени от автора, са по-експлицитни и допринасят за изясняването на централната му теза.

Четвъртата глава е конкретно приложение на направените по-рано изводи върху приложимостта на математическите концепции за информацията към биологически теоретични съдържания. Границите на приложимост са изведени от конкретния анализ на четири математически модела, плюс концепцията на Шанън. Тук имам един въпрос. Когато се коментира каузалността в биологията, са използвани някои дефиниции, оставящи открити определени полета. По какво каузалният контрол (както е представен например на с. 37 на автореферата или на сс. 136-141 от дисертацията – уточнявам, това е краят на предходната глава, но последиците се четат в настоящата) се различава от функционалната връзка, ако изобщо се различава? Това не е експлицирано, а има значение за разбирането на каузалността. Завършекът на главата представя поотделно оценка на описаните преди това модели, което отново е резюме на вървящия в момента дебат.

Заклучението оценява ситуацията в посочения дебат като „безизходица“ (с. 164) и на тази база експлицира приносите на дисертанта към този дебат. Изходът е в приемането на когнитивната роля на метафората за биологична информация като „пресечена точка на важни стратегии и тактики, благодарение на които учените осмислят и се справят със света около себе си. Настоящата дисертацията има претенцията, че използвайки вече добре установени философски средства, пригодени

към други, но все пак близки области на научното познание („какво е научна метафора?”, „какво е научен модел?”, „какво е научна репрезентация?”), дебатът може да придобие нови нюанси и да бъде избутан от боксуването си покрай въпроси „има ли” или „няма” такова нещо като биологична информация и дали биологичната информация като понятие е оправдана единствено с оглед на генетичните феномени.“ (с. 165)

Като обща оценка ще отбележа, че авторът е напипал важен проблем в развитието на съвременните биологически теории и го е трактувал последователно от философска гледна точка. Езикът на дисертацията е ясен и пестелив, но има много небрежности в правописа и преводите на англоезичните понятия и текстове. Смешно е руският биолог Николай Колцов да се нарича Колцоф, или „пермутации“ да се изписва като „пермотации“. Текстът има прегледна структура и въпреки някои излишни детайли се развива постъпателно и с нарастваща епистемична стойност.

Съгласна съм с посочените приноси, като те биха могли да се „уедрят“, т.е. да се опишат по-компактно. В заключението те са дадени глава по глава, докато в автореферата се излагат общо. Вторият вариант ми се струва по-подходящ. В автореферата не са посочени публикациите на дисертанта. Такива са изброени в автобиографията му, но печатните текстове не са по темата на дисертацията; по нея са само две участия в конференции с доклади. Въпреки това мисля, че това е достатъчно за защита на теоретичните постижения на автора.

Въз основа на всичко, посочено по-горе, предлагам на уважаемото научно жури да присъди на Никола Неделчев степента „доктор по философия“.

27.09.2018

София

Проф. дфн Анета Карагеоргиева