

Рецензия на дисертационен труд „Математика и Матезис“

Дисертант: Джонатан Кенигсън

Дисертационният труд на Джонатан Кенигсън се състои от 161 стандартни страници (като изключим списъка с използваната литература). Дисертантът е включил в списъка си с източници впечатляващия брой от 376 заглавия. Все пак може да се посочи, че част от тези източници присъстват само в библиографските данни, без да са цитирани в текста или към тях да има позоваване в самия текст. Пример за такива заглавия са: Weir, Alan (2011). „Truth Through Proof: A Formalist Foundation for Mathematics“ и Walsh, Sean (2005). „Comparing Peano arithmetic, Basic Law V, and Hume’s Principle“. Други източници са включени в текста, но не са цитирани според изискванията в списъка с литература (посочени са само заглавие и година на издаване). Пример за такива източници са: Boucher, A. (2006). „Who needs (to assume) Hume's principle?“ и Chen, E. K. (2017). „An Intrinsic Theory of Quantum Mechanics: Progress in Field's Nominalistic Program, Part I“. Тези забележки обаче се отнасят до чисто формалното оформление на текста и библиографията, а не до съдържателните качества на дисертацията. Въпреки това, при евентуално публикуване на дисертационния труд, което би могло да се очаква с оглед на високото му ниво, е редно да се направят съответните корекции от страна на дисертанта.

Работата на г-н Кенигсън се състои от двадесет отделни глави. Тук съветът ми по отношение на евентуална бъдеща публикация е някои от тях да бъдат групирани и самостоятелните (в момента) части да се превърнат в подчасти. Това може да се случи например с трите отделни глави (пета, шеста и седма), посветени на диалектичката природа на матезис. Считаю, че това е и един от основните недостатъци на работата – структурно раздробена е и на места нарушава някои от формалните изисквания към един дисертационен труд.

Преминавам към съдържателната част на дисертацията. Заявеният обект на разглеждане е т.нар. матезис, и то от епистемична перспектива. Понятието „матезис“ се дефинира като „начинът, по който нова математика се синтезира от вече съществуващата такава в изследователски текстове“ (с.3). Целта на дисертанта е да покаже, че подобно

синтезиране е продукт на „самосъзнателен процес на математическа генерализация“, при който математикът търси възможно най-голяма приложимост на постигнатите от него резултати (с. 3). Въпросът ми към дисертанта, свързан с тази основна цел на дисертационния труд, е именно по отношение на „самосъзнателността“ на генерализацията. Не успях да открия място, на което да се коментира защо опитът да се намери приложимост на математическите постижения следва да се окачестви като „съмосъзнателен“. Бих предложил класификацията на тези опити да се разглежда като „съзнателни процеси“, а не като „самосъзнателни“. Причината за това предложение откривам в главата „Психологизъм“, където г-н Кенигсън завършва разглеждането си на тази позиция с заявяване на интерес към опитите за възкресяване на психологическия фундаментализъм в математиката (с. 59). Интересно е дали дисертантът смята, че завръщането на психологизма може да се осъществи именно посредством такъв опит за „съзнаване“ на основните математически пропозиции? Фокусът върху интуиционизма в математиката като контрапункт на формализма (с. 61), анализът на математическия платонизъм и априоризъм (с. 84) и опитът да се обясни прилагането на математически интуиции върху проблема за модулните пространства (с.80), очертават именно един подобен психологически фундаментализъм.

Смятам, че този подход е изключително интересен, макар и небезпроблемен. Дисертантът е отчел този недостатък и е предложил подробен анализ на контрааргументите и критиките отправени към фундаменталистките подозиции. Част от тях са представени в глава 12, посветена на формализма, която разглежда предложената от Хилбърт семантична теория за математическите правила (с. 59). Тук следва да се отбележи, че Кенигсън отлично илюстрира опозицията между консенсусната теория за математическите игри и всекидневното математическо мислене, което протича по-скоро като интуитивен процес, при който ние оперираме с математическите същности (с. 61). За бъдещи референции препоръчвам на дисертанта да прегледа и някои текстове свързани с понятието „интелектуални нагледни“, както е въведено при Бийлър, именно по отношение на определени „самоочевидни“ положения в математиката.

Втората теза, която дисертантът извежда, е свързана със самата природа на математиката като „диалектика между „духовете“ на Платон и Аристотел във философия на

математиката, механиката и емпиричните науки“ (с. 4). Това твърдение има по-ясно изразен историкофилософски характер и обяснява (и частично оправдава) на места твърде разширената (макар и не твърде детайлна) реконструкция и липсата на повече авторски текст (срв. глави 3 и 4 – за историческото развитие на понятието матезис и най-вече – глава 5, която се фокусира именно върху „диалектиката“ между платонизма и аристотелизма). Тук бих попитал дисертанта дали смята, че тази диалектическа функция може да се определи като най-важната характеристика на понятието „матезис“, или следва да се разглежда по-скоро като вторична? Въпросът ми е мотивиран от глава 16, където е изложен мисловният експеримент, разработен от Кенигсън. Целта на експеримента, който според мен е и най-същественният приносен момент от дисертацията, е да представи интуитивната генерализация, която откриваме в математическите правила, като алтернатива на т.нар. Куайн-Пътнам теза (КПТ). Според КПТ, която се разглежда като наследник на платонизма, математиката е а priori спрямо физическата реалност. Това се обяснява във философия на математиката посредством абстрактни обекти. Основният аргумент на Кенигсън срещу КПТ разчита на това, че ако приложим матезис към водещи научни теории като $f(R)$ гравитационната теория, струнната теория, общата теория на относителността и някои елементи на алгебричната топология, всяка от тях ще се окаже продукт на интуитивна генерализация (с. 3). Така, обяснителният потенциал на абстрактните обекти се обезсмисля, защото интуициите и психологическия фундационизъм биха били по-съвместими със съвременното разбиране за математиката като езикова практика.

Опитът на дисертанта да демонстрира, че конструирането на различни структури в математиката почива на „усилия за обединяване на отделни области на математическата мисъл“ (с. 136) става част от една сериозна и добре обоснована теория, която спокойно може да бъде публикувана във всеки специализиран журнал, свързан с философия на математиката. Струва ми се, че тази част на работата е фокусирана върху много по-централния (в сравнение с диалектическото взаимодействие между трудовете на Платон и Аристотел във философия на математиката) въпрос – кое дава основите на математиката като наука? Мисловният експеримент може да се приложи като директен аргумент в полза на психологическия фундационизъм и интуитивизма, доколкото е пример за прилагането на математическите интуиции посредством аналогично мислене (стр. 140-141).

Основният аргумент на дисертацията, разработен в глава 20, цели да покаже, че математически същности действително са продукт на формален език, но в основата на този език стои „директната физическа интуиция“, която почива на „културни практики и практики на наблюдението“ (с. 159). Така, от една страна, дисертантът избягва постулирането им като необходими истини по отношение на фактите (което би дало отговор на евентуални критики срещу априорния интуиционизъм), от друга – запазва природата им на „самоочевидни“, но спрямо културата и предишния емпиричен опит на изследователя. В общата теорема, която стои в основата на аргументативната част, се цели „прилагане на общата теория на относителността, струнната теория и (f)R гравитацията с цел да се направи предвиждане по отношение на въртящите се, заредени (KN) черни дупки в Бекенщайновата теория за ентропията“ (с. 136). Така, ако мисловният експеримент успешно покаже неефективността на КПТ, вместо като абстрактни обекти, постулираните от тези теории математически същности могат да се разглеждат като модели на характеристиките на хипотетични физически реалности (ibid).

В последната глава на дисертацията, дисертантът обръща внимание на изводите, които могат да се направят с оглед на текста. Един от големите позитиви на дисертацията е скромността на претенцията, издигната в нея. Целта на Кенигсън не е да обясни как работи математиката, а да постави „нетривиален въпрос“, който следва да бъде адресиран от философията на математиката – доколко разбирането ни за математическите същности не почива именно на историческото наследство и първите философски трудове в тази област? (с. 160). Обръщането към самата абстрактна природа на математиката е добър аргументативен ход, който заслужава да бъде отчетен. Въпреки това, ако се приеме съществуването на подобна диалектика между теориите на Платон и Аристотел, в съвременната философия на математиката тя безспорно включва и фигури като Ръсел, Гьодел и Поанкаре (чиито трудове г-н Кенигсън не пропуска да спомене и анализира). Така последният ми въпрос към дисертанта е дали опитът да се търси такова диалектическо отношение не пропуска друга съществена характеристика на математиката като наука – нейното основаване на принципите и доказателствата? Ако обясним математическите интуиции изцяло контекстуално, това как и дали математическите твърдения биха могли да са истинни? Въпросът ми е мотивиран от бележката на дисертанта, свързана с натурализма на Куайн и емпиричната природа на математическите

истини (с. 148). Дали възприемането на предложения психологически фундационизъм не поставя под съмнение наличието на такива истини?

Цялостното впечатление от дисертацията на г-н Кенигсън е за един завършен труд, който предлага ерудирана реконструкция на множество доминантни позиции в съвременната философия на математиката. Сред тях са структурализмът, представен посредством тезите на Резник, Шапиро и Чихара; фикционализъмът на Филд, Азуни и Буено, допълнен от фикционисткия манифест на Ябло (с. 54); редукционизъмът на неофрегеанството, чийто стремеж е редукция на математиката до логическите закони (с. 55) и други. Математическото доказателство, предложено от дисертанта, демонстрира еднозначно, че централната теза на дисертацията прави принос към едно недостатъчно разработено поле на изследване в областта на философията на математиката.

С оглед на съществената приносна част на дисертацията, старателно извършеното проучване на релевантната литература и добре разработения централен аргумент на разработката, убедено препоръчвам на научното жури да присъди на дисертанта образователната и научна степен „доктор“ по научно направление 2.3 „Философия“.

13.05.2019

доц. д-р Димитър Елчинов