

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дмн Николай К. Витанов

за дисертацията на Цветелина Виткова Йоргова
озаглавена *“Трансфер на научно знание”*
за присъждане на образователна и научна степен „доктор“
по научна специалност 05.11.03 „Наукознание“

1. Общо описание на представените материали. Публикации преди и след получаване на научна степен;

За рецензиране е представена дисертация на тема “Трансфер на научното знание” в обем от 139 страници, съдържаща увод, 4 глави, заключение и списък на използваните източници. В допълнение е представен и автореферат в обем от 30 страници. Във връзка с дисертацията са 7 публикации (1 публикация в печат и 6 публикации, излезли от печат). В една от тези публикации г-ца Йоргова е самостоятелен автор, а в 4 от публикациите тя е първи автор. Публикации са по темата на дисертацията и са в областта на трансфера на научни знания, иновации и технологии. Тъй като научно-образователната степен “доктор” е първата такава степен, за която г-ца Йоргова кандидатства, то няма публикации на кандидата след получаване на научна степен, а всички публикации на кандидата са публикации, написани преди кандидатскването за научната степен.

2. Обща характеристика на научната, научно-приложната и педагогическата дейност на кандидата.

В настоящия момент научно-приложната дейност на кандидата е най-ясно изразена, тъй като г-ца Йоргова участва в различни организационни форми, свързани с трансфера на знания, иновации и технологии. Като важност след това идва научната дейност на г-ца Йоргова и особено тази нейна част, която е свързана с написването на дисертацията. Очертават се добри перспективи за дейността на г-ца Йоргова в анализ на риска за различни процеси, свързани с трансфера на иновации, технологии и научни знания. Съществува голям потенциал за бъдеща интензивна педагогическа дейност.

3. Учебна дейност на кандидата от началото на кариерата му.

Поради това, че е в началото на професионалната си кариера и поради това все още не е хабилитиран, кандидатът не е ръководил докторанти, специализанти и дипломанти. Поради спецификата на научните си изследвания и на практическите си занимания, свързани с трансфера на научно знание и иновации г-ца Йоргова има голям потенциал да участва в написването и в бъдеще дори да инициира написването на учебници и учебни помагала в областта на трансфера на технологии, иновации и научни знания.

4. Анализ на научните постижения на кандидата, ясна характеристика на научните приноси: новост за науката (нови теории, хипотези, методи и др.);

обогаляване на съществуващи знания; приложение на научни постижения в практиката и реализиран икономически ефект;

Преди да започна анализа на дисертацията на кандидата, отбелязвам, че научните приноси включват: разработка на модел за нов вид субект в областта на трансфера на иновации (креативен брокер), обогаляване на съществуващи знания и приложение на научни постижения в практиката, които се очаква да доведат и до реализация на икономически ефект (виртуален офис за трансфер на технологии).

Дисертационният труд се състои от увод, 4 глави и заключение. Главите на дисертацията са както следва:

- 1) Иновации и трансфер на знание. Роля на посредническите организации.
- 2) Емпирично изследване на посреднически организации.
- 3) Функционален модел на посредник на трансфер на знание.
- 4) Приложение на модела за проектиране на уеб-базиран офис за технологичен трансфер.

С други думи като изключим уводната първа глава, дисертацията е посветена на изследване на съществуващи посреднически организации за трансфер на научни знания, иновации и технологии, след което при наличието на информацията от това емпирично изследване се предлага модел на посредник на трансфер на знание и накрая разработеният модел намира практическо приложение в проектирането на виртуален офис за технологичен трансфер. При тази структура на дисертацията логично е да се очаква, че приносите ще бъдат теоретични и приложни, като теоретичните приноси ще бъдат свързани с разработката на модела на посредник за трансфер на знание, а приложните приноси ще бъдат свързани с разработката на виртуалния офис за трансфер на технологии.

Уводът на дисертацията се състои от 9 информативни страници, в които накратко е представена постановката на изследвания проблем и се подчертава, че за оптимизацията на отношенията между основните актьори (елементи) на една иновационната система е необходимо действието на посреднически звена и механизми – медиатори на процесите. В допълнение, в увода се подчертава, че посредническите организации (наричани още брокери или посредници) биха могли да катализират и интензифицират продуктивните връзки и процеси между звената в иновационната система и се набляга на особеното значение са тези посредници, чрез които се осъществява трансферът на знания между публичните научни институции като производители на нови знания и потребителите на тези знания. Посочва се незавидната позиция на България по отношение на интензивността на трансфера на знания от производители към потребители и това вече е достатъчна обосновка за изследванията, извършени в рамките на подготовката на дисертационния труд. Оценявам високо ясното поставяне на проблема за ниската ефективност на националната система за трансфер на научно знание.

В увода следва изложение на основаната теза на дисертацията, а именно, че посредническите организации, и в частност брокерските такива не трябва да са пасивни трансмитери на информация, а трябва да са активни информационни системи и да осигуряват среда, където се осъществява диалогът между генераторите и абсорбаторите на знания. Представят се обектът на изследването (дейността на самостоятелни посреднически организации, чиято функция е да осъществяват трансфер на научни знания между генериращите ги публични научни институции и абсорбиращите тези знания с цел иновиране, институции от стопанската и публичната сфера) и предметът на изследването (информационните потоци в брокерите и

организацията на дейността им за осъществяването на процеса на трансфер на знание). Следва представяне на целта на дисертационния труд (изграждане на функционален модел на активен посредник за трансфера на научни резултати от публично финансирани научни организации към други сфери на обществената дейност с оглед подпомагането на иновационните процеси) и на 4-те задачи на дисертацията.

Считам, че уводът на дисертацията напълно изпълнява функцията си да въведе читателя (особено тези читатели без специализирани научни познания) в проблематиката, разработвана в следващите глави на дисертацията.

Първата глава на дисертацията съдържа необходима от гледна точка на разработки на други учени и полезна от историческа гледна точка информация за разбиране на следващите глави, в които са изложени резултатите, свързани с приносите. В тази глава се дава дефиниция на технологична иновация и се анализират в исторически и съвременен план теоретичните модели на процеса на трансфер на знание, формите и появата на посредници, участващи в него. Анализът започва от идеите на Шумпетер за иновациите и съвременното разбиране за иновацията като пазарна реализация на нов или значително усъвършенстван продукт. Следва кратко описание на идеите на Джон Бернал за социалната функция на науката и изброяване на формите за съвместна работа между наука и бизнес каквито са технологичните паркове, бизнес инкубаторите, технологичните кълъстери и офисите за трансфер на технологии, които са описани по-детайло, тъй като са много интересни от гледна точка на разработките в дисертацията. Изложени са основните компетенции на офисите за трансфер на технологии съгласно изследванията на Александър и Мартин, които са свързани с подготовката на изследователски проекти, подпомагане на споделянето на знания, разпространение на добри практики и реализация на дейности, свързани със защитата на интелектуалната собственост. Важен момент в дисертацията е предложението относително пасивната посредническа роля на офиса за трансфер на технологии съгласно вижданията на Александър и Мартин да бъде превърната в активна роля чрез разработения в глава 3 модел на креативния брокер. Спомената е и една нова форма на реализация на иновационни процеси – мрежовите организации, чиято роля в бъдещето несъмнено ще нараства. В главата са разгледани и основните механизми на трансфер на знания: мобилност, пряко договориране, отворени иновации и е представена актуалната концепция на иновационния процес като част от тройната спирала (съставена от елементите - наука, бизнес и държава), в рамките на която функционира триъгълникът на знанието, съставен от образованието, научните изследвания и иновациите. Разгледани са и двата мода на организация на изследователската дейност – класическият мод 1, при който знанието се произвежда в рамките на наука, разделена на дисциплини и по-съвременният мод 2 (надграждащ мод 1), при който знанието е резултат от интердисциплинарни и мултидисциплинарни изследвания.

По-нататък в глава 1 са описани няколко от най-популярните иновационни модели, като се започва от модела, в който развитието на науката е движещата сила за осъществяване на иновационния процес (science push model, пропагандиран от Полани). Този модел, при който резултати от фундаменталните изследвания се трансформират в резултати от съответните приложни изследвания и след това в продукти, които намират пазарна реализация, е силно популярен и днес. Друг популярен модел (сред бизнес-средите), описан в дисертацията е market pull модела, който отдава предпочитания на пазара и на потребителя на научните резултати

(например това производителят, който сам определя от какви резултати има нужда). Според този модел фундаменталните изследвания трябва да се финансират дотолкова, доколкото резултатите от съответната развойна дейност удовлетворяват пазарните потребности. Ограниченията на този модел са правилно забелязани от автора на дисертацията – наистина търсенето е необходимо, но не достатъчно условие за успех при пазарната реализация на иновативни продукти, процеси и услуги, тъй като наличието на пазарни потребности и наличието на научно знание само по себе си не води до иновации. В допълнение късогледото ограничаване на финансирането на фундаменталните изследвания може в един момент рязко да забави технологичното развитие, в случай, че възникне необходимост от такива изследвания за развитие на даден пазарен сегмент, а съответния потенциал е унищожен на основата на предположения в миналото, че съответните фундаментални изследвания са безперспективни.

Глава 1 продължава с актуалното за следващите глави от дисертацията описание на иновационна система, като е обърнато внимание на наличието на посреднически организации в иновационния процес, които са свързани с публично финансираните научни институтции, държавните институтции и потребителите на иновации. Основните понятия, свързани с посредническите организации, са представени в параграф 5 на главата и се разглеждат няколко концепции, свързани с тези организации, като се почне от идеите на Роджърс от 60-те години до миналия век и се стигне до концепцията за дългосрочното сътрудничество на посредника с неговите клиенти, разработена от Хоуелс и до концепцията на Хауърд за ролята на брокера в пазара на знания, на който се срещат продавачите и купувачите на знания. Прави впечатление факта, че авторът на дисертацията познава добре и постиженията на българските учени в областта на изследванията на посредническите организации в иновационния процес. Главата завършва с 8 интересни извода, от които ще открия 2:

1) недостатък на съществуващите модели за реализация на трансфер на знание е ниската им ефективност, в резултат на дефицита на комуникативност на страните в процеса.

2) липсва дефиниран активен агент, който да инициира процеса на трансфер на знание и създаването на иновация като посредник със специфична компетентност между източника на академично знание и потребителя.

Във втора глава на дисертацията е представено емпирично изследване, продължило 3 години и включващо проучване дейността на 29 офиса за трансфер на технологии в България. Изследването е интересно и само като информация, но то има и по-дълбока цел: анализ на функциите и дейностите на националните посреднически организации с предмет на дейност трансфер на знание и технологии, за да се повиши ефективността им при реализация на иновационни процеси. Анализът на резултатите от изследването показва как трансферните центрове изпълняват функциите си: търсене на информация за научни резултати с потенциал за превръщане в иновативни продукти (дейности по установяване на контакти с и между генератори и потребители на научни знания); събиране на заинтересованите от успешни иновации лица (работни срещи); анализиране (на събраната информация за разработване на решения, даващи възможност на производители на научна продукция и задоволяващи потребност на потребителите на тази продукция); разпространение (печатни и електронни публикации); преобразуване (дейности по транслиране на знания между производители и потребители на знание с добавяне на материална и нематериална стойност в този процес). За мен бе интересно да науча резултат от изследването, че в

ГИС-трансфер център работи мрежов модел с двупосочна насоченост към реализиране на иновации и определяне на приоритетни иновативни направления. В края на главата са изложени б извода, от които откроявам 2: че повечето от центровете за трансфер по времето на изследването са към БАН и че от такива центрове има необходимост, за да могат ефективно да се използват възможностите на пазарния сегмент, към който е насочен съответният трансферен център.

В трета глава на дисертацията е предложен функционален модел на активен посредник за трансфер на знание – креативен брокер, който е разгледан като инициатор и катализатор на процеса на трансфер на знание. Предложеният модел е на основата на теоретичен анализ на получените резултати от емпирично изследване, проведено в рамките на изследванията, свързани с дисертацията. Целта на модела е чрез креативния брокер да се катализира процеса на трансфер на знание от публично финансираните научни организации в практиката и обратно. Брокерът се явява посредник в процеса на трансфер на научното знание. Но не само това. В дисертацията креативният брокер е натоварен с допълнителни свойства. Той трансформира информацията за съществуващото научно знание с иновативен потенциал, като в допълнение я адаптира спрямо съществуващите и потенциални пазарни потребности, и обратно – може да съдейства за адаптиране на пазарните потребности спрямо съществуващата научна информация. Активната роля на брокера се проявява при осъществяване на обратната връзка между бизнеса и науката, като брокерът генерира и акумулира ново, специфично знание, ориентирано и към преформулиране на научните резултати в процеса на тяхната приложна адаптация, и към идентифициране потребностите на бизнеса на базата на познаване на функционирането му, понякога в детайли. Според концепцията за активния брокер, той създава благоприятна среда за срещане и взаимно разбиране между създателите на новото научно знание и потребителите на това знание и се превръща във фактор за професионалното осъществяване на трансфера поради което трябва да бъде разглеждан като равноправен актьор в иновационната система.

В главата са анализирани разработките на Петрович и съавтори, на Уейл и Витале и на Линдер и Кантел за бизнес модели от гледната точка на процеса на трансфер на знания, водещ до иновации. В предлагания в дисертацията модел на креативен брокер се предполага, че този брокер не трансферира само знания от генератора на знание към потребителя, но осъществява и обратния процес на трансфер и преобразуване на знания и информация от потребителите на научното знание към генераторите на такова знание. Изискването на креативност на брокера се формулира на основата на емпиричното изследване, изложено в глава 2 на дисертацията, според което ефективността на формите на реализация на трансфера на научни знания се повишава, когато активността на посредническото звено е насочена към творческото преобразуване на информационните потоци между създателите и потребителите на научните знания. Основната брокерска функция – осъществяване на двустранния информационен трансфер между генератори и потребители на научни знания, е представена на фиг. 7 на стр. 99 от дисертацията. При това брокерът трябва да отчита, че информацията от генератора към потребителя на научното знание е по-важна за потребителя, а информацията в обратната посока е по-важна за генератора на научното знание.

В главата са анализирани и етапите на процеса на трансфер на информация между двете страни при гиниреция и потреблението на научната информация. Същественият нов момент тук, свързан с ролята на креативния брокер, е четвъртият

етап – преобразуването на информацията. В параграф 3 на главата е представен механизмът на функциониране на креативния брокер. Освен класическите части на този механизъм – идентифициране на научен резултат и идентифициране на пазарна потребност, се предлагат и следващи стъпки в този механизъм - добавяне на стойност и реализиране на научно-технологично съпровождане на предлагания продукт (добавена стойност от лицензирана интелектуална собственост, от създаване на стартиращи фирми и от стартиране на съвместни изследвания с бизнеса и т. н.); прилагане на организационни технологии и модели (от брокера) за реализация на иновации; осигуряване на устойчивост на процеса (на трансфер) в публичното пространство. В допълнение, креативният брокер, обсъждан в дисертацията, се натоварва и със спомагателни функции, свързани с участие в научното планиране (на основата на информацията, която брокерът има за потребностите на потребителите на научна информация) и свързани с участие в прогнозните дейности (на основата на цялата информация за производителите и потребителите на научно знание, която брокерът има). Предлаганият механизъм на функциониране на креативния брокер съвсем не е идентичен с механизма на функциониране на класическия брокер, който осъществява връзката и прибира комисионната без да се интересува от това дали трансферът на знание ще се превърне наистина в иновация или не. Главата завършва с параграф, посветен на допълнителни функции на креативния брокер, като координация (привличане на трети страни при реализацията на иновационната разработка и изграждане на съответните консорциуми) и подпомагане на избора на научни приоритети.

Считам, че материалът в глава 3 е полезен, а концепцията за креативния брокер е интересна новост, която може да има големи практически приложения както в реалните, така и във виртуалните офиси за трансфер на научни знания.

В четвърта глава на дисертацията е представена разработка на виртуален офис за трансфер на технологии, в който се изпробва чрез инструменти на информационните и комуникационни технологии предложеният в глава 3 модел на креативен брокер при трансфер на знание. Виртуалният офис за трансфер на технологии е сам по себе си интересен, защото чрез него потенциалните потребители на иновативни продукти могат да се възползват от многото възможности за приложения на един научен резултат, тъй като попадат във виртуалното пространство за съвместна иновационна дейност между представители на академичната общност и специалисти от бизнеса и освен, че във виртуалната среда се свързват производители и потребители на научна информация, там могат да се осъществяват и брокерски функции като съгласуване на позициите, конструиране на общ (иновационен) контекст и реализиране на цялостен процес, който води до иновация. Виртуалният офис може да съкрати времето за намиране на подходящи възможности за съвместна дейност на заинтересованите партньори и предлага информационни, консултантски, финансови и други услуги. Фигура 8 на стр. 113 от дисертацията представя трите нива на структурата на виртуалния офис за технологичен трансфер. Интересното е, че за креативния брокер, дефиниран в глава 3 има място и на трите нива: както на информационното ниво, така и на свързващото и координиращото ниво, а също и на консултантското ниво (свързано с адаптирането на модели и механизми). Параграф 4 на главата е посветен на проектен модел и модел на реализация на виртуалния офис. Тази информация е ценна, тъй като отразява пътя, изминат при създаването на един такъв офис, описан в параграф 6 на главата.

Материалът в глава 4 е оригинален, полезен и не е само теоретичен, тъй като описва една концепция за виртуален офис, която е реализирана практически.

В заключението на дисертацията са изложени някои тенденции при развитието на съдържанието и структурата на иновационните процеси в последните години. От тях откроявам нарастването на генерираното ново знание, което води до нарастване от нуждата от квалифицирани посредници за трансфер на тези знания към потенциални потребители и особено към потенциални бизнес-потребители. В заключението са формулирани 2 теоретични и 3 приложни приноса. Приемам за теоретични приноси на дисертацията, че е дефиниран механизъм на креативен брокер за трансфер на знание и технологии и че е разработен и валидиран модел на активен посредник за ефективен трансфер на знание в иновационна система. Приемам за приложни приноси разработката на структурата и функциите на виртуален офис за трансфер на технологии, приноса към практическата реализация на този модел и изложеното в глава 2 сравнително изследване на 29 български центрове за трансфер на знание.

5. При колективни публикации – определяне на приноса на кандидата;

По темата на дисертацията са представени 7 публикации (6 излезли от печат и 1 в печат). Налице е 1 самостоятелна публикация, свързана с представяне на международна конференция, а останалите 6 публикации са колективни. Наличието на публикация, свързана със самостоятелно представяне на международна конференция в чужбина е свидетелство за това, че резултатите, получени в дисертацията, са международно конвертируеми, а авторът на дисертацията е в състояние да провежда самостоятелни изследвания и да получава научни и научно-практически резултати на международно ниво. Поради това считам, че в колективните публикации (в половината от които кандидатката за научно-образователната степен е първи автор) тя е равностоен партньор на останалите съавтори със значителен принос за съответната публикация.

6. Отражение на научните публикации на кандидата в нашата и чуждестранната литература.

Не са забелязани цитирания на публикациите, свързани с дисертацията. Това е нормално да се очаква поради силната специфика на изследването и неговата значителна приложна насоченост. Тъй като изследването е от значителен интерес за развитието на трансфера на знания на национално ниво, аз очаквам влиянието му върху теорията и практиката на процесите на трансфер на знание на национално ниво да е значително и с течение на времето да се появят както цитати на публикациите, така и основани на тях последващи разработки по въпросите, свързани с трансфера на научно знание.

7. Критични бележки на рецензента по представените трудове, включително и по литературната осведоменост на кандидата.

Нямам критични бележки по дисертацията и автореферата. Дисертацията е внимателно написана, но критичните мнения на кандидата за текущото състояние на някои структури и процеси не са спестени, което намирам за положителна страна на дисертацията. Литературната осведоменост на кандидата е много добра и от многобройната налична литература е подбрана такава, която наистина е значима в областта на динамиката на научното развитие, релевантна на описаните в

дисертацията изследвания и полезна за читатели, които са настрана от изследванията в областта на трансфер на знания и технологии.

8. Лични впечатления на рецензента за кандидата и други данни, непосочени в предхождащите точки.

Считам, че изследванията в дисертационния труд са важни, тъй като един от основните фактори за ускоряване на иновационните процеси е повишаването на капацитета на националните иновационни системи с цел превръщането на знанието от интелектуален капитал в икономически капитал. А резултатите на дисертацията могат да бъдат използвани именно за повишаване на капацитета на българската иновационна система.

Личните ми впечатления за кандидата са основани на впечатления от служебни срещи, посветени на проектна дейност и трансфер на технологии. За мен, основното за един специалист е да може да свърши качествено и в срок работата, която има да свърши. Г-ца Йоргова е точно от този клас специалисти, ето защо личните ми впечатления за нея са много добри.

9. Заключение.

Считам, че целта на дисертационния труд (изграждане на функционален модел на активен посредник за трансфера на научни резултати от публично финансирани научни организации към други сфери на обществената дейност с оглед подпомагането на иновационните процеси) е постигната, а 4-те задачи на дисертацията :

- 1) Анализ на роля на посредническите организации при участието им в протичането на процеси в иновационната система;
- 2) Описание и анализ на дейността на действащи у нас посреднически организации, тяхната ефективност на база на техните основни функции като посредник, и адекватността им към ефективното задоволяване на пазарните потребности;
- 3) Разработване на функционален, обобщен модел на посредник, който създава условия за ефективна реализация на трансфер на знания между академичните институции и бизнес организации в една съвместна дейност, която осъществява иновации, на основата на получените емпирични резултати за дейността на посредническите организации у нас;
- 4) Използване на модела за информационно и организационно проектиране на структурата и функциите на виртуален офис за трансфер на технологии и апробирането му в офис за технологичен трансфер “Информационни и комуникационни технологии за енергийната ефективност“, са решени.

Като приемам за приноси посочените в дисертацията научни и приложни приноси, считам, че те са достатъчни за присъждане на образователната и научна степен “доктор”. На основата на горепосоченото без никакво съмнение препоръчвам на уважаемото Научно жури да присъди на кандидата г-ца Цветелина Виткова Йоргова научната и образователна степен “доктор” по научна специалност 05.11.03 „Наукознание“

София

4 април 2016 г.

/проф. дмн Николай К. Витанов/