

# РЕЦЕНЗИЯ

ОТ

доц. д-р Георги Костадинов Петров

департамент „Телекомуникации“

при Нов български университет

**Относно дисертационен труд: „Моделиране на знания за нуждите на интелектуалните системи“ на инж. Красномир Милков Крачунов за придобиване на образователна степен доктор в професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, научна специалност „Комуникационна и компютърна техника“**

Представеният ми за рецензия дисертационен труд от инж. Красномир Милков Крачунов, випуск 2014/2015, заповед за зачисляване З-РК-№ 585/17.07.2014 г.; заповед за отчисляване З-РК-194/29.05.2019 г., фак. № 075319 – докторант (на самостоятелна подготовка) към ДП „Телекомуникации“, на тема: „МОДЕЛИРАНЕ НА ЗНАНИЯ ЗА НУЖДИТЕ НА ИНТЕЛЕКТУАЛНИТЕ СИСТЕМИ“, с научен ръководител: доц. д-р Йосиф Аврамов Аврамов; по професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника и научна специалност: „Телекомуникации“. Докторанта в своята дисертация обхваща някои аспекти на интелектуалните системи, по които ще се разбират такива боравещи със знания. Предварителния вариант дисертацията се състои от основен текст и две приложения и общо съдържа 265 страници, цитирана литература – 69 заглавия. Тъй като според автора основна цел на телекомуникациите е предаването на знания и това обяснява необходимостта и в тази област да се изследват знанията, като обектно компресиран формат. Като основна цел на дисертацията е посочено намирането на съвкупност от общи положения в системата от знания, които следва да се употребяват частично или заедно като начала при моделирането на системите от знания за различни интелектуални приложения. За критерий определящ общите положения в знанията е посочен извода на Гьодел за непълнотата на формални системи, който приложен за знанията означава, че в масива от знания има такива положения, които нито се доказват, нито се опровергават. По отношение на естественонаучните знания съществуват такива недоказуеми и неопровержими положения, които съответстват на определена система от явления. С тези знания се описват общите положения в природата. Авторът изказва хипотезата, че за нуждите на комуникациите определени прояви в природата спрямо някой природен обект могат да се опишат като ентити на явления и взаимодействия, които се оформят като пакети, фази и тактове. Посочени са и примери. Показано е формално представяне на знания. Представени като абстрактни обекти от знанията, включително и общите могат да се ползват за изработване на всякакви научни теории. Наблюдателят или изследователят винаги е сред събития и поради ограниченията възприема нещата с определени изкривявания. За получаване на истинската картина се извършва преработване на наблюденията. Търсенето на общи и елементарни явления ще става по две посоки: от страна на природата и от страна на знанията. Начините на разглеждане, отделяне и подреждане на общите положения в природата се основават на отношението всички неща в природата и някое природно проявление, където всяко отделно нещо (природно проявление) играе ролята на пробния камък (виж цитата на Файнмън); също така са ползвани Законите на Нютон. По отношение на знанията за природата тези общи положения съответстват на система от аксиоми, които се ползват при изработване на различни научни теории. Схематично, като са използвани общите положения, е разгледана структурата на общите положения за връзката на телекомуникациите, умните градове, финансирането на изграждането им. Тезата е оформена надлежно съгласно типовите изисквания за дисертация с интердисциплинарна насоченост. В

списъкът на ползвани термини са означени знания, които от различни автори са посочени като общи.

### **ПРИНОСИ И ПЕРСПЕКТИВИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. Намерени са положенията, които се отнасят за всички природни проявления и отговарят на две условия: да са елементарни; според теоремата на Гьодел те нито се доказват нито се опровергават. Посочени са в Схема 2.2.
1. Решена е основната задача, поставената в увода като цел на изследването. По отношение на естественонаучните знания са посочени и подредени в система онези недоказуеми и неопровержими положения, които изпълняват функциите на аксиоми или приети положения, от които по определени правила се изграждат и използват знания за различни области на човешкото познание и съществуване. В таблица 6.22 е направен списък на получените аксиоми и са посочени местата (схеми и таблици), където е описано мястото им в една обща структура. Посочен са онези природни проявления, които се описват с тези знания. Тези аксиоми съответстват на определено множество природни проявления, които могат да се посочат като общи. Докторантът е направил подбор на прояви в природата, които са посочени за общи.
2. За творчеството: Получен е поне един търсен и желан резултат – тези начални явления като понятия и категории могат да служат и служат като основа на творческите похвати. Посочен е общ вид на изследователска задача. т. 7.4
3. За представянето на знания: Общите положения, посочени в Схема 6.10, могат да се определят като примитиви, чрез които се получават проявите в Таблица 6.4. Проявите са разположение, движения, действия и връзки. Тези прояви могат да се приемат за дадености или примитиви, от които се получават положенията в Таблица 6.6.
4. Относно комуникацията или общуването. Основните областите на приложение на знанията могат да се определят по следните противоположности: материално-идеално, възприемано-представяно. Тези четири положения могат да се изменят и подредят в следната последователност: Материално – възприемано – представяно – идеално. Спрямо тези четири основни положения е разработена схема, която дава възможност за онагледяване на ползването на знания и някои изводи. ( Схема 7.1, Схема 7.2 и Схема 7.3).
5. Посочена е връзката между основните области на знанията и логиките, по които се изграждат и изразяват знанията. От природата – причина и следствие, възприятията ни дават отъждествяването или разпознаване на нещата. Представите – може да се направи избор от много възможности. От идеалните обекти – точност при сравнения на нещата. Характерните особености на знанията по области са посочени на фиг. 7.1.
6. В разработен пример е посочен начин за ползване на наличните знания и тяхното структуриране според разработката. Виж Приложение No2 „Праволинейно движение на твърдо тяло“.

Обсъдени са възможностите за практическото осъществяване на подобен проект с възможност за съвместна работа на множество организации от различен тип.

1. Вземане на решение за изграждане на такава система в даден град – общинско решение.
2. Възможност за обработка на големи масиви от данни, превръщането им в знания и вземане на регулаторни решения. Необходимост от управление на съответните знания.
3. Управление на подобна система – централизирано по отношение на целия град.

4. Осъществява се чрез изкуствен интелект. Изисква се съответно програмно обезпечаване.
5. Което означава участие на компютърни и софтуерни фирми.
6. Комуникационна система – осигурява предаването на данни от различни източници до системата за изкуствен интелект и предаването на съответните инструкции на крайните звена (светофарите). В общия случай източниците на данни и крайните звена са различни.
7. Необходими средства. Финансови и партньорство .
8. Изследване на обществените нагласи.
9. Правно обезпечаване. Лична неприкосновеност и пространство.
10. Авторски права. Патенти, ноу-хау.

### **Оценка на степента на лично участие на дисертанта в приносите.**

Познавам инж. Красномир Милков Крачунов от съвместната ни работа в администрацията на Нов български университет и имам чудесни впечатления от неговият професионализъм, всеотдайност и колегиалност. Предвид че процедурата по неговата защита беше неколнократно отсрочвана, не по негова вина, смятам че така представеният преработен труд заслужава да бъде оценен с нужното уважение, представлява интересен поглед над системите за управление на знания и може да послужи, като отправна точка на бъдещи изследвания за други специалисти в областта на управлението на знанията в телекомуникациите.

### **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА**

Докторантът е представил общо авторски 6 публикации по темата на дисертацията, които обхващат целият времеинтервал за който е бил зачислен като докторант на самостоятелна подготовка 2010-2017г.

1. Красномир Крачунов „Някои особености при представяне и производство на знания и възможности за използването им от роботи.“ Сборник доклади от деветнадесета юбилейна национална научно-техническа конференция с международно участие АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНОТО ПРОИЗВОДСТВО, АДП 2010, Издателство на ТУ-София, 2010, ISSN-1310-3946
2. Красномир Крачунов „Представяне на знания за изкуствен интелект. Теоретична възможност за общо решение.“ Сборник доклади от двадесет и първа международна научно-техническа конференция АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНОТО ПРОИЗВОДСТВО, АДП 2012, Издателство на ТУ-София, 2012, ISSN-1310-3946
3. Красномир Крачунов „Структурно многообразие на интелектуална система – опит за обобщение.“ Българско списание за Инженерно проектиране, бр. 11, април 2012, ISSN1313-7530
4. Красномир Крачунов „За началната история на Земята (опит за хипотеза)“, Сборник с доклади от Трета годишна научна конференция „Екологизация 2011“, Нов български университет, <http://ebox.nbu.bg/eko2012/> ISBN 978-619-233-047-7
5. Красномир Милков Крачунов ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЗНАНИЯТА, ГОДИШНИК на Департамент „Телекомуникации“ - eISSN 2534-854X, НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ – София, 2017, <http://www.telecommunications.nbu.bg/bg/yearbook>

6. Красномир Милков Крачунов ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЗНАНИЯТА: ОСНОВИ И НАЧАЛА ЗА РАЗЛИЧНИ ЛОГИКИ, ГОДИШНИК на Департамент „Телекомуникации“ - eISSN 2534-854X, НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ – София, 2017, <http://www.telecommunications.nbu.bg/bg/yearbook>

**Заклучение:**

Смятам, че представената разработка на Красномир Крачунов „Моделиране на знания за нуждите на интелектуалните системи“ може да бъде депозирана за провеждане на публична защита пред научното жури, като гласувам с „ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОНС. ДОКТОР“.

28.03.2022

Подпис:

  
.....  
/доц. д-р Г.Петров/