

РЕЦЕНЗИЯ

за дисертационен труд

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

по професионално направление 3.8 „Икономика“, докторска програма

„Приложение на изчислителната техника в икономиката“

по обявена процедура от Икономически университет – Варна

1. Обща информация

- **Изготвил рецензията:** доц. д-р Надежда Манчева Филипова, кат. „Информатика“, Икономически университет – Варна, научна специалност 05.02.08 „Приложение на изчислителната техника в икономиката“.
- **Основание за написване на рецензията:** участие в състава на Научно жури на основание заповед № РД-06-738/21.03.2018 г. на Ректора на Икономически университет – Варна и заседание на Научното жури от 26.03.2018 г.
- **Автор на дисертационния труд:** Михаил Радев Миланов, асистент в катедра „Информатика“, Икономически университет – Варна.
- **Тема на дисертационния труд:** „Комплексна виртуализация на ИТ инфраструктури“.
- **Научен ръководител:** проф. д-р Владимир Сълов.

2. Данни за дисертанта

Михаил Радев завършва специалност „Социално-икономическа информация“ в Икономически университет – Варна през 1995 г. и има магистърска степен. Веднага след дипломирането си печели конкурс за асистент към катедра „Информатика“, ИУ–Варна. Паралелно с това натрухва опит като системен администратор във фирма „Триада софт ООД“.

Ас. М. Радев разработва, утвърждава и води редица дисциплини в областта на компютърните мрежи и веб технологиите. С неговото активно участие в университета е развита програмата за подготовка на специалисти и администратори на компютърни мрежи „Cisco мрежова академия“: той е ръководител и инструктор по програмата от 2001 год. и неколkokратно е отличаван за своя принос към развитието ѝ. Колегата е координатор и на Академичните програми на Microsoft за университета.

Важен акцент в биографията на ас. М. Радев е неговата практическа и консултантска дейност. Той участва в множество национални и университетски проекти. Член е на Управителния съвет на Българската асоциация на мрежовите академии и на Експертния съвет на Центъра за изследване и прилагане на нови ИКТ към ИУ–Варна.

Ас. М. Радев е зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка на 26.04.2016 г. (Заповед № РД-17-1131/3.05.2016 г.). В съответствие с индивидуалния план за работа по докторантурата, той е положил 4 изпита. Получил е необходимия брой кредити. Отчислен е с право на защита и е взето решение за откриване на процедура за защита с решение на Факултетния съвет (Протокол № 32 от 16.03.2018 г., Заповед № РД-17-731/20.03.2018 г.). Спазени са изискванията на чл. 35(1) от Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИУ–Варна за допускане на кандидата до защита.

3. Общо представяне на дисертационния труд

Дисертационният труд на ас. Михаил Радев е насочен за защита по докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“ от кат. „Информатика“ при ИУ–Варна. Трудът е в обем от 163 стр. и съдържа необходимите елементи. Състои се от въведение, три глави (балансиращи като обем), заключение, библиография (включваща общо 99 елемента). Онагледен е с 13 таблици, 16 фигури и 2 приложения.

Дисертационният труд има **теоретико-приложен характер**. Той обобщава и демонстрира широките познания и практическия опит на докторанта в областта на изграждането и администрирането на ИТ инфраструктури. По-конкретно, разработката е насочена към тяхното виртуализиране. Както правилно е подчертано от ас. Радев, тази технология не е нова, но през последните години интересът към нея е изключително силен поради възможностите ѝ за оптимизиране на ИТ инфраструктурите на организациите и оттам на техните информационни системи и бизнес процеси. Същевременно може да се отбележи, че виртуализацията е в основата на ред съвременни технологии като облачните, центровете за данни, VPS и т.н. Появяват се нови форми и разнообразни средства за виртуализация. Всичко това дава основание да се определи избраната област като **актуална и перспективна**. Същевременно следва да се посочи, че поради обекта на изследването – организационната ИТ инфраструктура – в дисертацията следва да бъдат решени задачи с висока сложност.

Като цел на дисертацията е поставено създаването на концептуален модел за комплексна виртуализация на ИТ инфраструктурата и дефинирането на методика за внедряването на технологии за виртуализация в организациите. Авторът дефинира 5 задачи за постигането на целта, които очертават ясно логиката на разработката.

Дисертационният труд е изграден в съответствие с утвърдената практика за провеждането на подобен род изследвания: първа глава обобщава съществуващо знание и опит; втора глава развива вижданията на автора за решаването на установен проблем; трета глава доказва тяхната приложимост и полезност.

4. Преценка на структурата и съдържанието на дисертационния труд

Първа глава на дисертацията има подчертано теоретичен характер. Тук са представени проблемите и предпоставките за смяна на традиционния модел за организация на изчислителните ресурси и преминаване към виртуализация, както и механизмите на различните видове виртуализация – сървърна, десктоп, на приложения, системи за съхраняване на данни и на мрежи. На базата на анализа на някои съществуващи дефиниции, авторът предлага собствено определение за виртуализация (с. 12), което разширява нейния обхват и обвързва технологията с бизнес ползите от нея. Проучени и анализирани са три утвърдени модела за представяне на виртуализирани архитектури – на Kusnetzky Group, NOVI и ISO/IEC 19099:2014 Virtualization Management Specification.

Първата глава от дисертационния труд на ас. М. Радев демонстрира неговите обширни познания в областта на изследванията, които са адекватна база за обосновани изводи, за изграждане и аргументиране на собствена позиция. Обобщаването на терминологията и механизмите на виртуализацията и представянето им в достъпен вид следва да бъде оценено положително и може да бъде полезно за практиката.

Втора глава има ключова роля в дисертацията. Тук докторантът представя своите виждания за концептуален модел за комплексна виртуализация, който показва връзките между разгледаните в първа глава виртуализационни области и очертава последователността на проектите за виртуализиране на ИТ инфраструктурата. Моделът е подкрепен от методика за трансформиране на традиционната ИТ инфраструктура във виртуализирана. Методиката е лично дело на автора и отразява неговия опит в областта на изграждането и администрирането на ИТ инфраструктури. Според мен това е най-значимият принос на дисертационния труд.

В предложената методика е заложена итеративност. Тя се състои от 9 етапа. Авторът детайлно представя тяхното съдържание, очертава преходите между тях, посочва някои инструменти за поддръжката им. Интерес представляват вижданията му за: интегрирането на ИТ стратегията с бизнес стратегията; определянето на редица показатели, метрики и набори от критерии; инвентаризацията на съществуващата ИТ инфраструктура; планирането на капацитета и анализа на стресовото натоварване на новата; прилагането на

метода TOPSIS за избор на виртуализационно решение (за което е разработено и софтуерно приложение) и др. Всеки от тези въпроси може да бъде доразвит като отделен обект на научен и изследователски интерес.

Считам, че втората глава от дисертационния труд на ас. М. Радев показва недвусмислено неговите способности на изследовател при идентифицирането на проблеми и търсенето на решения, и възможностите му да генерира ново знание.

Трета глава демонстрира прилагането на методиката при реализирането на два проекта за виртуализация в ИУ–Варна. Първият е за модернизирание на компютърни зали със съществуващи тънки клиенти. Авторът успява по подходящ начин да демонстрира прилагането на някои от основните етапи на методиката, в т.ч. анализа на съществуващата инфраструктура и планирането на капацитета на виртуализираната. Вторият проект е за анализ на няколко възможни решения за изграждане на нови компютърни зали, в т.ч. на варианти с виртуализация: оценени са общата цена за придобиване, лекотата на администрирането, мащабируемостта, наличността (достъпността) и изискванията към инфраструктурата.

Според мен представените в третата глава и приложенията към нея резултати доказват приложимостта на методиката в реални условия, а също така и уменията на ас. М. Радев за документиране и анализ на ИТ проекти.

Прегледът на структурата и съдържанието на дисертационния труд ми дава основание за извода, че той е самостоятелно научно изследване, което прави впечатление със своята добра логика, фокусираност и конкретност. Моята преценка е, че трудът отговаря на изискванията на чл. 34(2) и чл. 34(3) от Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет – Варна (за образователна и научна степен „доктор“). Дисертацията на ас. М. Радев показва неговите задълбочени теоретични знания в областта на изграждането, виртуализацията и управлението на ИТ инфраструктурите и демонстрира неговите способности за самостоятелни научни изследвания. Изградена е като монографично изследване и е насочена към решаването на актуален практически проблем във връзка с прилагането на информационните технологии в организациите.

Авторефератът е в подходящ обем от 32 стр. В него достоверно и синтезирано са представени структурата и съдържанието на дисертационния труд, както и постигнатите резултати. Съдържа необходимите елементи, в т.ч. „Справка за приносите“ и „Списък на публикациите по дисертационния труд“.

5. Идентифициране и оценяване на научните и научно-приложните приноси в дисертационния труд

Считам, че посочените от автора приноси на дисертационния труд са основателни и ги подкрепям. Те може да се обобщят в следните основни направления:

- Систематизиране на терминологията в областта на виртуализацията и на виртуализационните области – в т.ч. извеждане на собствена дефиниция за виртуализация.
- Предлагане на модел за комплексна виртуализация.
- Дефиниране на методика за преход към виртуализирана ИТ инфраструктура – в т.ч. изграждане на софтуерно средство за избор на вариант за виртуализационно решение и апробиране на методиката в реални условия и проекти.

6. Публикации и участие в научни форуми

Ас. М. Радев представя 5 публикации по дисертационния труд – 2 самостоятелни статии, 1 самостоятелен доклад и 2 доклада в съавторство, единият от които на английски език. Публикациите представят основни резултати и акценти на дисертацията. Изпълнени са изискванията на Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИУ–Варна по отношение на броя на публикациите и за публикация в индексирано/реферирано издание.

7. Критични бележки и препоръки

Имам известни резерви по отношение интерпретацията на термина „комплексна виртуализация“ в дисертацията. Според мен в него е редно да се отрази и обхватът (степената) на виртуализация на корпоративната ИТ инфраструктура.

Безспорно, избраната от дисертанта тема е интересна и предизвикателна, и открива пред него полета за бъдещи изследвания. В тази връзка си позволявам две препоръки за по-нататъшната работа на ас. М. Радев. Първата е да използва компютърни методи за моделиране на ИТ инфраструктурата, чрез които може да се постигне по-голяма яснота и прецизност на изложението, да се направят подходящи визуализации и симулации, и т.н. Втората ми препоръка е да се изследва влиянието на виртуализацията върху бизнес процесите и бизнес моделите, прилагани във фирмите, като се търсят възможности за усъвършенстването им на базата на тази технология.

8. Въпроси към дисертанта

1. Какви са особеностите при администрирането на виртуализирани ИТ инфраструктури?

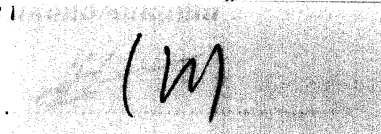
2. Какви са проблемите при преминаването към виртуализирана ИТ инфраструктура (в т.ч. и при прилагането на предложената методика) и как ги приоритизира авторът?

9. Заключение

На база на направените констатации и оценки може да се направи заключението, че дисертационният труд на ас. М. Радев отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагането му и Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет – Варна. Това ми дава основание за **положителна оценка** на обсъжданата разработка.

Като член на Научното жури, подкрепям присъждането на образователна и научна степен „доктор“ на ас. Михаил Радев по професионално направление 3.8 „Икономика“, докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“

7 май, 2018 г.


/доц. д-р Надежда Филипова/



ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

РЕЦЕНЗИЯ

Изготвил рецензията: проф. д.ик.н. Емил Петров Денчев, катедра „Информационни технологии и комуникации“ към УНСС – София, професионално направление 3.8 „Икономика“, „Приложение на изчислителната техника в икономиката“.

Основание: Заповед РД-06-738 от 21.03.2018 г. на Ректора на Икономически университет - Варна за назначаване на научно жури за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“, на основание чл. 9 от Закона за развитие на академичния състав в Република България, чл. 34, ал. 2 и 3 от Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет - Варна и решение на Факултетния съвет на факултет „Информатика“ (Протокол 32 от 16.03.2018 г.).

Автор на дисертационния труд: асистент Михаил Радев Миланов – докторант по професионално направление 3.8 „Икономика“, докторска програма „Приложение на изчислителната техника в икономиката“ към катедра „Информатика“ при ИУ – Варна.

Тема на дисертационния труд: „Комплексна виртуализация на ИТ инфраструктури“.

2. Данни за дисертанта: Михаил Радев Миланов е завършил Икономически университет – Варна през 1995 г. – специалност „Социално-икономическа информация“ с образователно-квалификационна степен „магистър“. От 1994 г. до 1998 г. работи като системен администратор в „Триада софт“ ООД Варна. От 1995 г. до сега е асистент в катедра „Информатика“ на Икономически университет – Варна. Преподава дисциплините – Компютърни мрежи и комуникации, Корпоративни мрежи, Планиране и управление на сигурността на информационните системи, Компютърни архитектури и мрежи и Администриране на компютърни мрежи. Допълнително преподава като

инструктор в програмата „Cisco мрежова академия“ в Икономически университет – Варна – от 2001 г. досега, както и е бил лектор по проект BG051PO002/12/2.2-07 „Обучението – ключ към ефективна администрация“ по Оперативна програма „Административен капацитет“ – обучение на кметове, кметски наместници, ръководители на проекти и експерти от община Аксаково през 2014 г. Научните му интереси са свързани с Виртуализация на ИТ инфраструктури, Управление на мрежови и сървърни инфраструктури и Сигурност в корпоративни мрежи. Член е на - Управителния съвет на Българската асоциация на мрежовите академии от 10.2013 г. досега, Експертен съвет към Център за изследване и прилагане на нови информационни и комуникационни технологии (ЦИПНИКТ) от 2013 г. досега, Ръководител на Cisco мрежова академия в Икономически университет – Варна от 2001 г. досега.

3. Общо представяне на дисертационния труд: Представеният дисертационен труд е в обем от 163 страници, в т.ч. въведение, три глави, заключение, литературни източници и приложения. Научният проблем е илюстриран с 16 фигури и 13 таблици. Библиографията е представена от списък на използваната литература, включващ 99 източника, в т. ч. литературни и интернет източници.

Дисертационният труд е представен във вид и обем, съответстващи на изискванията и критериите за подобен род разработки. Като цяло дисертацията е добре структурирана и балансирана.

4. Преценка на структурата и съдържанието на дисертационния труд:

Изследването в настоящата дисертация е насочено към ефективното управление на компютърните ресурси чрез виртуализация на ИТ инфраструктурата. Авторът защитава тезата, че за да се реализира определен проект за виртуализация на Инфраструктурата на организациите е необходим модел и структурирана методика. Решаването на петте, поставени задачи е подчинено на целта, която авторът си поставя и постига с дисертационния труд, а именно – „да се разработи концептуален модел за комплексна виртуализация на ИТ инфраструктурата и на методика за внедряване на виртуализационно решение в компании, които планират промяна на традиционната си ИТ инфраструктура“.

Трите основни части (глави) са логически последователни и добре балансирани като обем и съдържание.

Структурата и съдържанието на дисертационния труд съответстват на изискванията на чл. 34, ал. 2 и 3 от Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет - Варна.

Във въведението на дисертационния труд, авторът аргументира актуалността на темата, дефинира основните проблеми при управлението на компютърните ресурси и ИТ инфраструктурата, тезата, целта, задачите, предмета, обекта и използваните методи за изследването.

В първа глава **„Виртуализационни технологии в ИТ инфраструктурата на организациите“** са разгледани основните проблеми и историята на развитието на ИТ инфраструктурите, като предпоставка за смяна на традиционния с виртуализационен модел на ИТ инфраструктура. След анализ на редица автори, докторантът дава работна дефиниция на виртуализацията на ИТ инфраструктури, като я обвързва с икономическите резултати от нея. От обхвата на разработката, обосновано от автора е изключено изследването на конкретни производители на виртуализационни решения. Описани са основните характеристики и видове (тип 1 и тип 2) на абстрактния слой от архитектурата на виртуализацията – хипервайзора. Предложена е обща класификация на областите за виртуализация на - компютърни системи (сървъри, десктопи, приложения), мрежи и системи за съхранение на данни, изследвани и анализирани са всяка една от областите, като са посочени моделите за реализация, предимствата и недостатъците им, в т.ч. и свързаните с производителност, администриране и безопасно използване.

На базата на съпоставка на традиционната с виртуализирана ИТ инфраструктура са обобщени проблемните области при използването на виртуализираната ИТ инфраструктура. Изследвани и анализирани са възможностите и практическото приложение на три модела за представяне на виртуализация на ИТ инфраструктура – модел на Кузнецки груп, модела NOVI и модела на стандартизиращата организация ISO, като база за разработване на изцяло нов виртуализационен модел.

Във втора глава **„Концептуален модел и методика за комплексна виртуализирана ИТ инфраструктура“** са описани компонентите и връзките между тях на концептуалния модел за комплексна виртуализация и очаквания синергичен ефект от нея. На базата на модела е разработена методика за изграждане на виртуализирана инфраструктура – когато няма налична традиционна ИТ инфраструктура, при

съществуваща традиционна ИТ инфраструктура или модернизация на съществуваща виртуална инфраструктура. Целта на методиката е да се прилага независимо от това кой извършва прехода към виртуализирана инфраструктура – внедряващата организация или външна фирма консултант. Методиката, разработена от автора включва девет етапа, всеки един от които е описан детайлно, като е предвидена възможност за връщане към предходен етап – например след извършване на етап 3 „Анализ на ИТ инфраструктурата“ може да се наложат корекции на графика и бюджета в етап 2 „Изисквания, график, ограничения, бюджет“. Към подетап 4.3 „Избор на конкретно решение“ за избор между наличните възможности е разработено уеб приложение, реализиращо метода TOPSIS. Към етап 9 „Анализ на резултатите“ авторът предлага използване на комбинация от индикатори, обособени в три групи метрики, които могат да се използват в различни виртуализационни проекти.

В трета глава „**Приложение на концептуален модел и методика за комплексна виртуализирана ИТ инфраструктура в Икономически университет - Варна**“, е описано текущото състояние на ИТ инфраструктурата на ИУ Варна и особеностите ѝ, свързани с осигуряване на учебния процес. Детайлно са представени реализираните до този момент етапи от методиката, приложени за двата компонента на проекта – модернизация на залите със съществуващи тънки клиенти и избор на технология за изграждане на нови компютърни зали. Предстоящи за реализиране са етапите от методиката “Внедряване” и „Производствена фаза“, като на базата на анализ на постигнатото по компонента „Модернизация на съществуващата виртуализирана ИТ инфраструктура“, авторът описва редица нерешени казуси, класифицирани в четири области.

В заключението са обобщени основните резултати от направеното изследване, насоките за развитието на проекта комплексна виртуализирана ИТ инфраструктура в Икономически университет - Варна и са представени основните приноси моменти на изследването от научен и научно-приложен характер.

Литературните източници по научния проблем са използвани и цитирани коректно.

Оценка на автореферата: Авторефератът отразява точно съдържанието и структурата на дисертационния труд.

5. Идентифициране и оценяване на научните и научно–приложните приноси в дисертационния труд: Представеният дисертационен труд съдържа научни и научно–приложни приноси.

Приемам представените приноси, с уточнението, че методиката в принос 3, е универсална и освен за преминаване от традиционна към виртуализирана ИТ инфраструктура, може да се използва за изграждане на нова виртуализирана инфраструктура, когато няма налична традиционна ИТ инфраструктура и за модернизация на съществуваща виртуална инфраструктура, което е практически доказано в глава 3.

6. Публикации и участия в научни форуми

Авторът участва в процедурата с 2 статии в списание „Известия“ на ИУ–Варна и в списание „Известия“ на Съюза на учените–Варна и 3 доклада на международни научни конференции в Държавен инженерно-икономически университет-Санкт-Петербург, ИУ-Варна, и УНСС-София, публикувани през периода 2010-2013 г.

Оценка на публикациите по дисертацията: Основните резултати от направеното изследване в дисертационния труд са представени в посочените публикации, с което те отговарят на изискванията на чл. 35, ал. 1, т. 4 от Правилата за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Икономически университет - Варна.

7. Критични бележки и препоръки:

Представените етапи от разработената методика касаят изграждането на нова виртуализационна ИТ инфраструктура при наличието на традиционна ИТ инфраструктура. Препоръката ми е, към всеки един от етапите от методиката да се посочат необходимите действия, при необходимост от модернизиране на остаряла виртуализационна ИТ инфраструктура или когато няма предишна (традиционна) ИТ инфраструктура (в този случай, с изключение на етап 3 „Анализ на ИТ инфраструктурата“). Това е направено само за етап 4 „Планиране на капацитета на новата инфраструктура“ на стр. 69. Допълването на методиката по този начин ще „стандартизира“ работата на екипа по реализиране на виртуализационния проект.

8. Въпроси към дисертанта:

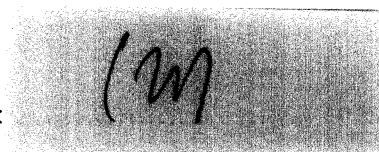
1. Защо обучението на крайните потребители и на ИТ специалистите е включено в подетап 4.4 (стр. 88)? Не трябва ли да се извърши преди етап 6 „Пилотно внедряване и тестване“ (стр. 89)? Какви са рисковете от провеждане на обучение на потребителите по-рано или по-късно от необходимото?
2. Ако броят на дисковете в дисковия масив RAID10 (шест) е избран на базата на показателя „входно-изходни дискови операции за секунда“ (IOPS), то по какъв показател е избран капацитета на всеки един диск от 600 GB (стр. 123)?

9. Заключение:

В заключение, дисертационният труд на Михаил Радев Миланов представлява самостоятелно изследване по актуален и значим проблем, както за теорията, така и за практиката на бизнес информационните системи. Трудът съдържа необходимите научни и научно-приложни приноси и отговаря на всички изисквания за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“. Това ми дава основание да дам положителна оценка „Да“ по тази процедура и да предложа на Уважаемите членове на Научното жури, на Михаил Радев Миланов да бъде присъдена образователна и научна степен „Доктор“ по професионално направление 3.8 „Икономика“, научна специалност „Приложение на изчислителната техника в икономиката“.

05.05.2018 г.

Подпис:



(проф. д.ик.н. Емил Денчев)