

# РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд  
за придобиване на научната степен "доктор на науките"

**Област на висше образование:** 4. Природни науки, математика и информатика

**Професионално направление:** 4.6. Информатика и компютърни науки

**Автор:** Jacek Łukasz Wilk-Jakubowski

**Тема:** The time aspect in solar fades impact on the broadband informatics services in the case of internet access using VSAT networks

**Рецензент:** проф. д-р Росица Спасова Кузманова-Маринова

Катедра "Информатика"

Варненски свободен университет "Черноризец Храбър"

## 1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Дисертационният труд е посветен на изследването на влиянието на слънчевите смущения / интерференции / намеси (solar fade, solar outage). Тези слънчеви намеси влияят на VSAT мрежите, предоставящи комуникационни услуги, включително Интернет достъп. Разработеният проблем е актуален, значим и приложим в областта на комуникациите. Използваните методи на изследването са правилни.

## **2. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения в дисертационния труд. Характеризиране на основните постижения**

Дисертационният труд включва увод, пет глави, заключение и използвана литература. Работа е в обем от 222 страници. Използваната литература включва 399 източника.

Целта на докторския труд е да се изследват няколко въпроса, свързани с VSAT мрежите и услугите. Те включват: аспектите на използване на VSAT мрежите за осигуряване на информационни услуги; перспектива на развитието на мрежата VSAT относно предлаганите услуги; техническите условия на VSAT мрежите; информационните услуги, предлагани от VSAT мрежите, с акцент върху интернет услугите; влиянието на времето в слънчевите смущения върху комуникационните услуги в случай на достъп до Интернет, използващ VSAT мрежи.

Авторът формулира две научни хипотези. Едната хипотеза е, че има забележимо увеличение на броя на потребителите на интернет и навсякъде, където няма възможност да се използва типична (наземна) техническа инфраструктура, сателитните връзки, използващи технологията VSAT, позволяват да се предоставят широколентови информационни услуги. Втората хипотеза е свързана с факта, че броят на потребителите на интернет нараства, което води до увеличаване на интереса към информационните услуги, свързани с интернет.

С други думи, дисертационният труд се занимава с два основни въпроса.

(1) Възможно ли е да се изчисли продължителността на въздействието на явлението слънчевите смущения върху широколентови комуникационни системи, предлагащи достъп до Интернет чрез VSAT мрежи?

(2) Възможно ли е да се разработят процедури за анализ и откриване на явлението, което да спомогне да се намали риска от загуба на сигнал по време на неблагоприятни условия на разпространение?

Основната цел е да се извършат обстойни анализи на сателитни системи за предаване на данни и времеви аспект при въздействието на слънчевите смущения върху широколентовите информационни услуги в случай на достъп до Интернет с помощта на VSAT мрежи.

В увода са въведени основните понятия, свързани с темата на научните изследвания. Направен е анализ на разглежданите проблеми, свързани с VSAT технологиите.

Първата глава се занимава с аспектите на употребата на VSAT мрежите за осигуряване на широколентови комуникации. Представени са изследвания по отношение на практическата употреба на комуникационни системи, теоретическа информация на слънчевите смущения, както и справка за използването на VSAT мрежите за внедряване на широколентови информационни услуги, базирани на различни източници, като например IEEE Xplore Digital Library.

Във втора глава са представени преглед и перспектива на развитието на мрежата VSAT в контекста на предлаганите услуги. Главата обсъжда законодателните и организационни изисквания за VSAT мрежите, наличните мрежови топологии, и следващото поколение VSAT.

Трета глава представя техническите изисквания на VSAT мрежите. Анализирани са следните теми: представянето на архитектурата на съвременните широколентови сателитни системи, преглед на наличните сателитни протоколи и платформи; и обсъждането на изискванията за качеството на сателитните комуникации.

Четвърта глава се занимава с информационните услуги, предлагани с използването на VSAT мрежи, с особен акцент върху интернет услугите. Анализирани са следните въпроси: глобалното развитие на спътниковия трафик; преглед на интернет услугите в Полша и по света; и системите за предоставяне на интернет услуги на базата на VSAT мрежи.

Пета глава представя резултати от изследвания на влиянието на аспекта на времето в слънчевите смущения върху широколентовите комуникационни услуги в случая на Интернет достъп чрез VSAT мрежи.

Представени са:

(А) въздействието на избраните параметри на VSAT мрежите по време на явлението слънчево смущение върху достъпа до широколентови информационни услуги;

(Б) данни, показващи периодичността на явлението, както и времето на въздействие на явлението слънчево смущение върху достъпа до широколентови информационни услуги, използващи VSAT мрежи в случай на достъп до Интернет;

(В) анализ на експериментални данни, включително разработен изчислителен метод, който позволява да се вземе предвид честотното въздействие във времеви редове, както и вариациите около средната продължителност на въздействието на явлението върху широколентовите информационни услуги с използване на VSAT мрежи, статистически и математически методи и измервателна процедура за неадаптивни системи.

В заключението е направено обобщение на дисертационния труд. Изброено е какво е направено за доказването на научните хипотези.

### **3. Приноси на дисертационния труд и автореферат**

Към дисертационният труд е представена справка за научните приноси на работата. Справката включва голям брой научни и приложни резултати, които демонстрират ясно наличието на съществени приноси в областта на информатиката и компютърните науки.

Авторефератът е оформен според изискванията и отразява правилно съдържанието на дисертацията. Справката за приносите е написана достатъчно подробно и дава ясна представа за основните резултати.

### **4. Публикации по дисертационния труд и цитирания**

Авторът представя 43 заглавия, публикувани в периода 2009-2020.

Публикации, които са тясно свързани с дисертацията, включват:

- 2 рецензирани научни монографии с редактори и рецензенти,
- 2 реферирани глави в научни монографии,
- 8 научни статии от научни издания в JCR (Web of Science, Scopus),
- 24 други заглавия, публикувани в списания и конференции, както и доклад от ICT European Research Project COST IC0802.

Публикациите имат цитирания. Според допълнителна информация, предоставена от автора през януари 2022, цитиранията в научни издания в JCR (Web of Science, Scopus) са 44, което е достатъчно съгласно ЗРАСРБ. Работата има и 4 одобрени патента.

Публикациите и цитиранията показват съществения принос на дисертационния труд и публикациите по него.

## 5. Забележки и препоръки по дисертационния труд

Според рецензента, авторефератът и дисертационният труд са написани добре. Забележките, които рецензентът имаше, са адресирани в последните версии на автореферата и дисертационния труд.

Авторефератът отразява вярно и точно дисертационния труд.

Авторът би трябвало да продължи работата си по внедряването на получените резултати.

## 6. Заключение

В заключение, моето мнение е, че представеният дисертационен труд е в актуална област. Нивото на дисертацията отговаря на необходимите критерии и показатели съгласно ЗРАСРБ, неговия Правилник и Правилниците за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и ИМИ.

Постигнатите резултати дават основание на рецензента да предложи Jacek Łukasz Wilk-Jakubowski да придобие научната степен „Доктор на науките” в Област на висше образование:

4. Природни науки, математика и информатика, в професионално направление: 4.6 Информатика и компютърни науки.

27 април 2022 г.

Рецензент: 

/проф. д-р. Росица Маринова/