

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „Доктор” по докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи” професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника”

Автор на дисертационния труд: инж. Илиян Грозданов Илиев

Тема на дисертационния труд: Оптимизация на прехода от управление на асети към управление на услуги в сложни федерирани системи в публичния сектор

Рецензент: проф. д-р инж. Теодор Божидаров Илиев, Русенски университет „Ангел Кънчев“, съгласно Заповед № 104/17.05.2026 г. на Директора на ИИКТ-БАН.

1. Актуалност и значимост на разработвания научен проблем

Съвременната дигитална трансформация в публичния сектор поставя критични предизвикателства пред управлението на сложни ИТ инфраструктури. Традиционният модел, фокусиран върху поддържането на отделни хардуерни и софтуерни компоненти (управление на асети), е изправен пред сериозни ограничения, свързани с хетерогенността на домейните, нарастващите изисквания за ниска латентност, сигурност и мащабируемост. В този контекст дисертационният труд на Илиян Илиев адресира изключително актуален проблем – научно-приложното обосноваване и инженерното подобряване на прехода към модел, ориентиран към услугите (*service-centric*) в рамките на сложни федерирани архитектури в публичния сектор. Значимостта на труда се засилва от факта, че теоретичните модели са валидирани чрез реални и разнообразни казуси от практиката, включително критични инфраструктури по Черноморското крайбрежие и Дунавския басейн.

Въз основа на горепосоченият анализ на съвременното състояние на управлението на сложни ИТ инфраструктури и съответствието му с формулираната цел и основни задачи в дисертационния труд, считам, че темата на дисертационния труд и развитите в него тези са актуални и предизвикателни за научно-приложна разработка.

2. Структура и обем на дисертационния труд

Структурата на дисертационния труд включва увод, пет глави, заключение, списък на приносите по дисертационния труд, списък на публикациите по дисертационния труд, списък на използваната литература, списък с участие в проекти. Дисертационният труд е с обем от 153 страници и съдържа 49 фигури и 6 таблици.

При разработката на дисертационния труд са използвани общо 127 литературни източника. Стои и седемнадесет (117) от източниците са на английски език, а десет (10) са на български език.

В дисертационния труд е направен обзор, включващ източници и материали, публикувани основно през последните 10 години. Считаю, че докторантът е навлязъл в същността на изследваната предметна област и мога да заключа, че чрез анализа на литературните източници е постигната коректна формулировка на целта на дисертационния труд и на основните задачи свързани с нейното постигане.

Изложението в първа глава на дисертацията поставя теоретичните основи на изследването, като прави исторически и технологичен преглед на дигитализацията и обосновава прехода от asset-centric към service-centric логика. Тук много умело и нестандартно се въвеждат регионалните дефицити в Североизточна България като изходна точка за изследването. Тези знания са позволили на дисертанта правилно да оцени състоянието на проблема и да формулира целите на изследванията в дисертационния труд.

Втора глава на дисертационния труд е посветена на методите за осигуряване на надеждност и сигурност в комуникацията, с акцент върху криптографските алгоритми (RSA и ECC) и рисковете, произтичащи от източниците на ентропия.

В трета глава от дисертационния труд са анализирани подходите за защитен достъп до стрийминг съдържание (HLS) и предотвратяването на изтичане на лични данни чрез изнасяне на автентикацията към външни домейни за доверие.

В четвърта глава на дисертационния труд са изследвани практическото внедряване на цифрови услуги в публичната администрация, високопроизводителните изчислителни среди (GPUaaS с CUDA технологии) и дизайна на федеративен AIS (Автоматична идентификационна система) облак.

В пета глава от дисертационния труд е представена на инженерната разработка, представяйки архитектурни решения за оптимизация – хибридно VoIP решение и формализиран модел на ресурсен ефект в рамките на федеративния AIS облак.

Считам, че докторантът адекватно е приложил съответните методики на изследване и коректно е избрал необходимият апарат за провеждане на научно-приложните изследвания по дисертационния труд.

3. Оценка на научните и научно-приложните резултати и приноси

Основната теза на дисертанта е защитена успешно: преходът от управление на активи към услуги изисква строго архитектурно разделение на функциите (управляващ слой и слой за данни), осигуряване на ресурси при поискване и вградена сигурност.

Към дисертационния труд е приложена справка, съдържаща 6 научно-приложни и приложни приноса. Като цяло приемам предложените формулировки на приносите в дисертационния труд, които могат да бъдат обобщени до:

- 1. Разработване на концептуални рамки и архитектурни модели:** Създаден е единен подход за управление на услуги във федерирани домейни, който успешно обединява четири разнородни класа технологични услуги (видео стрийминг, изчисления в облак, реалновремени гласови комуникации и телеметрия).
- 2. Криптографска оптимизация:** Направен е задълбочен анализ на уязвимостите при генерирането на случайни числа при RSA ключовете и е аргументиран инженерният преход към Елиптична криптография (ECC) за ресурсно ограничени и разпределени мрежови структури.
- 3. Архитектура за защита на личните данни при мултимедия:** Предложен е и е валидиран модел за разделяне на транспортната функция на видео потока (HLS) от процеса по идентификация на потребителите, намаляващ рисковете за сигурността на личните данни в публичния сектор.
- 4. Концептуална формализация и дизайн на Федеративен AIS облак:** Разработена е математическа и логическа формализация на ресурсния ефект при периферна дедупликация на данни. Доказано е, че федеративният подход предотвратява претоварването на централните ресурси със сурови навигационни данни, осигурявайки плавно нарастване на натоварването. Това решение има пряка

приложимост за националната и регионалната морска и речна сигурност (напр. инициативи като DANRISS 2).

4. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд и участие в проекти

Към дисертационния труд са представени общо шест публикации, една от която предстои да бъде докладвана на международната научна конференция International Conference on Electronics, Engineering Physics and Earth Science (EEPES 2026), провеждаща се в периода 24-27 юни 2026 в Бандъра. Турция. Публикуваните научни публикации осигуряват 50 точки и надвишават изискуемите 30 точки в наукометричните показатели съгласно минималните национални изисквания и изискванията на ИИКТ за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

Публикациите са на английски език и са представени на Международна научна конференция IEEE International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES) 2023 и 2025 г., две статии в International Journal Information and Security 2021, 2022, и един доклад публикуван на годишната среща на SIAM.

Съдържанието на публикациите съответства на темата на дисертационния труд и покрива в голяма степен и осигурява необходимата публичност на основните изследвания и изводи представени в дисертационния труд.

Представена е справка за участие в проект по Националната научна програма (ННП) „Сигурност и Отбрана” (ННП СО).

Към дисертацията е приложена справка за две цитирания на една публикация на автора. В базата данни Скопус е налице едно цитиране. Всичко това доказва разпознаваемостта на получените резултати.

5. Лични впечатления и стил на изложението

Трудът прави изключително силно впечатление със своя академичен, но същевременно силно практически ориентиран инженерно-архитектурен език. Авторът демонстрира дълбоко познаване на широк спектър от съвременни технологии (WebRTC, CUDA, Docker/Kubernetes, AIS системи, PON инфраструктури). Интегрирането на географските, историческите и инфраструктурните специфики на Черноморския и

Дунавския регион в изследователския мироглед придава на дисертацията уникален характер и висока практическа стойност.

6. Автореферат и авторска справка

Авторефератът към дисертационния труд на инж. Илиян Грозданов Илиев е в обем от 38 страници. Той е добре структуриран, отразява и представя прецизно, ясно и напълно съдържанието на дисертационния труд и съответства на изискванията за Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника и приложението му. Качествената оценка на разработеният автореферат е изцяло положителна.

Приложената авторска справка пълноценно отразява основните етапи от проведените научни изследвания и работа по дисертационния труд.

Извършените анализи обогатяват съществуващите знания по проблематиката на темата, а резултатите от дисертационното изследване намират реално приложение в практиката с безспорен технически, икономически и образователен ефект.

7. Критични бележки и препоръки

Считам, че дисертационния труд е в достатъчен обем и необходимата дълбочина на изследването. Дейността на докторанта е на високо ниво, а получените резултати са достатъчно значими за образователна и научна степен „доктор”. Публичността на работата е осигурена и доказана с публикации на доклади в реферирани и индексирани научни конференции:

- Цитирането на използваната литература не съгласно утвърдените изисквания. Добре би било литературните източници да бъдат подредени – или по азбучен ред или по ред на цитиране.
- В автореферата не е необходимо да се поставя използваната литература, излишно се увеличава обемът му.
- В представената концептуална формализация на ресурсния ефект в Глава 5 (относно коефициентите на дублиране при AIS приемните станции) би било полезно в бъдеще моделът да бъде калибриран с по-голям обем от реални емпирични данни за дълъг период от време, за да се верифицират точните параметри на натоварване.

- Препоръчвам на автора да разшири изследванията си в посока на практическото внедряване на споменатите в Глава 2 постквантови криптографски алгоритми, тъй като те бързо се превръщат в стандарт за защита на критична публична инфраструктура.
- Препоръчвам на инж. Илиян Илиев в бъдещата си научна работа да публикува своите резултат в научни списания индексирани от световните бази данни Scopus и WoS.

Отправените препоръки и коментари не намаляват достойнствата на разработения дисертационен труд и целят да подпомогнат докторанта в неговата бъдеща научно-изследователска дейност.

Заклучение

Дисертационният труд на Илиян Грозданов Илиев притежава всички необходими атрибути, изисквани от Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и правилниците за неговото прилагане. Той демонстрира задълбочени теоретични познания, завидни инженерни умения за проектиране на сложни системи и способност за извеждане на ясни научно-приложни приноси.

Въз основа на гореизложеното, давам своята **категорична положителна оценка** и предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на **Илиян Грозданов Илиев** образователната и научна степен „**доктор**“ по докторска програма „Компютърни системи, комплекси и мрежи“ в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

Дата: 12 юни 2026 г.

Реп

