

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 7.9.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Филипа Ђорђевића под насловом „Примена неортогоналног вишеструког приступа на силазном сателитском линку”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Филип Ђорђевић је рођен 23.11.1997. године у Београду. Завршио је основну школу „Ђирило и Методије”, а затим Шесту београдску гимназију, природно – математички смер. Упоредо је завршио основну и средњу музичку школу „Корнелије Станковић“ са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2016. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2020. године са просечном оценом 7,76. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Информационо – комуникационе технологије уписао је у октобру 2020. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,6.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Филип Ђорђевић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су карактеристике савремених сателитских система високог капацитета, примене и правци развоја. Истраживањем области утврђено је да је од посебног значаја анализа могућности за ефикасан вишеструки приступ ограниченим спектралним ресурсима. Анализом литературе утврђено је да примена неортогоналног приступа спектру представља једно од најперспективнијих решења, које има велики потенцијал за примену у системима нове генерације где је потребно остварити висок ниво спектралне ефикасности уз фер расподелу спектра међу корисницима система.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 78 страна, са укупно 37 слика, 4 табеле и 35 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Објашњени су основни мотиви за анализу сателитских система и примену неортогоналне методе вишеструког приступа спектру. У другом поглављу је дат преглед карактеристика савремених сателитских система, са посебним освртом на нове генерације система високог капацитета и њихову примену у савременим земаљским системима. У трећем поглављу су детаљно представљени начини ортогоналног приступа спектру, основне карактеристике и примене, након чега је описан неортогонални приступ спектру.

У четвртог поглављу изложен је математички модел силазног сателитског линка са примењеним неортогоналним приступом спектру. Изложен је модел система са два корисника у кластеру, који је предложен у 3GPP LTE пројекту. Разматрани су случајеви када је расподела снаге међу корисницима система константна у току времена, као и модел код којег се расподела снаге динамички мења у складу са појачањем снаге у каналу од сателита до сваког од корисника. Посебна пажња је посвећена статистичком моделу сателитског канала.

У оквиру петог поглавља изложени су нумерички резултати добијени применом развијеног Монте Карло симулационог модела. Сателитски канал моделован је применом Рајсовог модела канала са ефектом сенке (*Rice-Shadowing channel model*). Показано је на који начин промена параметара система и услова пропагације на силазном сателитском линку утичу на перформансе система. У оквиру шестог поглавља изложен је закључак који сумира резултате рада.

4. Анализа рада са кључним резултатима

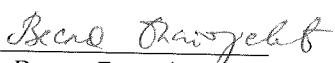
Мастер рад дипл. инж. Филипа Ђорђевића се бави анализом сателитског телекомуникационог система и ефикасног начина коришћења ресурса на силазном линку. У раду су изложене најзначајније карактеристике и правци развоја савремених сателитских система. Разматрана је примена неортогоналног приступа спектру која омогућава ефикасно коришћење ресурса уз фер расподелу међу корисницима система, а које представља и једно од потенцијалних решења за приступ спектру у земаљским системима нове генерације (5G). Развијен је Монте Карло симулациони модел чијом применом је извршена анализа карактеристика система. Добијени резултати показују да неортогонални приступ даје побољшане перформансе у односу на ортогонални приступ спектралним ресурсима. Основни доприноси рада су: 1) анализа перформанси сателитског линка са константном расподелом снаге међу корисницима неортогоналног приступа; 2) анализа перформанси сателитског линка са динамичком променом коефицијената расподеле снаге; 3) анализа утицаја пропагационих карактеристика на силазном линку за различите сценарије преноса.


5. Закључак и предлог

Кандидат Филип Ђорђевић је у свом мастер раду успешно анализирао примену неортогоналног приступа на силазном сателитском линку. Показано је да се применом неортогоналног приступа могу остварити боље перформансе у односу на примену ортогоналног приступа спектру. Разматран је утицај параметара система и пропагационих услова у сателитском каналу на перформансе система. Кандидат је у свом раду показао самосталност и систематичност. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Филипа Ђорђевића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10.09.2021. године

Чланови комисије:


Др Весна Благојевић, ванр. проф.


Др Предраг Иваниш, ред. проф.