

ПРЕДАВАЊА ПО ПОЗИВУ | INVITED LECTURES

DOI: 10.5937/TID24008K

Управљање ризиком код будуће електрификације великих размера

Проф. др Младен Кезуновић, Универзитет А&М, Тексас, САД
ORCID: 0000-0002-8925-4415

Кратак садржај

Након кратког прегледа предмета разматања и мотивације за електрификацију великих размера, предавање се фокусира на повезане ризике и потенцијалне утицаје који се могу ширити кроз више критичних инфраструктура. Извори ризика се идентификују кроз анализу будуће еволуције развоја електричне мреже где су утицаји на животну средину, пропадање затечене инфраструктуре, масовно повезивање дистрибуиране производње енергије која резултира у продору ресурса заснованих на инвертерима, дигитализација и последице људског понашања, доминантни. Фокус се затим помера на нове приступе за предвиђање ризика коришћењем напредног машинског учења и приступа вештачке интелигенције, а затим на ублажавање утицаја ризика кроз различите циљеве оптимизације. Предавање се завршава указивањем на значај друштвених, нормативних, регулаторних, законодавних промена које је потребно извршити да електрификација великих размера не би представљала велики ризик за добробит појединаца и економски просперитет друштва. Кључне тачке су илустроване коришћењем Случаја употребе предвиђања стања ризика од испада на електричној мрежи, као и парадигме будућег доношења одлука о управљању и заштити.

Кључне речи: ризик, паметна мрежа, електрификација, испад.

Биографија предавача



Др Младен Кезуновић (*Life Fellow, IEEE*) је стекао диплому дипломираног инжењера на Универзитету у Сарајеву, Сарајево, Босна и Херцеговина, 1974. године, а диплому магистра и доктора наука у области електротехнике на Универзитету Канзас, Лоренс, КС, САД, 1977. односно 1980. године. Више од 35 година ради на Универзитету Тексас А&М (*Texas A&M University, College Station, TX, USA*) где је тренутно уважени професор универзитета, *Regents Professor, Eugene E. Webb Professor*, и директор локације конзорцијума *Power Engineering Research Center*. Радио је више од 30 година као главни консултант компаније *XpertPower™ Associates*,

консултантске фирме специјализоване за анализу података о електроенергетским системима. Његова експертиза је у области заштитних релеја, аутоматизованој анализи поремећаја електроенергетског система, рачунарској интелигенцији, аналитици података и паметним мрежама. Аутор је преко 600 радова, одржао преко 120 семинара, предавања по позиву и кратких курсева и консултовао преко 60 компанија широм света. Он је високи члан *CIGRE*, почасни и угледни члан, регистровани професионални инжењер у Тексасу и члан Националне инжењерске академије.

Risk Management of Future Large-Scale Electrification

Prof. dr. Mladen Kezunović, Texas A&M University, USA

ORCID: [0000-0002-6538-6982](https://orcid.org/0000-0002-6538-6982)

Abstract

After a brief overview of the motivation for large-scale electrification, the lecture focuses on the associated risk and potential impacts that can propagate across multiple critical infrastructures. The sources of the risk are identified through analysis of the future evolution of the electric grid development where environmental impacts, deterioration of the legacy infrastructure, massive interfacing of distributed energy generation resulting in penetration of inverter-based resources, digitalization, and human behavior consequences are dominant. The focus then shifts to the new approaches for predicting the risk by using advanced machine learning and artificial intelligence approaches, and then mitigating the risk impacts through various optimization objectives. The lecture ends by pointing out the importance of the societal, normative, regulatory, and legislative changes that need to take place for the large-scale electrification not to pose major risk to the welfare of individuals and economic prosperity of a society. The key points are illustrated using the Use Case of state of risk prediction of the electric grid outages, as well as future control and protection decision-making paradigm.

Keywords: risk, smart grid, electrification, outage.

Biography of the presenter



Dr. Mladen Kezunovic (Life Fellow, IEEE) received the B.Sc. degree from the University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia, in 1974, and the M.Sc. and Ph.D. degrees in electrical engineering from the University of Kansas, Lawrence, KS, USA, in 1977 and 1980, respectively. He has been with Texas A&M University, College Station, TX, USA, for over 35 years, where he is currently a University Distinguished Professor, Regents Professor, Eugene E. Webb Professor, and the Site Director of the “Power Engineering Research Center” Consortium. He served for over 30 years as the Principal Consultant of XpertPowerTM Associates, a consulting firm specializing in power systems data analytics. His expertise is

in protective relaying, automated power system disturbance analysis, computational intelligence, data analytics, and smart grids. He has authored over 600 papers, given over 120 seminars, invited lectures, and short courses, and consulted for over 60 companies worldwide. He is a CIGRE Fellow, an Honorary and Distinguished Member, a registered Professional Engineer in Texas, and a member of the National Academy of Engineering.