

Nelineární elektrodynamika, zavedená ve 30. letech 20. století, aby napravila divergence spjaté s Maxwellovou teorií, se v teoretické fyzice stala opakovaným motivem. Nedávný vývoj v oblasti nelineární elektrodynamiky vázané s gravitací navedl k sepsání přístupné základní reformulace její obecné struktury. Formalismus je v této práci rozvinut tak, že na základě klasického elektromagnetismu v Minkowského časoprostoru, je odvozena fundamentální rovnice nelineární elektrodynamiky pomocí principu nejmenší akce. Následně jsou uvedena odvození Lagrangianů dvou důležitých modelů z dob počátků tohoto oboru a popsána odpovídající regulární statická sféricky symetrická řešení. Pozornost je poté přesunuta na zkoumání nedávno objeveného modelu, jehož prostřednictvím je vybudováno základní pozadí pro studium nelineární elektrodynamiky v obecné relativitě a termodynamiky AdS černých děr.