

Weak solutions to stochastic differential equations

MARTINA HOFMANOVÁ

UK, Praha, Matematicko-fyzikální fakulta

Hlavním výsledkem předložené práce je důkaz existence slabého řešení stochastické diferenciální rovnice

$$dX = b(t, X)dt + \sigma(t, X)dW, \quad X(0) \sim \mu$$

s koeficienty spojitými v proměnné x a majícími v této proměnné nejvýše lineární růst. Standardní metody důkazu tohoto tvrzení (založené na konceptu slabého řešení či na řešení martingalového problému) využívají větu o integrální reprezentaci martingalů. Její důkaz je však již v prostorech dimenze větší než jedna sám o sobě dosti komplikovaný, přestože je založen na prosté myšlence. Jednoduchá a přímočará modifikace běžného postupu však dovoluje identifikovat slabé řešení elementárním způsobem, pouze s využitím základních vlastností martingalů a stochastického integrálu. Není tedy třeba aplikovat zmiňovanou větu a tím dochází k významnému zjednodušení.

Věta o existenci slabého řešení je nejprve vyslovena a dokázána za dodatečného předpokladu vzhledem k integrabilitě počáteční podmínky, nicméně v následující větě je pomocí vhodné ořezávací metody tento požadavek s úspěchem vypuštěn.

Uvedený postup tvoří stěžejní část diplomové práce, která bude odevzdána v letošním roce.