

Nedávný výzkum v oblasti generování přirozeně vypadajících obrázků přišel se slibným přístupem k modelování apriorní pravděpodobnosti těchto obrázků. Architektura těchto apriorních modelů je založena na hlubokých neuronových sítích. Přestože jsou tyto modely primárně určeny pro generování obrázků, jejich potencionální využití je mnohem širší. Jednou z případných aplikací je využití těchto modelů pro řešení inverzních problémů v nízkourovňovém počítačovém vidění, tedy pro rekonstrukci obrazu. Toto využití umožňuje zejména fakt, že architektura těchto modelů umožňuje spočítat derivaci apriorní pravděpodobnosti vzhledem k vstupnímu obrázku. Hlavním cílem této práce je zhodnotit možnosti využití těchto apriorních modelů v rekonstrukci obrazu. Tato práce navrhuje novou, na optimalizaci založenou, metodu pro řešení dvou rekonstrukčních problémů: odšumování obrazu a super-rezoluce, kde vstupem je pouze jediný obrázek. Navrhovaná metoda využívá optimalizační algoritmy pro hledání nejvyšší aposteriorní pravděpodobnosti. Tato pravděpodobnost je definována právě pomocí výše zmíněných apriorních modelů. Výsledky experimentů ukazují, že navrhované řešení dosahuje výsledků, které obstojí v kvalitativním srovnání s nejmodernějšími metodami pro rekonstrukci obrazu. Excelentních výsledků dosahuje metoda zejména u super-rezoluce.