

Název práce: Zkoumání závislosti výpočtů v konečném řádu poruchové QCD na faktorizačním schématu

Autor: Karel Kolář

Ústav: Ústav částicové a jaderné fyziky

Vedoucí doktorské práce: prof. Jiří Chýla, CSc., Fyzikální ústav Akademie věd České republiky

Abstrakt: Hlavním cílem této práce je zkoumání fenomenologických důsledků volnosti ve volbě faktorizačního schématu při popisu tvrdých srážek s možným využitím pro zlepšení současných NLO Monte Carlo generátorů srážek elementárních částic. V práci je analyzována volnost spojená s definicí partonových distribučních funkcí a jsou odvozeny obecné formule popisující závislost partonových distribučních funkcí a účinných průřezů tvrdého procesu na nefyzikálních veličinách specifikujících renormalizační a faktorizační proceduru. Podrobně je diskutována specifikace faktorizačních schémat pomocí odpovídajících větvících funkcí. Hlavní pozornost je věnována tzv. nulovému faktorizačnímu schématu, které umožňuje konstrukci konzistentních NLO Monte Carlo generátorů, ve kterých jsou partonové spršky v počátečním stavu generovány formálně v LO. Protože se však ukázalo, že praktická použitelnost nulového faktorizačního schématu je omezená, je také zkoumáno možné využití dalších faktorizačních schémat.

Klíčová slova: QCD, partonové distribuční funkce, faktorizační schémata, NLO Monte Carlo generátory srážek elementárních částic