

*Abstrakt:* Tato doktorská práce se zabývá studiem dynamik magnetizace ve feromagnetickém polovodiči (Ga,Mn)As pomocí metod magneto-optické (MO) spektroskopie. Charakter dynamik magnetizace po dopadu laserového pulzu byl zkoumán za různých experimentálních podmínek na široké sadě optimalizovaných vzorků (Ga,Mn)As obsahujících koncentraci Mn atomů v rozmezí od 1,5% do 14%. Díky důkladné analýze měřených MO signálů se nám podařilo vyvinout novou metodu, která umožňuje určit laserovým pulsem vyvolanou trajektorii magnetizace v reálném prostoru bez nutnosti jakéhokoliv numerického modelování. Studium naměřených MO signálů nám také umožnilo určit základní mikromagnetické vlastnosti (Ga,Mn)As, jakými jsou například magnetická anizotropie, Gilbertův faktor tlumení, nebo tzv. spin stiffness. Dále jsme zjistili, že světlem vyvolaná precese magnetizace může mít tři různé příčiny - zahřátí vzorku vlivem přenosu energie z laserových pulzů, přenos úhlového momentu hybnosti z kruhově polarizovaných fotonů a působení nerovnovážné spinové polarizace dříve vyvolané relativistickou spin-orbitální interakcí. Zatímco první z těchto mechanismů je dobře znám, ty dva zbývající mechanismy, které odpovídají optické analogii „spin transfer torque“ a „spin-orbit torque“, zatím nebyly v literatuře popsány.