Tato disertační práce se zabývá projevy coupling procesů schopných v rámci střední atmosféry. Jedenáctiletý sluneční cyklus (SC), resp. gravitační vlny orografického původu (oGWs) zde reprezentují tyto procesy delších, resp. kratších časových měřítek --- v případě oGWs zde uvažujeme časové škály v rámci sezónního cyklu zimy severní polokoule. První dvě kapitoly se zabývají rigorózní atribucí, tj. aplikací vícenásobné lineární regrese a dvou nelineárních technik (support vector regrese a neuronových sítí) k zjištění projevů SC v časových řadách teploty, ozonu a cirkulačních charakteristikách ve stratosféře a dolní mezosféře. Aliasing působení SC s vulkanickými erupcemi, resp. signálem El Niňo jižní oscilace v dolní tropické stratosféře je kvantitativně zhodnocen a následně je diskutován dopad tohoto zjištění na závěry ohledně top-down coupling mechanismů mezi stratosférou a troposférou. V poslední kapitole je upřena pozornost na roli parametrizovaných oGWs v dolní stratosféře a na vazby oblastí, kde se nejvíce projevují (angl. hotspots). Oblast Himálaje vykazuje společné rysy jako náhlá stratosférická oteplení, tj. zesílení residuální cirkulace, jenž má za následek pozitivní anomálie v teplotě a ozonu v dolní polární stratosféře.