

## **Abstrakt**

Cirkulační módy jsou silně korelované, avšak často geograficky vzdálené oblasti, které lze detekovat v poli cirkulační proměnné, jako jsou přízemní tlak vzduchu, geopotenciální výšky či rychlosti větru a jeho složky. Zpravidla se skládají ze dvou nebo více akčních center, která současně slábnou nebo sílí, čímž ovlivňují intenzitu a směr atmosférické cirkulace, a následně i přízemní klimatické prvky, jako jsou teplota a srážky. Dlouhodobé změny akčních center ovlivňují časoprostorový dopad cirkulačních módů na přízemní klimatické prvky. S využitím gridovaných datasetů je možné tyto dlouhodobé změny akčních center a jejich dopady na přízemní klimatické prvky analyzovat v dlouhém časovém měřítku a v rozsáhlých oblastech, což je také hlavní vědeckou náplní této práce.

Protože existuje mnoho reanalýz, které se odlišují například v tom, jaká data reanalýza asimiluje, nebo v modelu, který je využíván pro jejich výpočet, je nejprve nutné srovnat podobu cirkulačních módů a vývoj vztahů mezi nimi a přízemními klimatickými prvky v různých reanalýzách. Ukazuje se, že reanalýzy, které asimilují jak přízemní data, tak i data z vyšší troposféry nebo satelitů (ERA40, JRA-55, NCEP-1), jsou si navzájem většinou podobné, zatímco reanalýza 20CRv2c, která využívá jen přízemní data, obsahuje chyby. Třebaže reanalýza ERA-20C využívá taktéž jen přízemní data, významněji se od ostatních reanalýz neodlišuje. Časový vývoj vztahů mezi cirkulačními módy a teplotou v ERA-20C je rovněž velmi podobný ostatním reanalýzám. Protože ERA-20C se tedy většinou shoduje s ostatními reanalýzami, neobsahuje významnější chyby a zároveň pokrývá celé 20. století, je použita pro detekci cirkulačních módů v dalších částech, ve kterých se analyzují dlouhodobé změny atmosférické cirkulace. Spolehlivost gridovaných přízemních dat obsahující přízemní klimatické prvky (z CRUTS datasetu) byla potvrzena srovnáním se staničními daty, neboť byly detekovány pouze malé rozdíly v časovém vývoji vztahů mezi teplotou a cirkulačními módy na stanici a nejbližším gridovém bodě. Vývoj časových vztahů, které jsou určeny klouzavými korelacemi mezi cirkulačními módy (z ERA-20C) a přízemní teplotou nebo srážkami (z CRUTS), jsou analyzovány v období 1901 až 2010 pro mimotropické oblasti severní polokoule. Clusterovou analýzou jsou vymezeny regiony, ve kterých je časový vývoj vztahů mezi cirkulačními módy a teplotou nebo srážkami přibližně stejný. Ukazuje se, že změny vlastností akčních center, zejména jejich pozice, tvaru a intenzity, způsobují nestacionaritu jejich vztahů s přízemními klimatickými prvky.

**Klíčová slova:** cirkulační módy, analýza hlavních komponent, klouzavé korelace, reanalýzy