

Abstrakt (česky)

RNDr. Monika Cahynová: Vliv dlouhodobých změn atmosférické cirkulace na pozorované trendy přízemních klimatických prvků v ČR a Evropě

Cílem této práce je kvantifikovat vztahy mezi současnými změnami atmosférické cirkulace v Evropě a lokálními klimatickými trendy. K tomuto účelu používáme několik paralelních klasifikací cirkulačních typů, které byly shromážděny a vyvinuty v rámci projektu COST733 „Harmonizace a využití klasifikací typů počasí v evropských regionech“. Pokud je nám známo, nebyl dosud takový srovnávací přístup uplatněn.

Změny atmosférické cirkulace v Evropě byly studovány pomocí trendů sezónní četnosti a persistence (doby trvání) denních cirkulačních typů ve druhé polovině 20. století. Rozsáhlý soubor subjektivních a objektivních katalogů cirkulačních typů z projektu COST733 sloužil ke srovnání různých metod klasifikace, rozdílného počtu cirkulačních typů a prostorového rozsahu cirkulačních procesů. Nejvýraznější trend – zimní nárůst počtu dní se západní složkou proudění – je způsobován zesilováním Severoatlantické oscilace. V objektivních klasifikacích nebyla zjištěna žádná systematická změna v době trvání synoptických situací ve sledovaném období, zatímco v subjektivních katalozích (Brádkův český-československý, německý Hesse a Brezowského, maďarský Péczely) se projevují nehomogenity – náhlé změny doby trvání.

Zkoumali jsme souvislost mezi změnami četnosti cirkulačních typů a sezónními trendy jedenácti přízemních klimatických prvků na území České republiky v období 1961–1998. Vybrané klasifikace atmosférické cirkulace byly vytvořeny pomocí osmi metod, z nichž každá byla aplikována na pole tlaku vzduchu přepočítaného na hladinu moře ve třech variantách s předdefinovaným počtem typů (9, 18 a 27). Dále jsme použili tři subjektivní klasifikace. Výsledky získané za použití různých cirkulačních katalogů jsou značně rozdílné a velké rozdíly jsou i mezi 21 jednotlivými stanicemi, přestože Česká republika není příliš rozlehlá. Významný vliv cirkulačních změn na klimatické trendy byl nalezen pouze v zimě u teploty vzduchu, což naznačuje, že současné klimatické trendy jsou převážně způsobovány změnami klimatických vlastností jednotlivých cirkulačních typů.

V měřítku Evropy byl vliv cirkulačních změn na trendy maximální a minimální teploty vzduchu a srážek studován na 29 vybraných stanicích v období 1961–2000. S pomocí 24 objektivních klasifikací vyvinutých v měřítku celé Evropy a v jedenácti evropských regionech jsme se také věnovali otázce prostorového rozsahu atmosférických procesů a jeho vazeb na lokální proměnlivost a změny klimatu. Atmosférická cirkulace popsaná v regionálním měřítku je obvykle těsněji svázána s pozorovanými klimatickými trendy v porovnání s cirkulací v měřítku celé Evropy s výjimkou Islandu a Skandinávie, kde má větší vliv velkoprostorová cirkulace. Sezónní trendy klimatických prvků v období 1961–2000 jsou jen částečně způsobovány změnami četnosti cirkulačních typů, přičemž největší vliv byl opět pozorován v zimním období. V ostatních sezónách jsou hlavní příčinou pozorovaných klimatických trendů změny v rámci jednotlivých typů, což je důkazem již dříve zjištěných nestacionarit ve vztazích mezi atmosférickou cirkulací a místním klimatem. Při zkoumání příčin současných klimatických trendů v Evropě opět nacházíme velké rozdíly mezi výsledky získanými pomocí 24 paralelních, plně srovnatelných objektivních klasifikací atmosférické cirkulace. Proto se domníváme, že tento srovnávací přístup může být pro synopticko-klimatologické studie velmi přínosný.