



## O<sub>3</sub> as a driver of the North Atlantic Oscillation of Earth's climate

*Tsvetelina Velichkova<sup>1</sup>, Natalya Kilifarska<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, BAS, 3 "Acad. G.Bonchev", Sofia 1113, tsvelichkova@geophys.bas.bg, nkilifarska@geophys.bas.bg

**Key words:** North Atlantic Oscillation (NAO), lower stratospheric ozone and water vapour, surface temperature and pressure distance

### Abstract

Recently many authors have suggested that regional climate changes are caused by the atmospheric climate modes, particularly the North Atlantic Oscillation (NAO). NAO is one of the most significant atmospheric modes because it has a great effect on the winter weather in Europe, Greenland, and northeastern part of North America, North Africa, and northern Asia. However, the factors determining the strength of NAO index and its long-term variations are still unknown. This article presents statistical evidence for lower stratospheric O<sub>3</sub> influence on the strength of NAO index, as well as one possible mechanism for its impact on the surface temperature and pressure in the regions of NAO action.

## Озонът като фактор формиращ Северо-Атлантическата Осцилация на климата

*Цветелина Величкова<sup>1</sup>, Наталия Килифарска<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Национален институт по геофизика, геодезия и география, Българска академия на науките, София 1113, България, tsvelichkova@geophys.bas.bg, nkilifarska@geophys.bas.bg

**Ключови думи:** Северо-Атлантическа Осцилация (NAO), ниско-стратосферен озон и водна пара, приземна температура

### Резюме

В последно време много автори предполагат, че регионалните климатични изменения са причинени от атмосферните климатични моди, в частност Северо-Атлантическата Осцилация (NAO). NAO е една от най-значимите моди, защото има огромно влияние върху времето в Европа, Гренландия, североизточната част на Северна Америка, Северна Африка и Северна Азия през зимата. Въпреки това, факторите, определящи усилването на NAO индекса и неговите дългопериодични вариации са все още неизвестни. Това изследване представя статистически доказателства за влиянието на ниско-стратосферния озон (O<sub>3</sub>) върху интензитета на NAO индекса, както и един възможен механизъм за неговия ефект върху приземните температура и налягане в регионите на действие на NAO.