

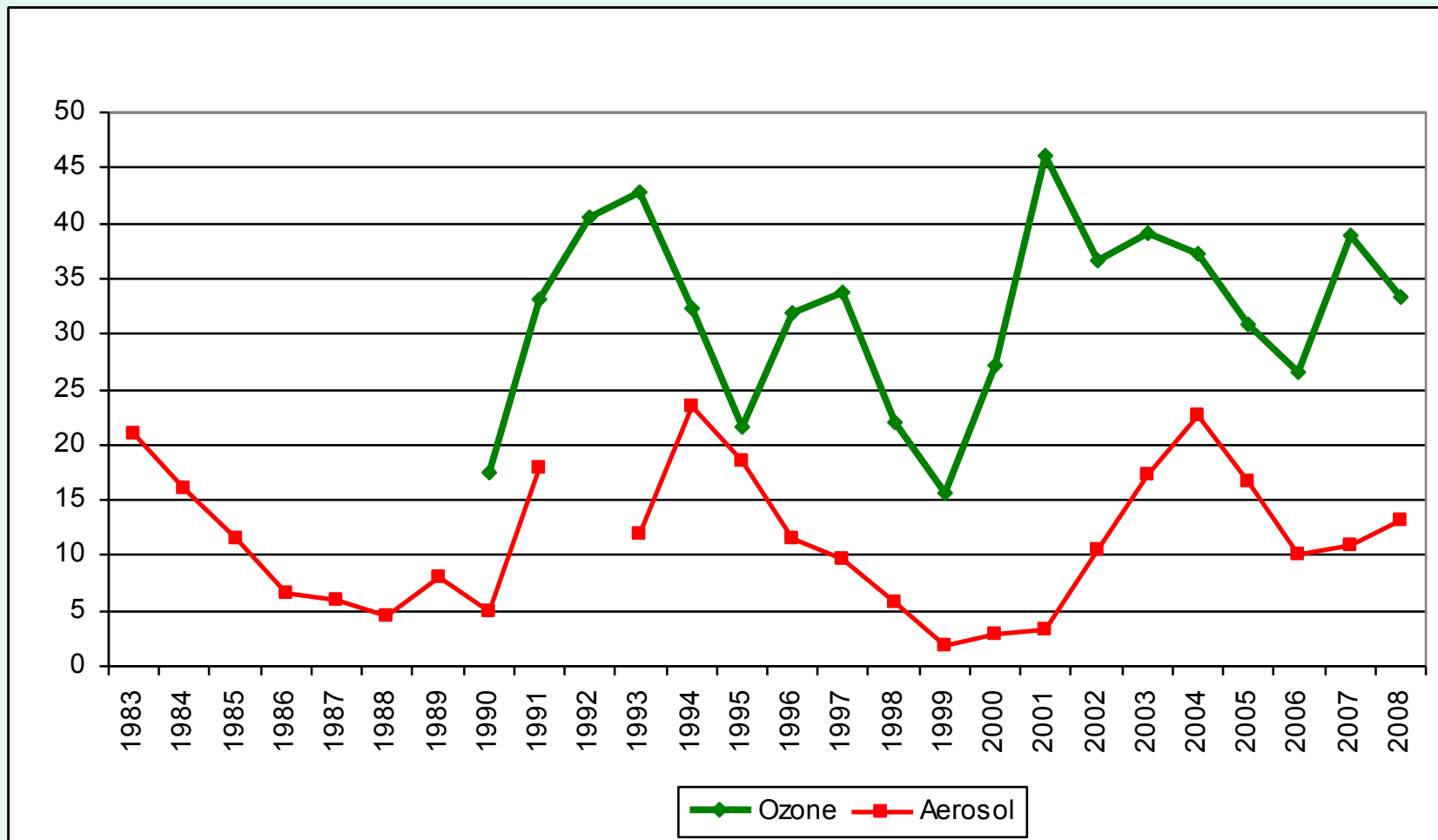
Antohin P.N., Arshinov M.Yu., Belan B.D., Belan S.B.,  
Sklyadneva T.K., Tolmachev G.N.

Long-term variability of the ozone and aerosols  
over Tomsk and simulation of their annual mean  
concentrations for the next decade

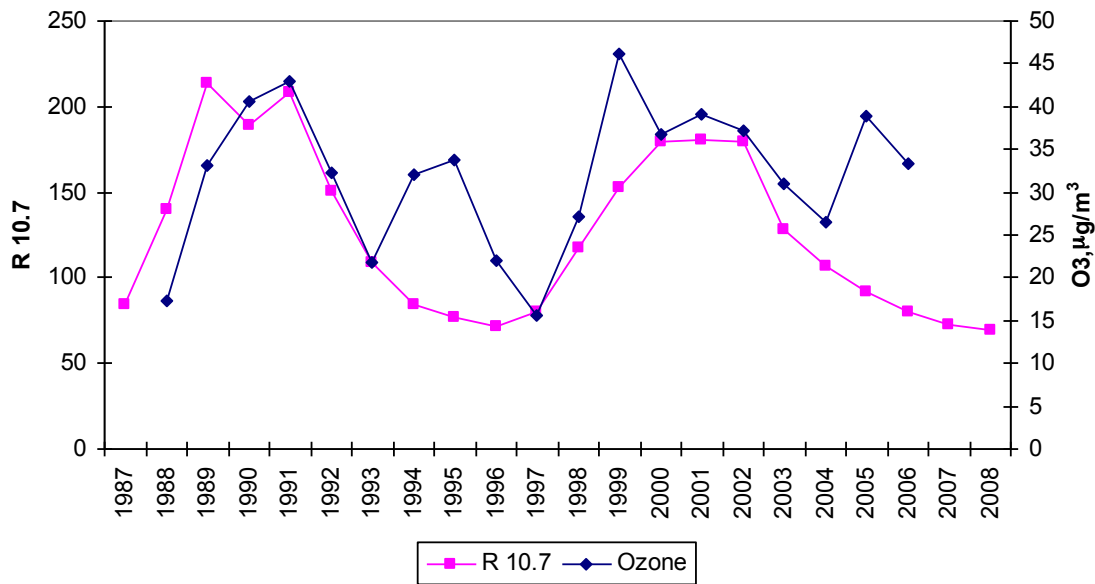
V.E.Zuev Institute of Atmospheric Optics SB RAS

**ENVIROMIS-2010**

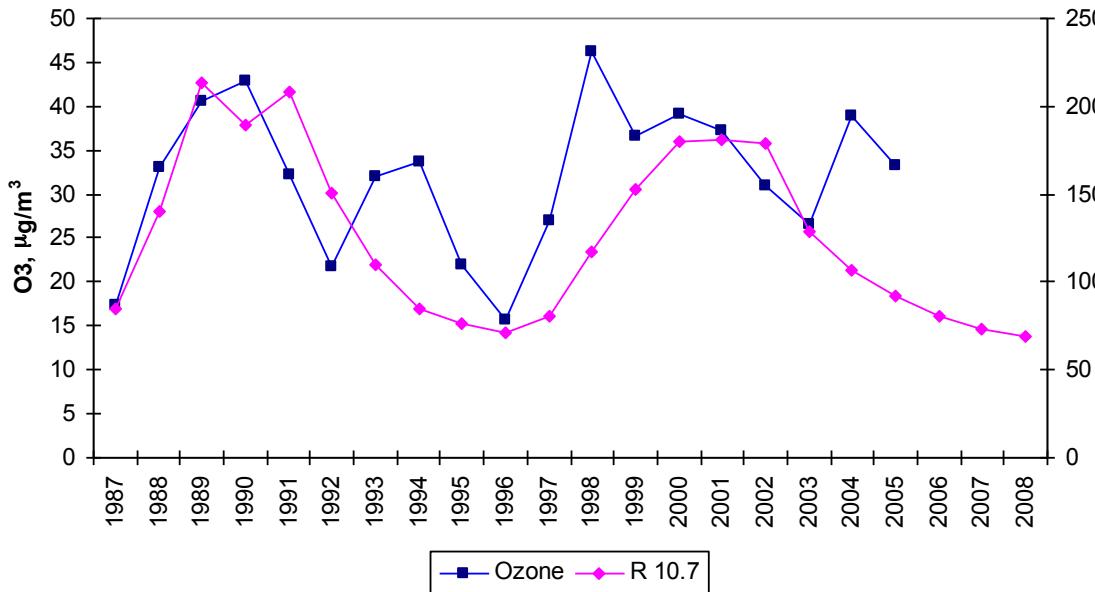
# Annual mean concentrations of aerosol (cm<sup>-3</sup>) and ozone (μg/m<sup>3</sup>)



### 2-year shift



### 3-year shift



$$PKO(t) = -83.136 + 53.641 \lg(R_{10.7}(t - 2)),$$

$$N(t) = -26.421 \lg(R_{10.7}(t - 3)) + 15.931 \lg(R_{10.7}(t - 3))^2.$$

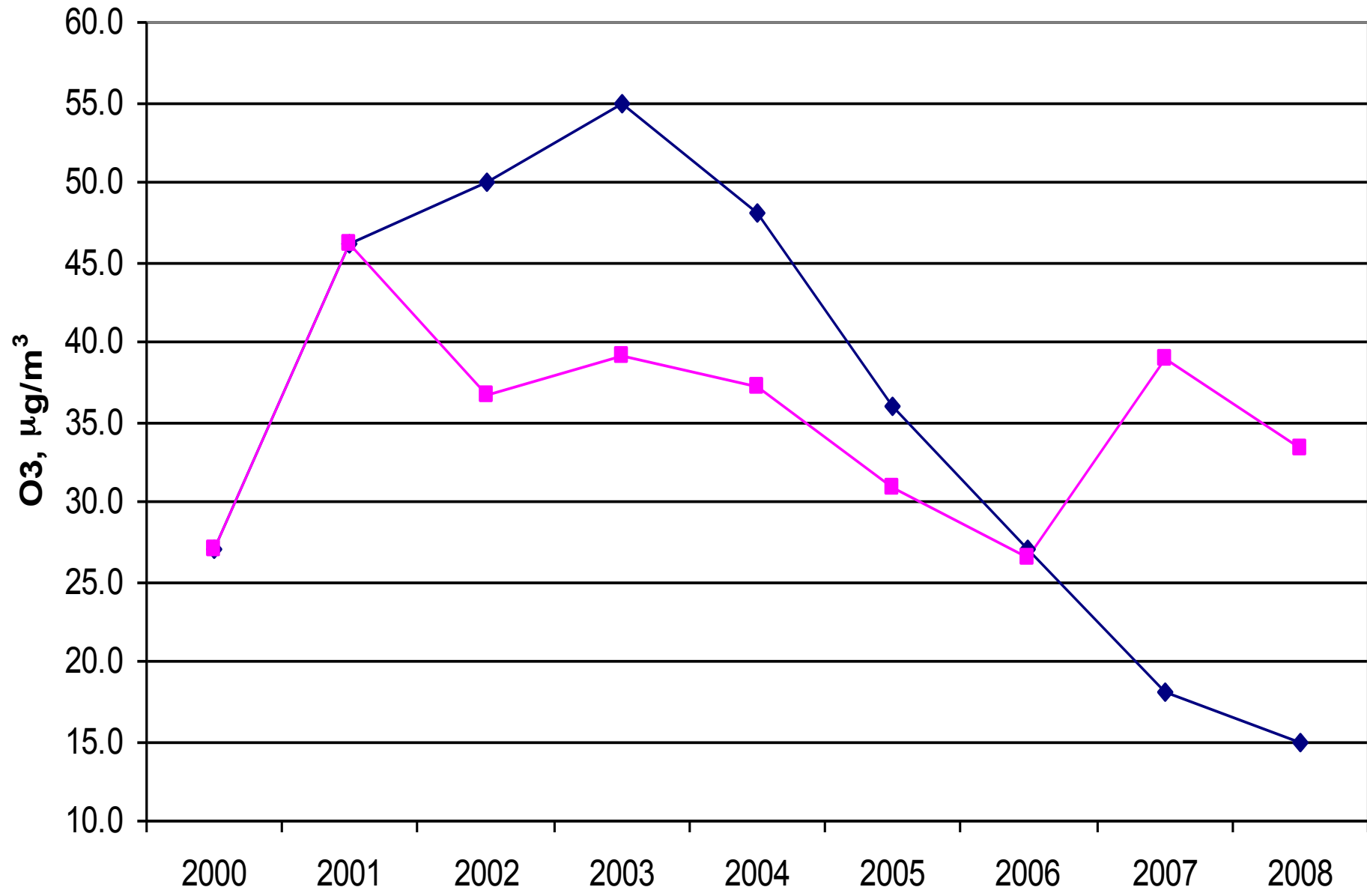
$PKO(t)$  – среднегодовая концентрация озона,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ ;

$N(t)$  – среднегодовая счетная концентрация аэрозоля ( $d \geq 0.4$   $\text{мкм}$ ),  $\text{см}^{-3}$ ;

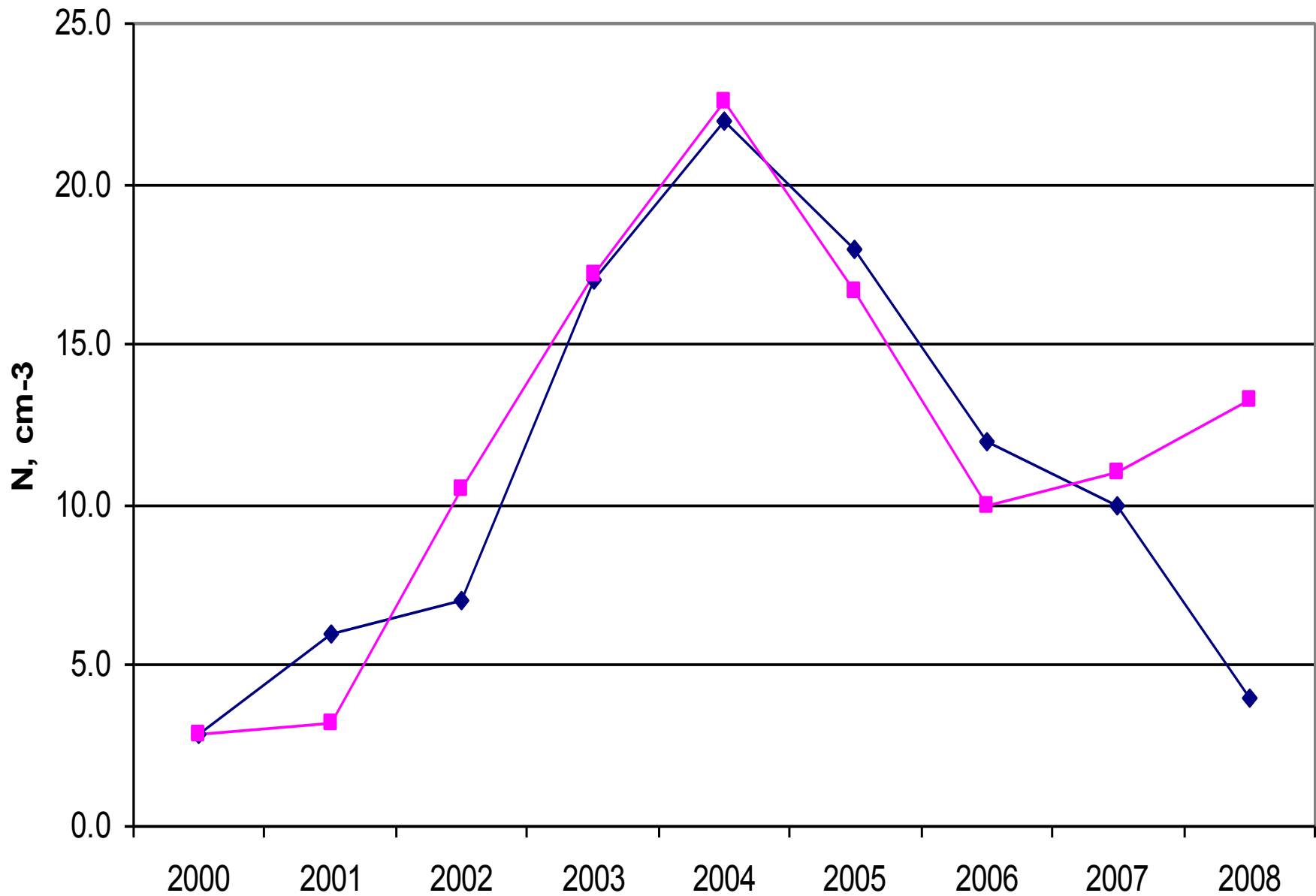
$R_{10.7}$  – радиоизлучение на длине волны 10.7 см,  $\text{Вт}/\text{м}^2$  Гц;

$t$  – время, годы.

◆ The forecast O3    ■ Actual changes O3



—◆— The forecast N —■— Actual changes N

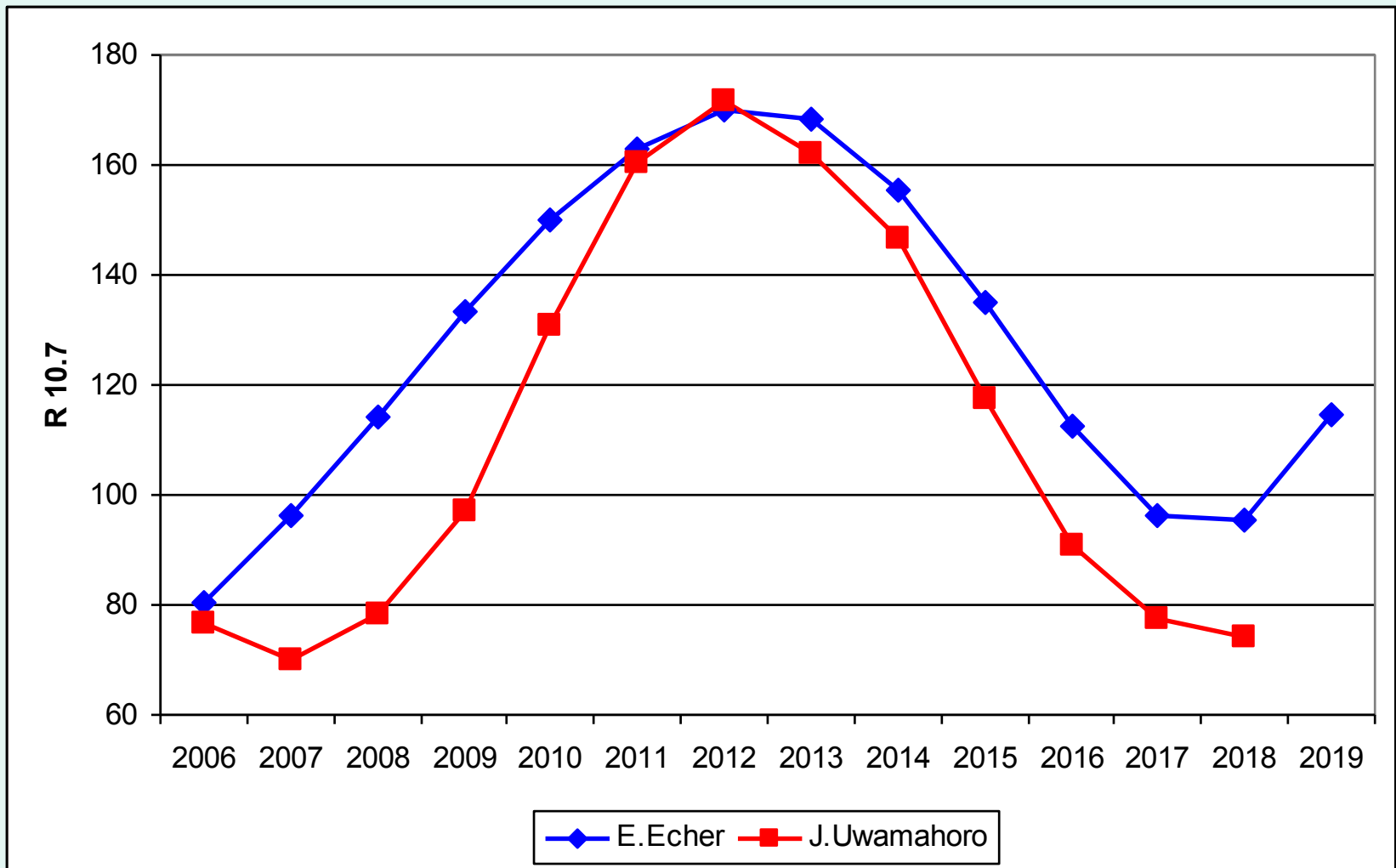


# Прогноз максимальных значений чисел Вольфа и времени наступления максимумов солнечной активности

Источ- ник	Крячко, Нусинов, 2008	Огурцов, 2009	Kane, 2008	De Jager Duhaу, 2009	Dikrati, 2008	Baranovski et al, 2008	Echer et al, 2004	Uwa- ma- horo et al, 2009
Максимум	96±13	68-101	112±36 136±36	68±17	140 120	93±21	115±13 117±13	117±9
Дата максимума	2011	2011- 2012	2011- 2012	2014	2011 2014	2011-2012	2012 2013	2012

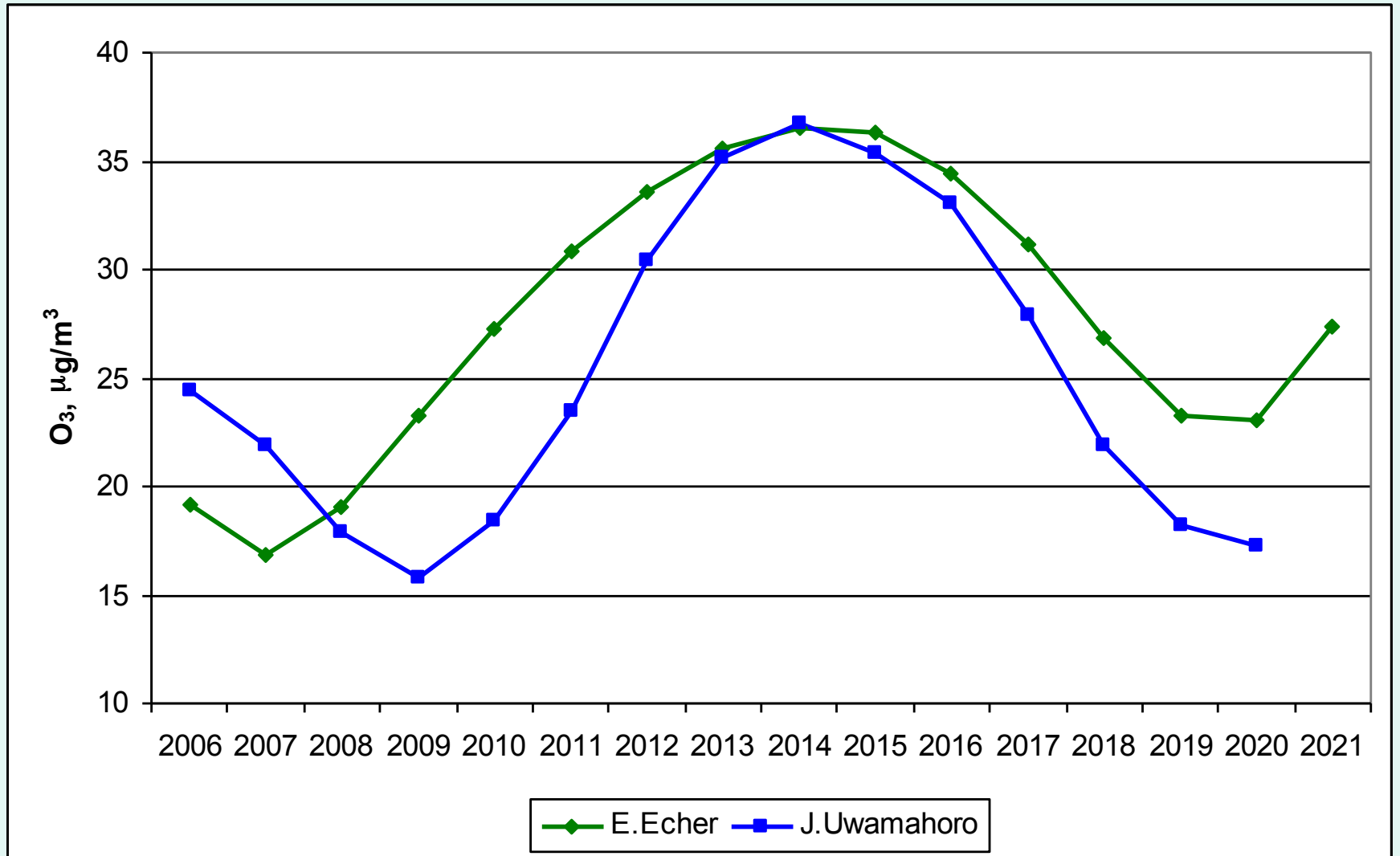
E. Echer, N. R. Rigozo, D. J. R. Nordemann, L. E. A. Vieira Prediction of solar activity on the basis of spectral characteristics of sunspot number // *Annales Geophysicae*. 2004, v.22, 2239–2243.

J.Uwamahoro, L.-A.McKinnell, P..J.Cilliers Forecasting solar cycle 24 using neural networks// *J.Atmos.Sol.-Terr.Phys.* 2009, v. 71, 569–574

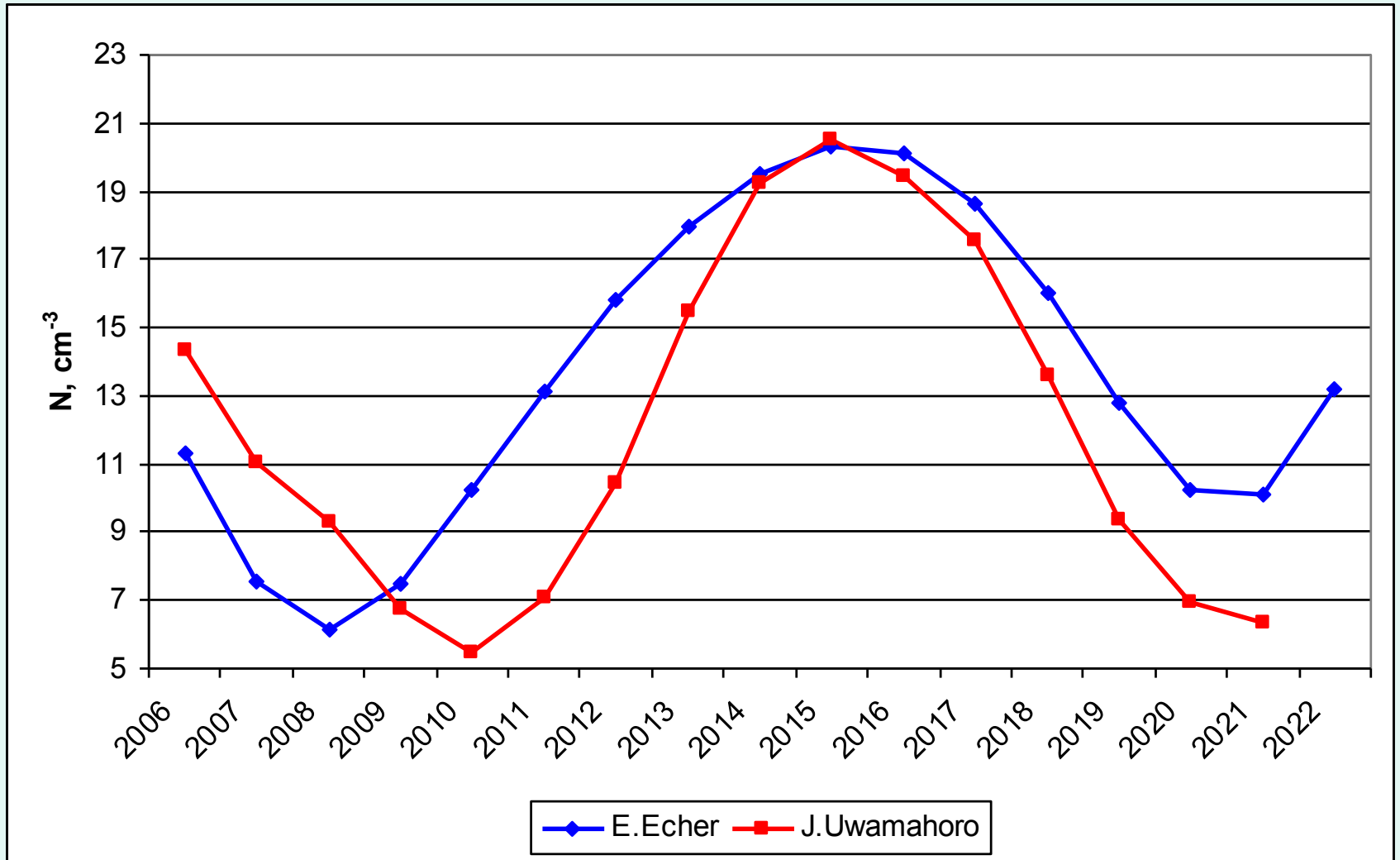




# Ozone



# Aerosol



Thank for attention