



INNOAIR
SOFIA MUNICIPALITY



БЪЛГАРСКАТА СИСТЕМА ЗА ПРОГНОЗА НА ХИМИЧЕСКОТО ВРЕМЕ

Димитър Сираков, НИМХ

Онлайн семинар “**Моделиране**”, 24 September 2021, Sofia



Какво е това „Химическо време“ ?

Аналогия: Метеорологично време ⇔ Химическо време

В действителност:

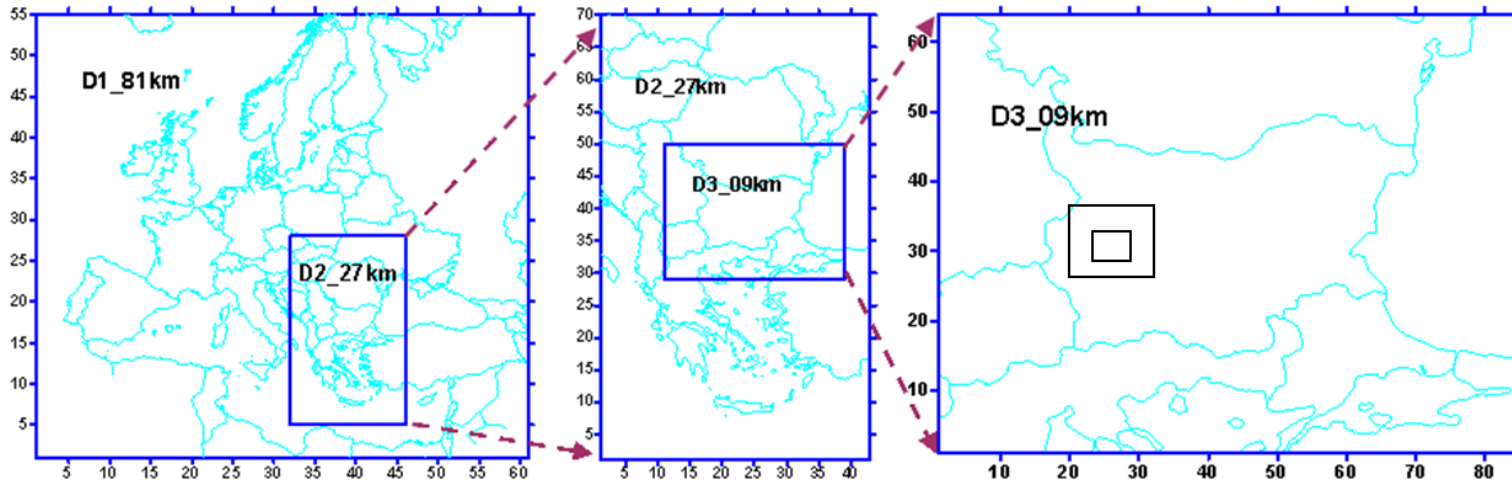
Прогнозата на химическото време е прогноза на нивата на замърсяване в конкретна област за определен период от време

Българската система за прогноза на химическото време (BgCWFS), както и много подобни системи по света, е обединение на числени модели за симулиране измененията както на метеорологичните, така и на химическите параметри.

Българската система за прогноза на химическото време е базирана на препоръчаната от US EPA система Models-3:

- **WRF** - мезо-метеорологичен модел (метеорологичен пре-процесор)
- **CMAQ** – химически транспортен модел (СТМ)
- **SMOKE (+AEmis+PEmis)** – емисионни пре-процесори

Пет моделни области:



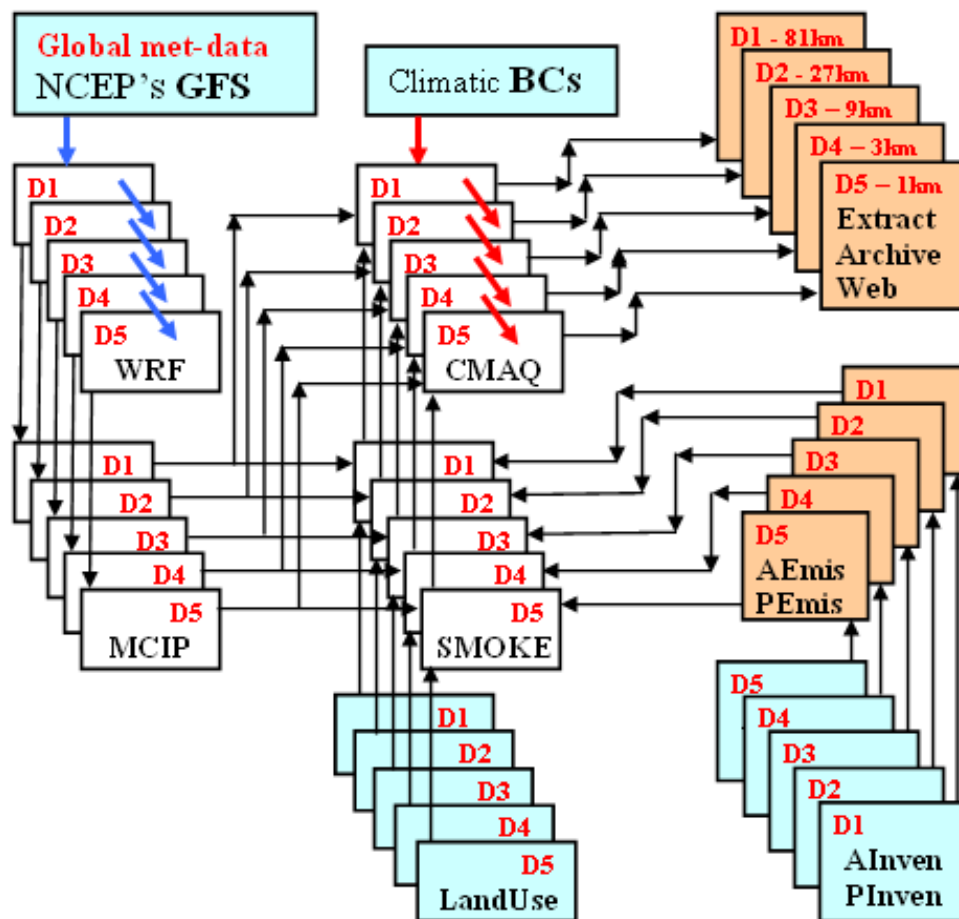
Показани са първите 3 области.

Допълнително в област **BG** са вместени София-окръг (3км), а в нея София-град (1км).

Оперативен дизайн на BgCWFS, версия 2

BgCWFS v.2 се задейства автоматично всеки ден в 00 UTC

Произвежда 72-часова прогноза на 78 замърсителя (на всеки час)



Белите кутийки

**Елементи на
Models-3**

- Сините кутийки:
Входна информация
- Кафявите кутийки:
Наши програми.

=====

Пренос на информация
между областите:

- Сините стрелки
Метеорологични ГУ
- Червени стрелки:
Химически ГУ
- Черни стрелки:
Пренос на информация
вътре в областта

Уеб-страници на VgCWFS - <http://info.meteo.bg/cw2.1/> и <http://info.meteo.bg/cw2.2/>



National Institute of Meteorology and Hydrology
National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography
Bulgaria Academy of Sciences



POLLUTANTS

Nitrogen dioxide (NO₂)
72-hours forecast
Sulfur dioxide (SO₂)
72-hours forecast

OZONE
72-hours forecast

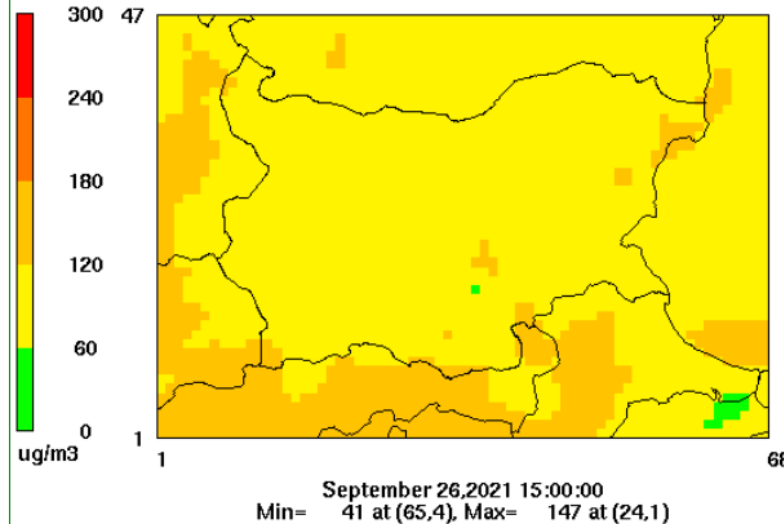
First day
Daily maxima
8-hour daily maxima
Second day
Daily maxima
8-hour daily maxima
Third day
Daily maxima
8-hour daily maxima

PM10
72-hours forecast

Description of Bulgarian
Chemical Weather Forecast
and Information System
(ver. 2)(PDF)

Surface O₃

dx = dy = 9 km.



Bulgarian legislation for Ozone (O₃):
Daily maximum (8-hour running average) threshold (D8T): 120 µg/m³
Permitted number of exceedings of D8T in a year: 25 (mean for 3 years)
Information threshold (hourly value): 180 µg/m³
Alert threshold (hourly value): 240 µg/m³

+1h
+6h
+12h
+18h
+24h
+30h
+36h
+42h
+48h
+54h
+60h
+66h
+12h
Play

DOMAINS

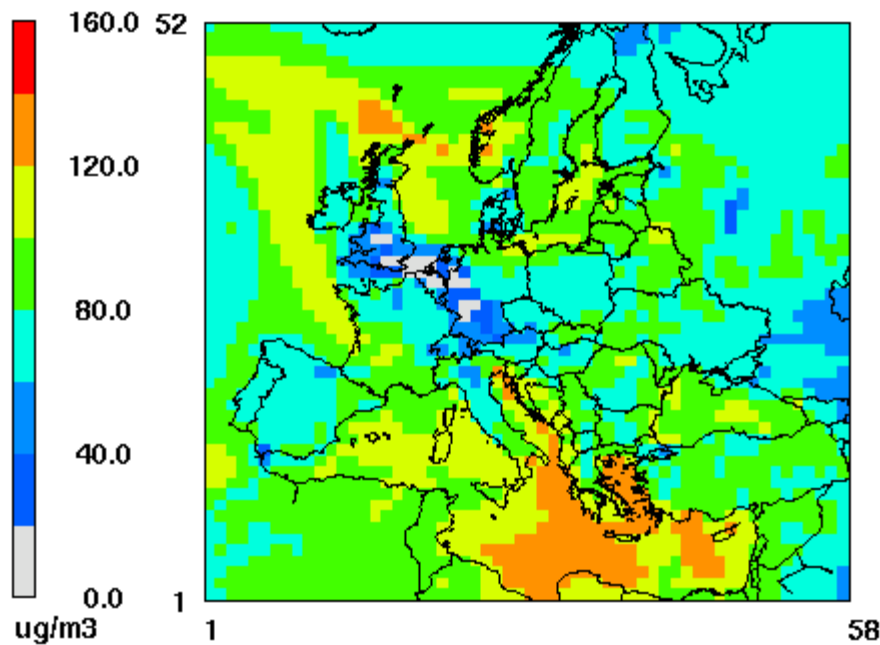


Funded by the
National Science Fund of Bulgaria

Примери за еволюцията на полетата на замърсителите, симуирани от BgCWFS

Surface Ozone

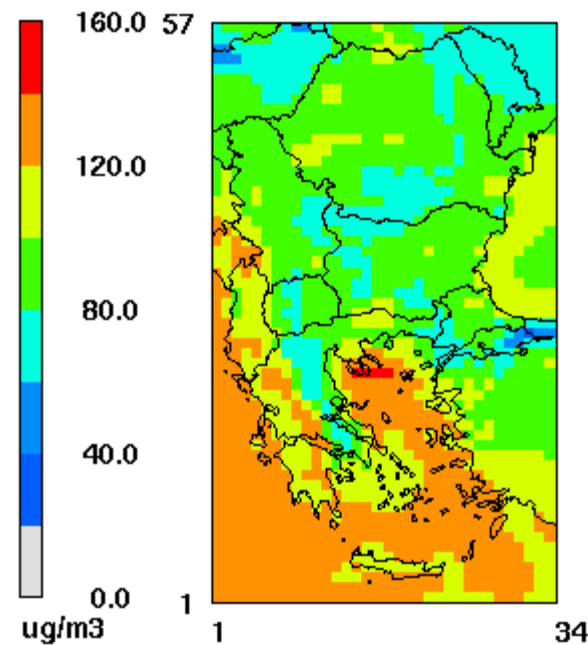
dx = dy = 81 km



April 28, 2014 0:00:00
Min= 1.3 at (23,30), Max= 139.1 at (32,10)

Surface Ozone

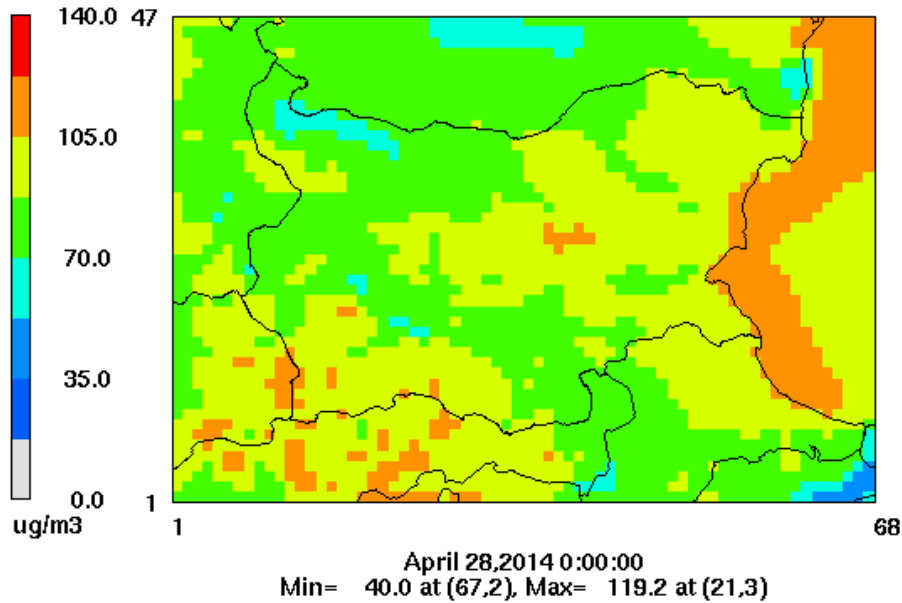
dx = dy = 27 km



April 28, 2014 0:00:00
Min= 36.6 at (32,27), Max= 145.9 at (17,23)

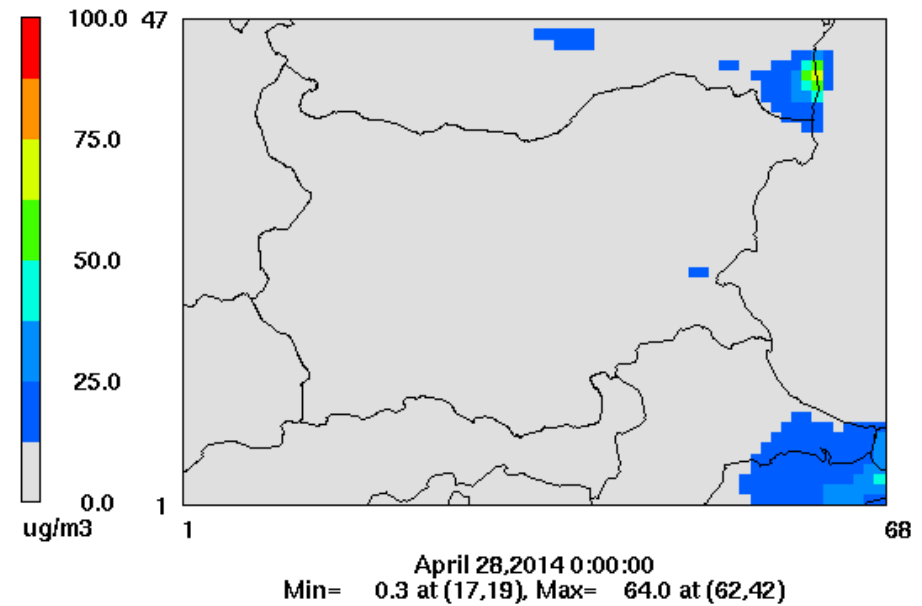
Surface Ozone

dx = dy = 9 km



Surface NO₂

dx = dy = 9 km





Благодаря за вниманието!