

*Feasibility of using greedy algorithm to solve the problem of optimal allocation of observation network monitoring of air, which in comparison with the methods of evolutionary search, provides faster finding close to optimal or optimal solution. Develops two algorithms for solving this problem, based on different ways of combining greedy algorithm with the method of exhaustive search, thus improving the accuracy of solutions obtained by the classical greedy algorithm. Refs: 5 titles.*

[1], [2]

( )

( [2] (7)-(19))

(AISEEM),

[3], [4], [5]

(7)-(19),

I).

I

N

F.

F.

I

( ),

( ( ), (Drop algorithm), (Maranzana algorithm), (Teitz-Bart algorithm Bump-and-Shift algorithm), GRIA (Global-Regional Interchange Approach,

(7)-(19)

2),

( ):

1.  $\alpha_{ij}, \beta_{ij}, \gamma_{ij}, N, N, d_{min}$   $d, R_{ij}$ ,

$(x_k, y_k), k = \overline{1, N}$ ,

2.  $V$ ;

3.  $N_{copy} = N$ ;

4.  $q_{ijt}, l = \overline{1, t}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

5.  $z_{ij}, e_{ij}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

6.  $e_{max}$ ;

7.  $g_{max} = 0$ ;

8.  $d_{ij} V, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

9.  $d_{max}$ ;

10.  $k_{ij}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

11.  $g_{ij}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$  ;

12.  $g_{max} = \max(g_{ij}), i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n} d_{ij} > d_{min} b_{ij} = 1$ ;

13.  $N_{copy} = N g_{max} = 0$ ,

. 17;

14.  $N_{copy} > N g_{max} = 0$ ,

. 17;

15.  $(i, j). N = N - 1$ ;

16.  $N > 0$ , . 6.

17. ( ).

4),

k-

$(x_k, y_k)$

$d_{min}$ .

3

k- (k 2)

( . 15),

k-

$(k-1)-$

$(k-1)-$

$(k^* - (k^* - 1) - )$ ,

k-  $(k-1)-$

$k^* - (k^* - 1) -$

k-  $(k-1)-$

$k^* - (k^* - 1) -$ ,

. 16.

3.

4

:

2

3,

(i j,

$i = \overline{1, N'}; j = \overline{1, N'}; i < j$ )

1

$(i^* j^*, i^* = \overline{1, N'}; j^* = \overline{1, N'}; i^* \neq j^*)$ ,

,

,

i j.

$(i^* j^*)$   
 $(i^* j^*)$ .

(i j)

4.

1

( ) V=1\*

| N  |       | F      |         |         |         | T,   |      |      |       |
|----|-------|--------|---------|---------|---------|------|------|------|-------|
|    |       | 1      | 2       | 3       | 4       | 1    | 2    | 3    | 4     |
| 1  | 60160 | -      | 200,54  | 200,54  | 200,54  | -    | 1623 | 1645 | 1625  |
| 1  | 25    | 139,51 | 139,51  | 139,51  | 139,51  | 4484 | 1594 | 1578 | 1594  |
| 2  | 4891  | -      | 453,68  | 453,68  | 453,68  | -    | 1500 | 1516 | 1516  |
| 2  | 30    | 247,72 | 247,47  | 247,47  | 247,47  | -    | 1703 | 1688 | 1672  |
| 2  | 25    | 281,80 | 281,80  | 281,80  | 281,80  | 4797 | 1703 | 1703 | 1687  |
| 2  | 20    | 243,44 | 243,44  | 243,44  | 243,44  | 1781 | 1704 | 1703 | 1718  |
| 2  | 16    | 150,82 | 150,82  | 150,82  | 150,82  | 1688 | 1609 | 1703 | 1875  |
| 5  | 156   | -      | 814,95  | 814,95  | 814,95  | -    | 1578 | 1563 | 17937 |
| 5  | 30    | 585,32 | 576,38  | 576,38  | 585,32  | -    | 1578 | 1547 | 1688  |
| 10 | 100   | -      | 1579,97 | 1579,97 | 1579,97 | -    | 1532 | 1531 | 25640 |
| 10 | 16    | 510,85 | 510,85  | 510,85  | 510,85  | 2469 | 1546 | 1547 | 1641  |
| 15 | 60160 | -      | 3029,53 | 3029,53 | 3029,53 | -    | 1437 | 1485 | -     |
| 20 | 36    | -      | 1237,86 | 1237,86 | 1295,68 | -    | 1671 | 1688 | 9156  |
| 25 | 49    | -      | 1788,80 | 1788,80 | 1812,10 | -    | 1531 | 1547 | 30062 |
| 30 | 60160 | -      | 6086,39 | 6086,39 | 6086,39 | -    | 2375 | 2422 | -     |
| 30 | 49    | -      | 2200,15 | 2200,15 | 2239,39 | -    | 1531 | 1532 | 52875 |
| 35 | 60160 | -      | 7047,79 | 7047,79 | 7047,79 | -    | 2766 | 2812 | -     |
| 40 | 60160 | -      | 8017,10 | 8017,10 | 8017,10 | -    | 3188 | 3250 | -     |
| 45 | 60160 | -      | 8985,09 | 8985,09 | 8985,09 | -    | 3672 | 3734 | -     |
| 50 | 60160 | -      | 9924,34 | 9924,34 | 9924,34 | -    | 4172 | 4250 | -     |

. \* - . 1

1

( )

1 4

„—”

(60000 )

Inter® Core™ 2 Duo CPU

E7300 @ 2,66GHz 1,57 1,99

2 3,  
F  
I ( .2).

640  
1 50  
200 . 10 . ( 16 60160)  
60000 . 103

I. 2-4  
1,40%, 1,40% 0,50%

6,83%. 4  
4  
2, 0,02% 0,38%  
3-4  
( ) 2  
 $R^2=0,6033$

$$T(N, X) = 34,14N + 0,04X + 1199,22. \quad (1)$$

$R^2=0,5997$

$$T(N, X) = 34,68N + 0,05X + 1185,76. \quad (2)$$

$R^2=0,7569$

$$T(N, X) = 1644,18N + 0,67X^2 - 0,28X - 7346,82. \quad (3)$$

(1)-(3),

I, (7)-(19) — ( N), I ( ),  
( ), ( ) ( 2). 2-4

(AISEEM),

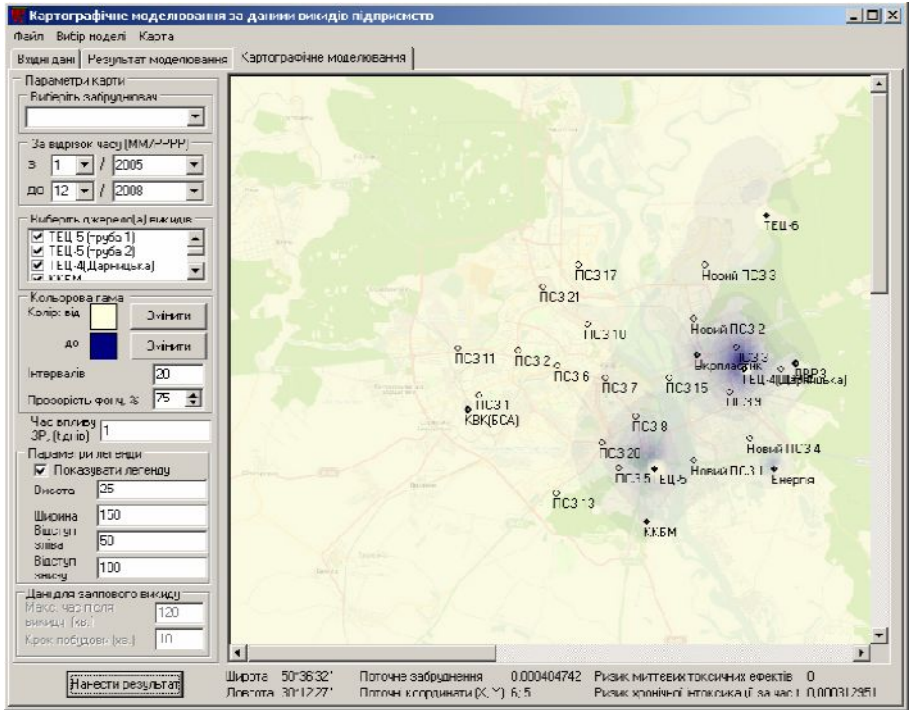
AISEEM :

Microsoft Access, Borland C++ Builder 6.0,  
ADO (ActiveX Data Objects), SQL

(TPostOptimization, TChimneyStack, TPlant, TWind )  
(TFormMain, TFormChart ).

AISEEM

Windows (95, 98, XP, Vista, 7, 8, 10),  
Microsoft Access, Borland C++ Builder 6.0



1. AISEEM.

AISEEM

1.

AISEEM

( 2),

(  
).

AISEEM

Картографічне моделювання за даними постів спостереження та визначення їх розміщення

Карта: Глобальні координати Характеристика методів

Карта: Глобальні координати Параметри та результати розміщення ПСЗ

**Вибір джерела даних про забруднення**

Параметри розміщення ПСЗ

Закористовувати для розміщення

Дані забруднення по даним постів  Дані забруднення по ПСЗ  Матриця (карта) забруднення по файлу

При розміщенні зважити існуючу мережу чи є можливість її фізичного переносу

Зважити існуючу мережу ПСЗ  Є можливість фізичного переносу існуючої мережі ПСЗ

Мінімальну відстань між двома сусідніми ПСЗ прийняти рівною, м: 2000

Розмір сітки розбиття на ММН для розміщення прийняти рівною, м: 500

Максимальну відстань "представництва" поста забруднення прийняти рівною, м: 1000

Пріоритетність врахування рівня забруднення прийняти рівною: -

Пріоритетність врахування значимості території прийняти рівною: -

Пріоритетність врахування відстані до найближчого ПСЗ прийняти рівною: -

**Задання умови врахування існуючої мережі ПСЗ**

Результати розміщення мережі ПСЗ (параметри носії постів) Сумарна її характеристика мережі (ІФА): -18,22

| № Нового ПСЗ | Координата X | Координата Y | Широта    | Довгота   | g     | e     | d    | z       |
|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-------|-------|------|---------|
| 1            | 318          | 334          | 50°25'39" | 30°30'14" | 4.412 | 1.081 | 2095 | 0.1342  |
| 2            | 351          | 132          | 50°29'41" | 30°25'58" | 3.972 | 1.081 | 2028 | 0.212   |
| 3            | 352          |              |           |           |       |       |      | 247     |
| 4            | 354          |              |           |           |       |       |      | 9984    |
| 5            | 350          |              |           |           |       |       |      | 396     |
| 6            | 352          |              |           |           |       |       |      | 247     |
| 7            | 354          | 138          | 50°32'47" | 30°25'26" | 2.372 | 4.816 | 2704 | 0.09984 |

**Задання мінімальної відстані між двома сусідніми ПСЗ, розміру сітки розбиття, максимальної відстані "представництва" поста, пріоритетності врахування рівня забруднення, значимості території та відстані між двома сусідніми ПСЗ**

. 2.

1. ... “ ” / ... - //  
 . - 2010. - . 1, . . . : 120-128.
2. ... “ ” :  
 01.05.02 / . - , 2011. - 20 . :
3. ... “ ” /  
 . . . , . . . , . . . //  
 : 11-  
 , 30 - 1 2009 . -  
 . : , 2009. - С. 323-325.
4. ... “ ” / ... , . . . , . . . -2012».  
 // IV « . . . , . . .  
 . . . , 2012. - . 470-473.
5. ... “ ” / ... , . . . , . . . //  
 . - 2009. - . 53. - . 23-32.