Простейшая модель мониторинга и прогнозирования

Данная модель применима для моделирования процессов развития ландшафтных пожаров для целей прогнозирования обстановки на пожарах для разработки замыслов при проведении комплексных учений по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера.

Суть применения модели заключается в распределении равномерной сетки на предполагаемой территории развития пожара. Размерность сетки может варьироваться с целью приближения к моделируемой реальности. Элемент сетки представлен на рисунке 1.

R

ребро

узел

Рис. 1. Элемент равномерной сетки

У ребра и узла сетки имеется вес R1 и R2 соответственно вес ребра и вес узла.

Поэтому моделировать процесс можно только на основе весов узлов R2 или с использованием кумулятивного веса ребер и узлов.

Воспламенение элемента сетки происходит когда Random > R – общего веса клетки. Random – случайное равномерное распределённое целое число с областью допустимых значений 1,2, …, Y параметр Y определяет максимальное значение моделируемого процесса. Например, если Y=7 тогда

Random имеет область допустимых значений 1,2,3,4,5,6,7.

Общий вес элемента сетки определяется исходя из условия

R=Н – N1R1 – N2R2

где Н – исходный вес элемента сетки (целое число); N1 – количество «воспламененных» ребер; N2 – количество «воспламененных» узлов.

-{{ работаем только со множеством целых чисел }}-

-{{ если не учитываем вес ребер то R1=0 }}-

0

9

9

9

9

7

7

7

7

Пример

Пусть Н=10; R1=1; R2=1

Пусть на итерациях выпадают случайные числа при Y=9

1, 5, 5, 4, 6, 7,

Тогда на шестой итерации произойдет воспламенение следующих клеток

0

5

5

5

5

0

0

0

0

И так далее.

Управляемые параметры.

R1; R2; Н; Y

То есть можно указать в базе данных несколько значений данных параметров и указать после какой итерации правила меняются

Например, от 1 до 100 итерации

R1=1 R2=1 Н=10 Y=9

После 100 до 1000 (Развитие)

R1=2 R2=1 Н=10 Y=20

После 1000 до 2000 (Затухание)

R1=0 R2=1 Н=10 Y=7

И указать временной интервал одной итерации, например в четыре секунды появляется одно случайное число.