

## Резюме

В настоящия проект се разглежда следният динамичен процес на разпръскване на камъчета върху безкрайна шахматна дъска в  $d$ -мерното пространство.

Във време  $0$  в някои от полетата върху дъската са поставени камъчета. Общия брой на камъчетата върху дъската, поставени в едно поле е краен. Камъчетата се разпръскват върху дъската, като разпръскването става при следните условия:

- Ако в някое поле има по-малко от  $2d$  камъчета, те остават неподвижни за момента.
- Ако в някое поле има  $2d$  или повече камъчета, то  $2d$  от тях отскачат в съседните  $2d$  полета.

Понякога, в зависимост от първоначалното разположение на камъчетата, камъчетата спират да се движат след определен период от време. Това се случва, когато в нито едно от полетата на дъската няма повече от  $2d-1$  камъчета. Понякога обаче процесът на разпръскване продължава безкрайно.

В първата част на доклада се изследва разпръскването на една кубчинка от камъчета върху дъска в едномерното пространство. Доказва се, че когато във време  $0$  имаме само  $1$  кубчинка от камъчета, то разпръскването ще спре след краен брой стъпки. Дадена е точна формула за радиуса на финалната конфигурация на разпръскване и е поставена горна граница на стъпките, необходими за достигане на този финален стадий

Във втората част на доклада се обобщават резултатите, постигнати в първата част на доклада, за  $d$ -мерното пространство, където  $d \geq 2$ . Доказва се, че при разпръскването на единична купчинка от камъчета, процесът ще спре след краен брой стъпки. Поставени са долна и горна граница за радиуса на финалния стадий и е определена груба горна граница за броя на стъпките, необходими за достигане до този стадий.

В третата част на доклада се разглежда разпръскването на безкраен брой камъчета в частен случай, в който първоначалното разположение на камъчетата върху дъска в  $d$ -мерното пространство, при  $d \geq 1$ , отговаря на определени условия за "симетрия". Подобни разпръсквания или спират след определено време, или започват да се "повтарят". Доказваме, че това зависи от "гъстотата" на камъчетата върху дъската.