

Streszczenie

W przedstawionej pracy zaproponowano modyfikację algorytmu uskoko-
wego Poissona jako metody modelowania ukształtowania terenu. Modyfikacja
wprowadza systemy cząstek jako generator uskoków zamiast metody stocha-
stycznej. Zastąpiono również funkcję skokową Heaviside'a, która w klasycznym
rozwiązaniu pełni rolę funkcji uskoku. W modelach wysokościowych zastoso-
wano równanie okręgu, natomiast równanie sfery było wykorzystane przy mo-
delach wolumetrycznych.

Dodatkowo w dysertacji proponuje się nowy numeryczny model terenu
uwzględniający budowę struktury wewnętrznej oraz twardość materiału skła-
dowego zarówno dla reprezentacji wysokościowej, jak i wolumetrycznej. Przed-
stawiono również metodę klasyfikacji materiałów na podstawie geometrii mo-
delowanego ukształtowania terenu.

Na koniec zaproponowano metodę symulowania efektów długotrwałego od-
działywania sił erozyjnych na daną formację geologiczną. Proponowany algo-
rytm bazuje na nowej reprezentacji oraz systemie cząstek ułatwiający modelowa-
nie struktur, które w swojej wizualnej formie przypominają formacje stołowe,
tj. mesy, charakteryzujące się schodkową budową zboczy.

Wyniki przedstawione w dysertacji pokazują, że proponowane rozwiązania
zapewniają płynne działanie w środowiskach graficznych czasu rzeczywistego,
a obiekty graficzne są otrzymywane w czasie zbliżonym do rzeczywistego.