

*Katarzyna Zbieć*

TEORIA AUTOMATÓW KOMÓRKOWYCH W SYMULACJI  
PROCESÓW SPOŁECZNYCH

**Streszczenie**

Automaty komórkowe znane są obecnie z wielu zastosowań, najbardziej jako narzędzie do symulacji procesów fizycznych i biologicznych. Jednakże bardzo interesującym wydaje się ich zastosowanie do symulacji procesów społecznych.

Do modelowania procesów społecznych dobrze nadaje się teoria gier, a zwłaszcza jeden z najbardziej znanych jej problemów - Dylemat Więźnia.

Celem artykułu jest pokazanie, że teoria gier i teoria automatów komórkowych przenikają się wzajemnie. Można więc mówić o interpretacji jednej teorii w drugiej teorii.

Dylemat Więźnia, który doskonale obrazuje wiele zjawisk w realnych sytuacjach społecznych, jest wykorzystywany przez niemal wszystkich badaczy zagadnienia. Najbardziej użyteczną wersją gry jest Przestrzenny Dylemat Więźnia. Jest to Dylemat Więźnia rozgrywany na przestrzennej siatce. Każdy z graczy zajmuje jedną komórkę i rozgrywa ze swoimi najbliższymi sąsiadami (jest ich ośmiu) jedną rundę gry. Suma wypłat ze wszystkich rozgrywek jest wypłatą każdego z graczy. Następnie każdy z graczy spogląda na wypłaty swych sąsiadów i zmienia swą strategię na tę, która dała najwyższą wypłatę. W wyniku wielokrotnych rozgrywek przeżywają tylko strategie najlepsze, czyli takie, które przynoszą swym graczom najwyższe wypłaty. Tworzą się konfiguracje podobne do tych obserwowanych na 2-wymiarowych automatach komórkowych.

W artykule przedstawione zostaną wyniki Patricka Grimma, dotyczące badań nad nierozstrzygalnością Przestrzennego Dylematu Więźnia, w których kluczową rolę odgrywają automaty komórkowe.

Poza tym omówione zostaną osiągnięcia m.in. Axelroda, Nowaka i Maya, Lindgrena i Nordahla dotyczące symulacji różnych wersji Dylematu Więźnia za pomocą automatów komórkowych.

Na koniec zreferowane będą próby symulacji Dylematu Więźnia za pomocą najbardziej znanego automatu komórkowego - Gry w Życie.