



CZY PIŁKARZE ZACHOWUJĄ SIĘ JAK STADA DZIWNYCH PTAKÓW?

Piłka nożna, a zwłaszcza podczas mistrzostw świata, budzi olbrzymie zainteresowanie i to nie tylko kibiców, ale także socjologów, polityków i ekonomistów. Zaskakuje jednak, że modele matematyczne stosowane do opisu zachowań zwierząt mogą być wykorzystane do zrozumienia fenomenu futbolu.

- Tak spotkałem się już z pytaniami o to czy modele matematyczne stosowane w ekologii są użyteczne w zrozumieniu gry piłkarzy – wyjaśnia prof. Piotr Tryjanowski z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, na co dzień zajmujący się także modelowaniem procesów biologicznych. – Początkowo myślałem, że to żart, i ktoś ewidentnie pomylił plastikowe modele piłkarzyków, z prawdziwym modelowaniem. Usłyszawszy, że na poważnym seminarium naukowym pokazywano nasze modele i ich piłkarskie konotacje, przemyślałem problem.

- I rzeczywiście to tak prosto działa? – dopytujemy. – Prosto to zdecydowanie nie, ale jakoś działa – doprecyzowuje badacz z UPP i wskazuje na najważniejsze punkty takich analiz. - Podstawą łączącą zwierzęta ze sportami zespołowymi, są tak zwane zachowania zbiorowe. Czyli badacze po prostu próbują zrozumieć jak zachowania pojedynczego osobnika wpływają na zachowanie całej grupy, i odwrotnie jak cała grupa, wpływa na to, co robi pojedynczy osobnik. Wypisz, wymaluj futbol. Wielkie piłkarskie gwiazdy w całkiem przeciętnych zespołach, albo kompletny brak wybijających się zawodników, za to wspaniała drużyna, działająca jako prawdziwy kolektyw. Wszystko da się opisać językiem biologii teoretycznej, patrząc na piłkarzy jak na składające się z niespokrewnionych osobników stado komarów, ptaków, albo mgławicę ryb. Szczególnie to ostatnie porównanie ma wzięcie w modelowaniu, bo zawiera element szkolny, a więc coś co przypomina trening.

- Ale w sporcie zbiorowym potrzeba porządku, dokładnego przewidywania pozycji innych osobników, siły oddziaływań? – pytamy dalej. - A w stadach zwierząt to nie? – odpowiada nieco pytaniem na pytanie prof. Tryjanowski - Przecież ptaki podczas lotu nie mogą się dotykać, nie powinny wchodzić w niepotrzebne interakcje. Teoretycznie brzmi nieźle, ale w praktyce, zwłaszcza podczas strachu wywołanego na przykład obecnością drapieżnika, już takie proste do realizacji nie jest. Konieczna jest obserwacja zachowania innych osobników i na tej podstawie zmiana własnej pozycji. Czasami potrzeba współpracy, a czasami ... ucieczki. Podstawą jest rozpoznanie kto wróg kto przyjaciel. Na boisku piłkarskim rozpoznamy zawodników po kolorze koszulki, i tam może odbywać się konkurencja, a nawet walka, a kluczowym jest pozostawienie w spokoju osobników w czarnych strojach – sędziów. – Chociaż akurat nigdy nie spotkałem się z modelami, które ten aspekt brały pod uwagę. Podobnie jak siły okrzyków z trybun, ale podejrzewam, że i to się da zrobić – dalej tłumaczy Tryjanowski. - Sam element gry na własnym boisku, jest akurat dobrze znany z modeli zwierzęcych, to nic innego jak poruszanie się po dobrze znanym terytorium. – Teoretycy naprawdę dostrzegają wiele i starają się matematycznie opisać gęstość fluidu (czyżby błoto na boisku?), siłę przyciągania niektórych elementów (gwiazda na boisku, którą trzeba mocniej pilnować, czyżby z nr 9 na koszulce), pojawienie się nowych osobników (premiera w grupie seniorów), szybkość przemieszczania się osobników, pogodę, szybkość przemieszczania się osobników, zwrotność, uniki oraz element strachu.

Na szczęście prace, pokazujących podobieństwa zachowania stad zwierząt i piłkarzy, to pokorni ludzie i zwracają uwagę na zjawisko chaosu i nieprzewidywalności. Przecież



gdyby wszystko działało zgodnie z modelami, to ich twórcy byliby bardzo bogatymi ludźmi. - Bierzesz właściwości zespołu, przeliczasz, mnożysz, całkujesz, dzielisz, pierwiastkujesz i bach, wynik gotowy. Spisujesz na karteczce i szybko śmigasz wpłacić nieco kasy w zakładach bukmacherskich. Tylko po to, by otrzymać znacznie więcej po trafnie przewidzianym wyniku meczu. No nie, piłka nożna to sport pełen niespodzianek, są przejścia fazowe i bifurkacje – to także język modeli matematycznych.

- Dla mnie to jednak dowód na to, że prawdziwy badacz zawsze sobie znajdzie jakieś zainteresowania, by uzasadnić swoją pracę. Wyobraźmy sobie taką sytuację: przychodzisz do domu, trwają mistrzostwa, włączasz telewizor, bierzesz notes (musi to wszak naukowo wyglądać!), pewnie piwo, orzeszki i chipsy, obserwujesz i zapisujesz co robią piłkarze. Gdy żona pyta co robisz, z rozbijającą szczerością odpowiadasz: Kochanie, w pracy jestem! A już nieco bardziej na serio, to ludzie zupełnie często pytają po co rozważania teoretyczne, po cóż robić modele, co wynika z tych waszych badań jak zachowuje się stado szpaków. Pewnie niewiele, ale jeśli się pokaże, że takie intelektualne zabawy i tworzenie całkiem skomplikowanych ciągów równań, może się przydać w zrozumieniu gry piłkarzy, to w nagrodę czeka nas pokiwanie twarzą, może nawet poklepanie po plecach. Mamy spokój i możemy poświęcić się rozwijaniu pięknych teorii. Przynajmniej tak długo, jak trwają mistrzostwa – uśmiecha się prof. Tryjanowski. – Wracam zatem do pracy.