

UDC 372.879

**PRZEGLĄD SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH MONITORUJĄCYCH DZIAŁALNOŚĆ
PIŁKARZY NOŻNYCH**

Tomasz Kulkiewicz

Promotor – dr Robert Dargiewicz

Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku

Wstęp. Obserwując rozwój, jakiemu uległ świat sportu, można łatwo zauważyć, że większość zmian zachodzących w ostatnich kilkunastu latach była konsekwencją rozwoju technologii. Sport rozumiana

zabawa, aktywność fizyczna, rywalizacja uległ niejakiemu przededefiniowaniu, rozwijająca się technologia usprawniła przepisy rozgrywek. Nadrzędnym sprawcą tych zmian jest sprzęt sportowy to dzięki niemu wprowadzono konkretne udoskonalenia. Aktualne funkcjonowanie sprzętu w sporcie można podzielić na obszary, jeden z nich będzie obejmował realizację i organizację rozgrywek sportowych zaś ten drugi skupia się bezpośrednio na elementach wykorzystywanych w rywalizacji sportowej. Imprezy sportowe stają się, coraz częściej widowiskiem o określonych wymogach technicznych, ale głównie należałoby zwrócić u ój technologiczny umożliwił zdecydowanie bardziej szczegółowe pomiary odległości, czasu oraz innych danych związanych ze sportem [1, s. 23].

Celem wprowadzenia techniki do rywalizacji sportowych jest to, aby jak najbardziej zminimalizować możliwość ludzkiej pomyłki. Proces ten ma podwójne konsekwencje, z jednej ze stron niesie za sobą poza ludzki, sposób oceny w niektórych dyscyplinach sportowych zrezygnowano z sędziego na rzecz technologicznych wagę na to jak wielkim zmianom uległy same rozgrywki sportowe. Szybki rozwój rozwiązań takich jak podczerwień, czy fotokomórka. W dzisiejszych czasach dąży się również do tego, aby sędziów zastępować nowymi rozwiązaniami technologicznymi m.in. właśnie w piłce nożnej, w której toczona jest dyskusja, aby to fotokomórka rozstrzygała o zdobytej bramce i pozycji spalonej. Z drugiej strony jednak to właśnie technologia pozwala zmierzyć i określić wynik osiągnięty przez sportowca z ogromną dokładnością do setnej sekundy czy centymetra, a widzowie siedzący na trybunach czy sędzia będący nie opodal nie jest w stanie ocenić z taką dokładnością zawodów. Mamy do czynienia z czymś nieprawdopodobnym, kiedy to właśnie telewizja powtarza w zwolnionym tempie ruch czy moment gry zawodnika. Otóż to technologia właśnie staje się odpowiedzialna za przejrzystość oraz właściwe rozstrzygnięcie spotkania sportowego [2, s.137].

Można zauważyć od pewnego czasu znaczny rozwój również w piłce nożnej, jednocześnie widać, że wpływa to na sukces sportowy. Inwestycje technologiczne są na ogromną skalę niektóre urządzenia mogą kosztować nawet ok. 4 milionów dolarów, ale w dzisiejszych czasach, kiedy sportowcy są sprawdzani i testowani do granic możliwości to ta kwota nie powinna być zaskoczeniem. Najlepszymi urządzeniami mogą się pochwalić m. in. IMG Academy, w której mieli szanse dorastać legendy tenisa czy najlepsi piłkarze świata, są tam równocześnie przeprowadzane najdokładniejsze badania sportowe na świecie. Urządzenia, które wyglądają jak z kosmosu, badają każdy aspekt dotyczący zdrowia sportowca oraz próbują znaleźć sposób na poprawę siły, rozciągliwości mięśni, koordynację i inne aspekty. Taka instytucja posiada również specjalną innowacyjną tablicę do testowania szybkości oka, czyli reakcję na wyświetlające się bodźce [3, s. 23].

Celem pracy jest przegląd dostępnych na rynku systemów informatycznych umożliwiających monitorowanie działalności treningowo–meczowej zawodników grających w piłkę nożną.

Pytania badawcze: 1. Czy istnieją powszechnie standardy systemów informatycznych dedykowane dla branży sportowej umożliwiające rejestrację i analizę: – wielkości fizjologicznych, – wielkości lokomocyjnych, – wielkości opisu taktycznego?

2. Które z tego typu systemów można zastosować w polskich warunkach szkolenia piłkarzy nożnych?

Metody badawcze. W realizacji celu pracy wykorzystano metodę analizy i syntezy polegającą na ekspertyzie działania wybranych programów pod kątem możliwości wykorzystania do wspomagania procesu treningowego i podejmowania decyzji szkoleniowych przez zespoły kontrolno–koordynacyjne piłki nożnej.

Jako narzędzia badawcze wykorzystano dobór celowy dokumentacji technicznej i opinie środowiska naukowo–sportowego studiowanych systemów mieszczących się w zakresie pytań badawczych. Wykorzystano zestawienia rankingowe dotyczące ceny zakupu systemu, ceny w przeliczeniu na zawodnika, dostępności na rynku, zakresu mierzonych wielkości i ilości monitorowanych parametrów, precyzji pomiaru, metod pomiaru, ergonomii i popularności rynkowej. Do wykonania porządkowania i analizy danych skorzystano z arkusza kalkulacyjnego.

Podsumowanie i wnioski.

Na podstawie dokonanej ekspertyzy i postawionych zagadnień badawczych można stwierdzić że systemy informatyczne monitorujące wielkości określonych parametrów fizjologicznych u piłkarzy to systemy Polar Team Pro, Opaska Vivofit oraz Adidas Micoach. Wszystkie te systemy mają jedną wspólną cechę, którą jest pomiar parametrów danego zawodnika możliwy dzięki bezpośredniej styczności nadajnika z ciałem, ale wszystkie nadajniki są dość wygodne w użytkowaniu i w żaden sposób nie ograniczają ruchu. Różnice, które da się zauważyć to zdecydowanie cena, najdroższy zestaw w przypadku Polar Team Pro kosztuje aż 46500zł a koszt najtańszego systemu to 199zł, różnica między najdroższym i najtańszym produktem nie będzie wynikać tylko z ceny, ale również z mierzonych przez niego wielkości, co za tym

idzie jego poziom precyzji i popularności będzie niski. Dla tego faworytem, który mierzy największą wielkość z największą precyzją będzie Polar Team Pro.

Wielkości lokomocyjne badają takie systemy jak: Catapult, Prozone, GPS Sports oraz Adidas Micoach i w pewnym stopniu Castrol Performance Index. Systemy te posiadają dość szczegółową analizę parametrów lokomocyjnych zawodnika. Catapult i GPS Sports będą w sposób bezpośredni mierzyły dane wielkości. Są to systemy, które wykorzystuje się na poziomie reprezentacyjnym oraz naukowym, stosowane przez największe ligi świata, dla tego ich ceny nie są dostępne do publicznej informacji. Najwięcej pomiarów może wykonać system Catapult, który bardzo dokładnie i z ogromną precyzją jest w stanie zmierzyć największą wielkość grającego zawodnika.

Systemy monitorujące taktyczne aspekty gry piłkarzy nożnych to Amisco, Castrol Performance Index, InStat i rozbudowana wersja Prozone. Wszystkie te systemy analizą grę zawodników w sposób pośredni, czyli żaden z zawodników nie musi posiadać na swoim ciele żadnych dodatkowych elektronicznych czujników. Ceny systemu Amisco i Instat różnią się od siebie, w przypadku tego pierwszego to koszt ok. 3 tys. euro natomiast drugi oscyluje w kwocie 1650 \$ niestety przy systemie firmy Castrol nie jesteśmy w stanie podać ile może wynosić koszt takiej usługi, czy też jak mógłby być koszt uzbrojenia boiska piłkarskiego w tego typu system. Wszystkie systemy są wykorzystywane przez czołówkę najlepszych zespołów świata, mierzą one dane wielkości bardzo skrupulatnie, jednak najskuteczniejszy będzie system Amisco, który prawdopodobnie mierzy wszystkie wielkości z dokładnością nawet co do centymetra.

W odpowiedzi na pytanie badawcze, który z systemów możemy zastosować w polskich warunkach da się stwierdzić, że większość z wyżej wymienionych urządzeń z powodzeniem funkcjonuje na naszym rynku. Reprezentacja Polski piłkarzy nożnych od kilku lat korzysta z takich systemów jak Catapult czy GPSports natomiast firma InStat współpracuje z wieloma klubami od tych ekstraklasowych po występujące w III ligowych rozgrywkach. Nawet najdroższy z opisanych systemów, czyli Amisco był już testowany przez polskie kluby jednak tylko te najbogatsze, czyli Lech Poznań i Legia Warszawa mogły sobie na niego pozwolić. Według autora systemem, który najlepiej funkcjonuje na naszym rynku jest Adidas Micoach ze względu na przystępną cenę, bezpieczeństwo oraz ergonomię zastosowania.

Produkt Adidas precyzyjnie monitoruje pracę serca, śledzi lokomocję zawodnika i daje trenerowi możliwość kontroli postępów jakie robią jego gracze. Jest świetny zarówno na poziomie amatorskim jak i reprezentacyjnym. Niemiecki koncern planuje wprowadzić swój system jako obowiązkowy we wszystkich krajach członkowskich FIFA inwestując w to setki milionów euro.

Bibliografia

1. Dargiewicz R., Jastrzębski Z., Kinematyka lokomocji piłkarzy nożnych. AWF Gdańsk 2012, – s.38.
2. Nosal P., (2010). Sprzęt do rywalizacji/rywalizacja sprzętu. Socjologiczne spojrzenie na autonomizację przedmiotów w sporcie. Homo Ludens. 2010, 1(2), s. 137 – 150.
3. Stupnicki R., Malinowska W., Podstawy informatyki. AWF Warszawa, 2002. – s. 56