

## Temat 4: Technologia w sporcie

Wraz z rozwojem cywilizacji, technologie z różnych dziedzin życia ludzkiego ulegają modyfikacjom oraz ulepszeniom. Z roku na rok powstają też zupełnie nowe technologie, które poprawiają komfort działania oraz decydują o zwiększeniu przewagi nad konkurencją dla tych, którzy posiadają daną technologię. Nie inaczej jest w przypadku świata sportu. W swoim referacie zamierzam opisać kilka - według mnie - najbardziej znaczących technologii używanych w dzisiejszym sporcie.

Pierwszą z nich jest tak zwana Goal-line Technology. Została ona wprowadzona do piłki nożnej z powodu często powtarzających się problemów z podjęciem decyzji o uznaniu gola. Według zasad piłki nożnej, aby gol został uznany, piłka musi przekroczyć linię bramki swoim całym obwodem. W czasie meczu piłkarskiego szybko rozgrywane akcje, duży tłok pod polem karnym oraz dynamika gry, nie pomagają sędziemu w dostrzeżeniu, kiedy piłka przekroczy całym swoim obwodem linię bramkową, zwłaszcza w niejasnych sytuacjach, kiedy piłkarze próbują ukryć fakt stracenia gola.

Niestety w wielu przypadkach sędziowie mylą się przy uznaniu nieprawidłowo zdobytego gola lub odwrotnie – właśnie dlatego powstała technologia Goal-line, aby rozwiązać wszelakie wątpliwości odnośnie strzelonych bramek. System używa sieci kamer, rejestrujących lot piłki w danym czasie. Znajac położenie piłki, aplikacja jest w stanie przesłać informację, drogą radiową do zegarka arbitra, odnośnie ostatecznej decyzji. Warto dodać, że opisywana technologia była wcześniej oraz jest nadal wykorzystywana w takich dyscyplinach sportowych jak krykiety oraz tenis.

Drugą z ciekawych technologii są Smart Helmets. Są one wykorzystywane zwłaszcza w ligach NFL oraz NHL, z powodu bardzo często występujących wstrząśnięć mózgow wśród zawodników. Kask to jeden z najbardziej potrzebnych części ekwipunku każdego zawodnika zajmującego się hokejem na lodzie lub footballiem amerykańskim. Dzięki odpowiedniemu rozłożeniu sensorów oraz magnesów w kasku zawodników, ryzyko wystąpienia wstrząśnięć mózgu znacząco spada. Sensory są w stanie wykryć siłę uderzenia, a za pomocą magnesów także rozłożyć ją na całą powierzchnię kasku. Specjalne magnesy są również odpowiedzialne za absorbowanie siły uderzeniowej, z którą zawodnik ma styczność w czasie gry.

Smart Helmet to technologia, która ma potencjał do stworzenia prawdziwej rewolucji w świecie sportu, ponieważ raz użyta technologia może zostać rozszerzona na inne dyscypliny sportowe, w których występuje wysokie zagrożenie uszkodzeń mózgu. Kaski, o których jest mowa, nie tylko umożliwiają graczom dłuższą grę, ale przede wszystkim ratują życia zawodników, narażonych na bardzo niebezpieczne urazy.

Kolejną technologią, która ma ogromne znaczenie dla sportu jest szeroko

pojęta analityka. Od pewnego okresu stała się ona niemal koniecznością. Topowe kluby sportowe zaczynają eksperymentować z wynikami analiz, aby wpłynąć na polepszenie rezultatów zespołów oraz poszczególnych graczy. W przypadku sportu analityka polega na zbieraniu danych oraz przetwarzaniu ich przez pewne algorytmy, w celu stworzenia zaawansowanych statystyk.

Dla przykładu zespoły z NBA eksplorują dane przez instalacje kamer na terenach swoich boisk, pozwalające na dokładne śledzenie ruchów czy zagrań koszykarzy. Dostępność analiz ma duży wpływ na decyzję trenerów, dotyczące aktualnej strategii na dany mecz. Co ciekawe, wyniki niektórych analiz są dostępne dla wszystkich zainteresowanych fanów – można znaleźć je na stronach internetowych. Wraz z rozwojem technologii, analizy stają się coraz bardziej dokładne przez to ich wartość wzrasta. Nieuniknione jest, że analityka używana w sporcie rozszerzy swoje działanie, stając się jednym z najbardziej potrzebnych narzędzi, decydujących o konkurencyjności danej drużyny czy tylko pojedynczego gracza.

Na koniec tego referatu, chciałbym przytoczyć jeszcze jedną technologię, a mianowicie używanie karbonu do tworzenia rowerów. Pod koniec dwudziestego wieku, za sprawą spadającej ceny materiału, karbon stał się nieodzownym materiałem, z którego buduje się rowery. Dzięki rozwojowi lotnictwa oraz motoryzacji, metody łączenia elementów karbonowych uległy poprawieniu. Błędy w motoryzacji i lotnictwie zostały wykorzystane przez branżę rowerową do udoskonalania swoich produktów.

Plusami wykorzystania karbonu w rowerach jest głównie redukcja ich masy (przy użyciu karbonu w ramie roweru, różnica w stosunku do ramy aluminiowej przekracza zazwyczaj 500 gramów!), zwiększenie wytrzymałości oraz giętkości. W przeszłości do produkcji rowerów wykorzystywano aluminium, niestety ze względu na jego bardzo dużą sztywność, kolarz był narażony na oddziaływanie mikrodrgań, które przy dłuższym odcinku jazdy stanowiłyby dużą przeszkodę przy utrzymaniu dobrego tempa. Rowery wykorzystywane przez profesjonalnych kolarzy składają się prawie w całości z opisywanego materiału.

Jak widać rozwój technologii wpływa na lepsze rezultaty osiągane przez sportowców, zmniejsza prawdopodobieństwo kontuzji oraz polepsza ich komfort.

## **Bibliografia:**

- <http://www.physics.org/article-questions.asp?id=125>
- <http://phys.org/news/2015-11-smart-helmets.html>
- <http://www.forbes.com/sites/leighsteinberg/2015/08/18/changing-the-game-the-rise-of-sports-analytics/#1c4c7ff431b2>
- <http://polskanarowery.sport.pl/msrowery/1,105121,19673174,karbon-w-rowerach-wszystko-co-powinienes-o-nim-wiedziec-cz.html>