

MIĘDZY TECHNOLOGIĄ I SZTUKĄ. ZWIĘKSZANIE WIDOWISKOWOŚCI ŻEGLARSTWA SPORTOWEGO

Współczesne żeglarstwo sportowe jest poligonem doświadczalnym do testowania najnowszych materiałów i rozwiązań technologicznych w kadłubach łodzi, ożaglowaniu, olinowaniu i osprzęcie. We wszystkich wymienionych elementach budowy i oprzyrządowania wyczynowych łodzi żeglarskich wykorzystywane są najnowsze zdobycze techniki inżynieryjnej. Konstrukcje o wysokiej wytrzymałości w stosunku do ich masy, z kompozytów z włókna węglowego od dawna wykorzystywane w projektach kosmicznych NASA pojawiają się we wszystkich sportach żeglarskich¹.

Te zmiany technologiczne, które są opisywane obserwujemy we wszystkich dyscyplinach sportu. W historii igrzysk olimpijskich możemy wyczytać, że rozwój technologii zawsze połączony był z wynikiem sportowym. Mimo, iż pierwsze regaty na igrzyskach w 1900 roku w Paryżu odbywały się na trasie w zależności od klasy od 24 do 40 km to w dużej mierze umiejętności sternika i załogi stanowiły o wygranej w wyścigu. Technologia już wtedy była nierozłącznie związana z rozwojem żeglarstwa. Na igrzyskach w Sztokholmie po raz pierwszy umiejscowiono trasę bliżej brzegu i wprowadzono łodzie monotypów². Procesy rozwoju technologicznego w sporcie i ich uwarunkowanie społeczne i ekonomiczne przedstawił Przemysław Nosal³. Zwrócił on uwagę, że związki sportu i technologii mogą dotyczyć pięciu zasadniczych

¹ J.A. Parker, A.H. Heimbuch, W.J. Gilwee (1982), *Polymer materials research at NASA Ames Research Center*, California, ntrs.nasa.gov.

² Łódź monotypowa – nazwa jachtów, w których obowiązują bardzo szczegółowe przepisy dotyczące budowy jednostek oraz ich wyposażenia.
P. Nosal (2014), *Technologia i sport*, Gdańsk.

sfer. Pierwsza dotyczy możliwych ingerencji w ciało sportowca (anatomiczną i fizjologiczną). Druga to sprzęt, za pomocą którego toczy się rozgrywka (np. piłki, kije, rowery, boje czy tyczki w narciarstwie). Trzecia sfera to wg Nosala „sprzęt sportowy poprawiający komfort rozgrywki”, to artefakty takie jak odzież, obuwie czy różnorodne ochraniacze. W przypadku tej sfery technologia jest widoczna, ale często nie podlega tak ścisłym procesom regulacji jak sprzęt sportowy, taki jak rowery, łodzie żeglarskie, kajaki itp. Kolejna wyróżniona sfera dotyczy technologii wykorzystywanych w treningu, a ostatnia wyróżniona przez Nosala to sfera technologii w otoczeniu rozgrywki, głównie w zakresie wspomaganie sędziów (np. systemy typu VAR w piłce nożnej lub *hawk eye* w tenisie lub piłce siatkowej) oraz budowy stadionów, hal sportowych, bieżni, torów kajakowych, bobslejowych, tras zjazdowych w narciarstwie, uniezależniając rywalizację od warunków atmosferycznych czy pory dnia lub nocy⁴.

Na początku XXI wieku rozpoczęto testowanie w żeglarstwie sportowym nowych urządzeń, takich jak hydropląty i hydroskrzydła, które powodują zminimalizowanie siły oporu podczas żeglugi w całym zakresie prędkości łodzi, przy jednoczesnym zapewnieniu wystarczającej siły nośnej do poruszania się jachtu w locie⁵. Jednostki takie uzyskują wypór hydrostatyczny jedynie w spoczynku lub przy niewielkich prędkościach rozruchowych. Po osiągnięciu określonej prędkości kadłub unosi się nad wodę i opiera się jedynie na hydroskrzydłach. W ten sposób odpada opór bryzgów oraz opór tarcia dużej stosunkowo powierzchni kadłuba łodzi. Pozostaje do pokonania tylko niewielki opór małych hydroskrzydeł⁶.

Współcześnie wykorzystanie hydroskrzydła staje się coraz bardziej powszechne. W klasach olimpijskich są klasy, które już wykorzystują hydroskrzydła: deska z żaglem, formuła *kite* i *Nacra 17* (katamaran) idą z duchem nowej technologii, pozostałe klasy ciągle jeszcze pływają po wodzie. Co prawda coraz szybciej i bardzo widowiskowo, jak ma to miejsce w klasach 49-er i 49-er FX, ale to lewitowanie nad wodą dzięki hydroskrzydłom jest bardzo efektowne i efektywne. Ponieważ do szybkiej żeglugi w lewitacji potrzebne jest mniej wiatru, regaty rozgrywane są tuż przy brzegu, tak by widz miał możliwie najlepszy wgląd w to, co się dzieje na trasie wyścigu oraz możliwość

⁴ P. Nosal (2017), *Technologia*. W: H. Jakubowska, P. Nosal [red.], *Socjologia sportu*, Warszawa: 231-233.

M. Sacher, M. Durand, E. Berrini, F. Hauville, R. Duvinneau, J. Astolfi (2018), *Flexible hydrofoil optimization for the 35th America's Cup with constrained EGO method*, „Ocean Engineering”, 157: 62-72.

Cz. Marchaj (2013), *Teoria żeglowania. Hydrodynamika kadłuba*, Warszawa: 95-97.

oglądania widowiska sportowego niemal na „wyciągnięcie ręki” Jednocześnie wywrotki i kolizje łodzi są coraz bardziej spektakularne i bardzo często eliminują zawodników z bezpośredniej rywalizacji w danym wyścigu. Nagła utrata siły nośnej na hydroskrzydło powoduje natychmiastowe zatrzymanie jachtu, poruszającego się z dużą prędkością, co skutkuje dynamicznymi wypadnięciami załogantów z łodzi do wody i nierzadko uszkodzeniami jachtu eliminującymi z dalszej rozgrywki. Ten dodatkowy element ryzyka w rywalizacji żeglarskiej jest odbierany jako czynnik zwiększający widowiskowość rywalizacji i przyciągający widownię. Podobne mechanizmy podnoszenia zainteresowania widowni poprzez zwiększanie ryzyka uszkodzenia ciała zawodników i promocję kultury ryzyka obserwujemy w wielu innych dyscyplinach sportu⁷, w tym w wielu sportach zimowych. Przykładem może być zwiększanie stopnia trudności tras zjazdowych, specjalne przygotowywanie pokrywy śnieżnej często zlodowaciałej, a co za tym idzie większych prędkości przejazdu i ryzyka wypadnięcia zawodników z trasy, co ma sprzyjać przyciąganiu widowni medialnej, poszukującej emocji i wrażeń w nieprzewidywalnej rywalizacji. To, z jakimi niebezpieczeństwami mierzą się zawodnicy w przypadku żeglowania „nad wodą” na hydroskrzydłach (hydrofoil) opisuje m.in. Francesco Feletti i współautorzy⁸. Podczas żeglugi przy prędkościach powyżej 20 węzłów najczęstszymi urazami są stłuczenia spowodowane wywrotkami i kolizjami z innymi jachtami, urazy głowy wynikające z kontaktu z bomem, równie częste są urazy dłoni oraz kontuzje przeciążeniowe kręgosłupa i kolan. Głównymi przyczynami zaistniałych urazów są: silny wiatr, nagłe manewry oraz nieuwaga sternika.

W przypadku żeglarstwa owe nowe ryzyko wywrotek i kolizji wynikające ze zmiany budowy i zasad użycia łodzi wpływa często na nagłą i zaskakującą zmianę w klasyfikacji końcowej, a kibice do ostatniego wyścigu nie wiedzą kto wygra całe regaty.

⁷ Przykłady promocji kultury ryzyka w celu zwiększenia atrakcyjności widowisk i rywalizacji w sportach walki i innych dyscyplinach sportu opisują m.in. M. Lenartowicz, A. Dobrzycki, M. Jasny (2022), *Let's face it, it's not a healthy sport: Perceived health status and experience of injury among Polish professional mixed martial arts athletes*, „International Review for the Sociology of Sport”, <https://doi.org/10.1177/1012690222111904> (dostęp: 22.10.2022).

F. Feletti, E. Brymer, M. Bonato & A. Aliverti (2021), *Injuries and illnesses related to dinghy-sailing on hydrofoiling boats*, „Medicine & Rehabilitation”, 13(1): 1-9, <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00343-8> (dostęp: 22.10.2022).

Z mojego wywiadu przeprowadzonego z reprezentantką kadry narodowej w olimpijskiej klasie żeglarskiej 49-er FX⁹ wynika, że najczęstszą przyczyną urazów w czasie żeglowania są urazy wynikające z pływania w pasie trapezowym¹⁰. Nagłe zatrzymanie jachtu poprzez zwiększenie tarcia kadłuba o wodę, wynikające z błędu sternika lub zafalowania na akwenie regat powoduje wystrzelenie zawodnika do przodu, a wpięcie w trapez powoduje, że zawodnik nie wpada do wody tylko uderza w element kadłuba lub oliwienia. Stłuczenia są bardzo silne, a niejednokrotnie dochodzi do złamań i zwichnięć w stawach. Ta sama zawodniczka ma doświadczenie w pływaniu w żeglarskiej klasie Persico 69F. Jest to klasa wykorzystująca do żeglugi hydroskrzydła, a co za tym idzie jacht lewituje nad wodą zmniejszając opory tarcia o powierzchnię wody. W czasie żeglugi na tej klasie zawodnicy nie używają trapezów, a najczęstszymi urazami są stłuczenia wynikające z wpadnięcia do wody przy dużych prędkościach niejednokrotnie przekraczających 30 węzłów (54 km/h). Zawodnicy ubrani są w specjalne kamizelki asekuracyjne chroniące plecy i klatkę piersiową, na wyposażeniu każdego żeglarza jest nawet butla z tlenem na wypadek znalezienia się pod wodą. Każdy z zawodników pływa w kasku, a sternik bardzo często w goglach. Tak duże prędkości wymagają od żeglarza maksymalnego skupienia w czasie trwania wyścigu, a mały błąd doprowadza do kolizji z innym jachtem lub wywrotki. W opinii żeglarza klasa 49-er FX jest bardzo widowiskowa, łódź płynie po wodzie bardzo szybko i jest bardzo wymagająca fizycznie, natomiast klasa Persico 69F jest odzwierciedleniem tego, co czeka nas w żeglarstwie. W przyszłości pływać po wodzie będą tylko puryści uważając, że to jest prawdziwe żeglarstwo, natomiast praktycznie wszystkie sportowe klasy żeglarskie będą „latać” na wodę.

W cyklu regat windsurfiingowych Pucharu Świata w 2022 organizacji PWA (Professional Windsurfers Association) po raz pierwszy dopuściła do rywalizacji jednocześnie deski z żaglem, w których to do desek dołączone były klasyczne stateczniki i hydroskrzydła. Rywalizacja na jednej trasie regatowej przyniosła wyczekiwaną przez kibiców bezpośrednią walkę klasycznego windsurfiingu z nowoczesnym hydrofoilem. Wynik rywalizacji był

⁹ Klasa żeglarska 49-er FX: wprowadzona do programu igrzysk olimpijskich od listopada 1996 roku. Cechą charakterystyczną jest duża dysproporcja pomiędzy wagą kadłuba, a powierzchnią ożaglowania (60 m²), co sprawia że łódka jest bardzo niestabilna i wymaga od załogantów odpowiedniego balastowania, zgrania i koordynacji.

Pas trapezowy – wyposażenie żeglarza, które zawiera metalowy hak umożliwiający wczepianie się sportowca w specjalnie przygotowane liny przymocowane do jachtu, co ułatwia bardziej skuteczne balastowanie.

nierozstrzygnięty, bo w jednym wyścigu wygrywała „klasyka”, czyli pływanie na desce ze statecznikiem, a w innym „nowoczesność” czyli deska z dołączonym hydroskrzydłem. To też pokazuje, że organizatorzy regat starają się jak najbardziej uatrakcyjnić przebieg rywalizacji, a kibice mogą sami sobie odpowiedzieć na pytanie, co jest lepsze i w jakim kierunku zmierza rozwój żeglarstwa deskowego¹¹.

Oprócz zmian sprzętowych organizacje zajmujące się organizowaniem rywalizacji sportowej starają się modyfikować przepisy regatowe. Są one dopasowywane do realiów współczesnego żeglarstwa. W czasie imprez rangi mistrzowskiej po serii wyścigów eliminacyjnych 10 najlepszych rywalizuje w wyścigach medalowych. Dwóch najlepszych po serii wyścigów eliminacyjnych oczekuje na dwójkę, która zostanie wyłoniona z pozostałych ośmiu zawodników. Miejsca 7-10 rywalizują ze sobą, dwóch najlepszych przechodzi do ćwierćfinału, gdzie czekają już zawodnicy, którzy zajęli miejsca 5, 6, następnie kolejna dwójka przechodzi do półfinału, gdzie czekają już zawodnicy, którzy zajęli miejsca 3, 4 i z tej czwórki dwóch najlepszych przechodzi do finału, gdzie czekają zawodnicy z miejsc 1 i 2. Ostatni wyścig decyduje o zwycięstwie w całych regatach. Wyścigi są krótkie, intensywne, i przy rywalizacji czterech jednostek pływających bardzo czytelne dla widza. W przeszłości w czasie regat zawodnik, który wygrywał wszystkie wyścigi eliminacyjne mógł nie startować w wyścigu medalowym, ponieważ miał tak dużą przewagę punktową, że wygrywał już całe regaty. Sytuacja taka miała miejsce na regatach w czasie Igrzysk XXX Olimpiady w Londynie w 2012 roku, gdzie zawodnik klasy RS:X (deska z żaglem) Dorian van Rijsselberghe po 9 wyścigach eliminacyjnych uzyskał 15 pkt., a kolejny zawodnik miał 41 pkt., co pozwalało temu pierwszemu nie startować w wyścigu medalowym.

Żeglarstwo przez długi czas było sportem dla zainteresowanych i pełnych pasji żeglarzy, nowe technologie, a zwłaszcza ich wpływ pozwoliło na zmianę tego statusu. Drony podążają za jachtami pośrodku tras regatowych, dostarczając niesamowity materiał na żywo i dają widzom wrażenie, że sami są na łodzi. Mały statek powietrzny, bo tak nazywany jest dron, wykorzystuje się do relacji z zawodów sportowych od 2010 roku¹². Dzięki swoim niewielkim rozmiarom mogą latać blisko jachtu nie zakłócając przepływu strug wiatru, jak to ma miejsce przy relacjach z użyciem helikopterów. Systemy monitorowania na żywo umożliwiają fanom na całym świecie śledzenie swoich ulubieńców i poczucie bycia w środku akcji. Pozwalają na filmowanie pod

¹¹ W 2022 roku mistrzem świata w slalomie został Polak Maciej Rutkowski.

¹² H. Thorpe (2017), *Action Sports, Social Media, and New Technologies*, „Communication & Sport”, 5(5): 554-578.

różnymi kątami i z różnych wysokości¹³. Wiele perspektyw może pokazać to, co jest szczególnie ważne w sporcie żeglarskim. Przestrzenne, taktyczne i sytuacyjne wymiary wydarzenia mogą być łączone i pomagają uzyskać lepszy przegląd tego, co dzieje się na wodzie¹⁴.

W przypadku opisywanego żeglarstwa dopuszczalne zmiany technologiczne, zmiany przepisów i zmiany zasad organizacji regat wiążą się z typowymi obecnie dla medialnego sportu sposobami zwiększenia telegeniczności rywalizacji i utrzymania lub przyciągnięcia uwagi widzowi. Pierwszymi zawodami najwyższej rangi, które były rozegrane blisko brzegu z relacją spikera i pełnym *trackingiem*¹⁵ online były finałowe wyścigi: 34 Regat o Puchar Ameryki na wodach zatoki San Francisco w 2013 roku w USA. Do rywalizacji stanęły dwa jachty – obrońca ORACLE Team USA z Golden Gate Yacht Club, oraz challenger Aotearoa, należący o Royal New Zeland Yacht Squadron. Dwunastoosobowe zespoły rywalizowały na 72-stopowych kataranach ze sztywnymi żaglami-skrzydłami. Po bardzo pasjonującej rozgrywce obrońcom tytułu udało się wygrać regaty.

Podczas XXIX Igrzysk Olimpijskich w Pekinie regaty żeglarskie odbywały się na wodach obok miasta Qingdao. Wszystkie wyścigi eliminacyjne rozgrywane były na poszczególnych wyznaczonych akwenach na Morzu Żółtym, natomiast wyścigi medalowe rozegrano blisko portu, gdzie postawione trybuny zgromadziły dużą rzeszę kibiców. Bliskość brzegu niestety zakłócała przepływ strug wiatru, a silny prąd morski bardzo skutecznie utrudniał sprawną żeglugę.

Aby ułatwić oglądanie i analizowanie wyścigów żeglarskich zaczęto stosować śledzenie za pomocą globalnych systemów pozycjonowania (GPS), gdzie kibice mogą analizować taktykę, usytuowanie jachtów względem wiatru i prądu. Z systemami GPS, żeglarstwo zyskało możliwość pokazania widzom na lądzie, co dzieje się na trasie wyścigu, dostarczając w czasie rzeczywistym dane o pozycjach w danym wyścigu¹⁶. W ten sposób GPS umożliwił przybliżenie żeglarstwa fanom i uczynienie go bardziej czytelnym, zrozumieliśmy podając szczegółowe informacje.

¹³ P. Sahil (2016), *Eye in the Sky: Fox Sports Is Bringing Drones to Sporting Event*, Digiday.

A. Hebbel-Seeger, T. Horky, C. Theobalt (2017), *Usage of Drones in Sports Communication – New Aesthetics and Enlargement of Space*, „Athens Journal of Sports”, 1-17.

¹⁵ *Tracking* – śledzenie jednostki pływającej za pomocą systemów elektronicznych. P. Baur (2011), *SAP Sets Sail for Innovation*, „News SAP”

Aby jeszcze bardziej uatrakcyjnić realizację imprez sportowych, w tym również żeglarstwa, zaczęto wykorzystywać wirtualną rzeczywistość VR i rozszerzoną rzeczywistość AR. Rozszerzona rzeczywistość AR oferuje możliwość wyjaśniania sportu na żywo podczas wyścigów. System Liveline, jest wykorzystywany podczas jednych z największych zawodów żeglarskich, jakimi jest Puchar Ameryki. Umożliwia on wyrysowywanie układów graficznych na ekranach monitorów, które są pomocne dla widzów. Linie i kurs z przodu jachtu, kierunek wiatru, linia, jaką zostawia kilwater jachtu dają widzowi wyraźnie zobaczyć, kto jest na prowadzeniu wyścigu lub jaka jest możliwa najkrótsza droga do znaku, który trzeba ominąć lub do mety wyścigu¹⁷. Natomiast wirtualna rzeczywistość VR pozwala nam doświadczyć otoczenia, które nie jest nam znajome i bliskie jako to, w którym się poruszamy, jakbyśmy znali je bardzo dobrze chociaż nigdy nie chcielibyśmy się tam znaleźć. Kibic może stać się załogantem, sternikiem, bądź obserwatorem bezpośrednio na łodzi. Wczucie się w rolę żeglarza pozwala choć na chwilę stać się sportowcem i odczuwać emocje.

Rozszerzoną rzeczywistość zaczęto wykorzystywać również w treningu żeglarskim. Projektowanie programów, w których wprowadzane są dane z poszczególnych imprez żeglarskich pozwala zawodnikowi i trenerowi ustalić najkorzystniejszą taktykę na dany wyścig. Wprowadzenie obiektywnych i subiektywnych danych pozwala na przeanalizowanie wszystkich zmiennych, które mogą mieć wpływ na wynik treningu i wynik sportowy¹⁸.

Wykorzystanie najnowszych technologii otwiera drogę do przekraczania granic wytrzymałości sprzętu i człowieka. W relacji z regat o Puchar Ameryki można zaobserwować, jak poszczególne *teams* (załogi) przygotowują się do startu, począwszy od projektów kadłubów kształtów żagli i hydrofoili, do rywalizacji na wodzie i po zakończenie wyścigu. To w tych regatach przecierane są szlaki dla nowych rozwiązań, później wykorzystywanych przez innych żeglarzy. Praca człowieka na pokładzie takiego bolidu sprowadza się do sterowania hydraulicznymi siłownikami, by ustawić odpowiednio płat żaglowy i hydroskrzydła. Sternik zaś steruje jachtem z pomocą elektronicznej kierownicy. Widz na brzegu obserwuje rywalizację jachtów, które w zależności od warunków atmosferycznych rozwijają bardzo duże prędkości

¹⁷ J. Salm (2013), *How Data Visualization Changed the Way We Experience Sailing, „Visually”*.

F. Laera, V. Manghisi, A. Evangelista, A. Uva, M. Foglia, M. Fiorentino (2022), *Evaluating an augmented reality interface for sailing navigation a comparative study with a immersive virtual reality simulator, „Virtual Reality”*, <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00706-7> (dostęp: 22.10.2022).

i zastanawia się, jak to możliwe, że jacht płynie szybciej od prędkości wiatru, który wieje w tym czasie na danym akwenie.

Wszystkie te działania mają na celu uatrakcyjnienie żeglarstwa, spowodowanie większej dostępności dla kibiców, uatrakcyjnienie i spowodowanie, że oglądanie żeglarstwa będzie bardziej czytelne i zrozumiałe. Żeglarstwo musi podążać za współczesnymi trendami i tak się uatrakcyjnić, by świat mediów był nim zainteresowany.

Na ostatnich igrzyskach olimpijskich w Tokio w 2021 roku zauważyć można bardzo dynamiczny wzrost wykorzystania platform cyfrowych. Fani z całego świata mieli dostęp do większej ilości treści, na większej liczbie kanałów i platform niż kiedykolwiek wcześniej, a MKOl i nadawcy, posiadający prawa do transmisji widowiska sportowego musieli dostosować się do zmieniającego krajobrazu medialnego, aby uczynić z rywalizacji sportowej „gry strumieniowe”. Nastąpił ogromny, 74-procentowy wzrost liczby widzów cyfrowych w porównaniu z Igrzyskami Olimpijskimi w Rio 2016 oraz 139-procentowy wzrost liczby wyświetleń wideo na platformach cyfrowych, co sprawiło, że igrzyska w Tokio stały się najchętniej oglądanymi igrzyskami olimpijskimi. Z bardzo dużym zainteresowaniem i zaangażowaniem kibice śledzili wyniki w mediach społecznościowych. Japońskie igrzyska stanowiły przełomowy moment w wysiłkach MKOl na rzecz przekształcenia igrzysk olimpijskich w spektakl cyfrowy. Ostatnie igrzyska oglądało łącznie 3,05 miliarda ludzi na całym świecie, zanotowano 28 miliardów cyfrowych wyświetleń wideo, 23 miliardy godzin spędzonych przez kibiców przed telewizorami i w internecie, 10 200 godzin treści wyprodukowanych przez Olympic Broadcasting Services, 196 milionów użytkowników obserwowało rywalizację i śledziło informacje w internecie i aplikacji Olympics oraz odnotowano 6,1 miliarda cyfrowych interakcji w kanałach społecznościowych igrzysk olimpijskich¹⁹.

Żeglarstwo ze swoimi zmianami i ewolucją bardzo dobrze wpisuje się w nowoczesne postrzeganie rywalizacji sportowej. Wykorzystuje najnowsze zdobycze techniki i technologii. Przybliży widzowi rywalizację i uatrakcyjni samą dyscyplinę. Działania te na pewno wpłyną na zwiększenie zainteresowania tą dyscypliną sportu i nie spowodują, że ktoś może powiedzieć o żeglarstwie, że gdzieś odpłynęło i zostało w tyle za całym sportowym światem.

¹⁹ International Olympic Committee (2020), *Marketing Report*, Tokyo.