

## **Wyważanie i pływalność**

### **Wyważanie się przed nurkowaniem w zależności od skafandra, sprzętu, zużycia powietrza.**

Na pływalność nurka pod wodą ma wpływ wiele czynników m.in. wyporność sprzętu (butle, pianka, suchy skafander, kamizelka), objętość płuc czy wielkość zabranego balastu.

Skafander nurkowy, a właściwie ilość zawartego w nim gazu, ma duże znaczenie dla naszej pływalności. Cieńszy skafander ma mniejszą wyporność, grubszy skafander ma większą wyporność. Dodatkowo im nurek jest większy tym jego skafander jest uszyty z większej ilości neoprenu lub, w wypadku skafandra suchego, ma większy ocieplacz. Czyli im mamy większy (rozmiarowo) i grubszy skafander, tym mamy w nim większą wyporność i potrzebujemy więcej łożu.

Butle stalowe i aluminiowe na powierzchni ważą podobnie, ale ścianki butli aluminiowych są grubsze (ponieważ aluminium jest mniej wytrzymałe), więc butle te mają większą dodatnią pływalność. Do butli aluminiowej potrzebujemy więc więcej łożu.

Powietrze lub nitroks, który zabieramy ze sobą w butli, też ma swoją wagę. 1 m<sup>3</sup> powietrza lub nitroksu waży około 1,4 kg. Oznacza to, że w butli 12 litrowej mamy ponad 3 kg gazu. Czyli na początku musimy być o te 3 kg przeważeni. W praktyce jest to trochę mniej niż 3 kg dlatego, że pod koniec nurkowania pianka jest trochę cieńsza niż na początku (nie od razu wraca do pełnej grubości po zgnieceniu przez ciśnienie wody). Najlepiej to sprawdzić w praktyce biorąc na nurkowanie 2 kg więcej balastu i na koniec sprawdzając czy to wystarcza. Gdy pierwszy raz nurkujemy w nowym sprzęcie to wyważenie ustalone przed nurkowaniem sprawdzamy na koniec nurkowania już z pustą lub prawie pustą butlą. Również kiedy kupujemy nową piankę potrzebujemy przez pierwsze parę nurkowań więcej balastu. Po kilku nurkowaniach pianka w pewnym stopniu ulega trwałemu zgnieceniu i po jakimś czasie możemy zdjąć 1 czy 2 kg balastu.

Aby sprawdzić czy jesteśmy dobrze wyważeni, robimy następujący test: z pustą butlą (30-50 atm) i pustym jacketem powinniśmy na wdechu być w stanie utrzymać się na powierzchni z wodą na poziomie oczu. Kiedy przejdziemy do normalnego oddychania powinniśmy mieć pływalność neutralną, a przy lekkim wydechu bez problemu zanurzać się pod powierzchnię.

Po takiej wstępnej kontroli mając nadal opróżniony z powietrza jacket zanurzamy się na głębokość 1 metra. Powinniśmy bez problemu być w stanie wstać zawisnąć w bezruchu kontrolując utrzymanie się na tej głębokości jedynie oddechem. Jeżeli mimo wdechu opadamy to jesteśmy przeważeni.

Na pewno na koniec nurkowania musimy być w stanie z 50 atmosferami w butli bez problemu zawisnąć na przystanku bezpieczeństwa.

### **Wpływ oddechu na pływalność**

Kiedy dopiero zaczynamy nurkować to często oddychamy nieregularnie, wykonujemy płytkie i szybkie oddechy, co prowadzi do pompowania się powietrzem. Prowadzi to do sytuacji, że przy wydechu opróżniamy płuca tylko trochę, a podczas wdechu mamy je maksymalnie wypełnione. Daje nam to dodatkowe 2-3 litry powietrza w płucach i dodatkową pływalność. Już w trakcie kursu i potem w ciągu paru nurkowań nasz oddech stabilizuje się. Oddychamy wtedy równomiernie robiąc podobne spokojne wdechy i wydechy. Oddech oscyluje wokół średniej objętości płuc. Umożliwia to nam odjęcie od początkowego wyważenia czasami nawet 2-3 kg.

Generalnie oddech powinien być troszeczkę pogłębiony i zwolniony w stosunku do tego, jak oddychamy na spokojnym spacerze. Skupić się trzeba na tym, aby jak najbardziej przedłużyć

fazę wdechu i wydechu, a nie przedłużać fazy wstrzymania oddechu. Czyli np. 4-6 sekund wdech, 1-2 sekundy przerwy, 4-6 sekund wydechu, 1-2 sekundy przerwy. Pozwoli to ograniczyć zużycie powietrza oraz właściwie kontrolować pływalność.

Nasz oddech zmienia sinusoidalnie naszą pływalność i jesteśmy w stanie, po zdobyciu odpowiedniego doświadczenia, bez problemu utrzymywać średnią neutralną pływalność. Kiedy chcemy lekko opaść wystarczy jak przedłużymy i trochę wzmocnimy fazę wydechu i nasza średnia pływalność stanie się ujemna. Kiedy chcemy lekko się wznieść powinniśmy przedłużyć i lekko wzmocnić fazę wdechu i nasza średnia pływalność stanie się dodatnia. Wycucie oddechu trzeba sobie wyćwiczyć, ale o tym w dalszej części.

### **Wpływ wody słodkiej i słonej oraz nurkowań górskich**

Woda słona od słodkiej jest cięższa o około 3%. Jeżeli nurek w sprzęcie waży około 110 kg (nurek – 75 kg; butla 15 kg, sprzęt i gruba pianka 10 kg, balast 10 kg) to znaczy, że nurkując w słodkiej wodzie wypiera 110 litrów wody ważącej 110 kg (inaczej nie miałby pływalności neutralnej). Jeżeli teraz przenieść go do wody słonej to te 110 litrów wypartej wody waży o 3% więcej czyli 113 kg. Nurek więc potrzebuje o 3 kg więcej balastu.

Generalnie jak wiemy ile ważymy ze sprzętem i balastem kiedy nurkujemy w słodkiej wodzie, to na słoną dodajemy sobie 3%, a na aluminiowe butle 1-2 kg (w Egipcie zazwyczaj występują butle aluminiowe). Odwrotnie, kiedy wracamy po szkoleniu w Egipcie to na polskie wody odejmujemy sobie 3% i dodatkowo odejmujemy 2 kg na stalowe butle. Bierzymy również poprawkę na grubość skafandra, jeżeli używamy różnych pianek. Oczywiście po takiej matematyce wchodzimy do wody z planowanym balastem i sprawdzamy poprawność wyważenia.

Kiedy jedziemy w góry to oprócz wielu innych zmian, zmienia się wyporność naszych pianek lub suchych skafandrow neoprenowych. Przy mniejszym ciśnieniu otoczenia gaz tworzący pęcherzyki w neoprenie zwiększa swoją objętość i pianka staje się „grubsza”, a tym samym potrzebujemy więcej ołowiu. Ta zmiana dla grubej pianki to około 0.5 kg na każde 1000 metrów wysokości. Nie jest to dużo, ale przy bardzo precyzyjnym wyliczaniu co „wnosimy” na nurkowanie trzeba to uwzględnić, bo możemy mieć kłopoty z zanurzeniem się.

W suchych skafandrach z trylaminatu tego problemu nie ma, bo większość ocieplaczy jest wykonana z materiału o włóknach zbudowanych z otwartych rurek wypełnionych gazem i nie zmienia swoich wymiarów przy spadku ciśnienia otoczenia.

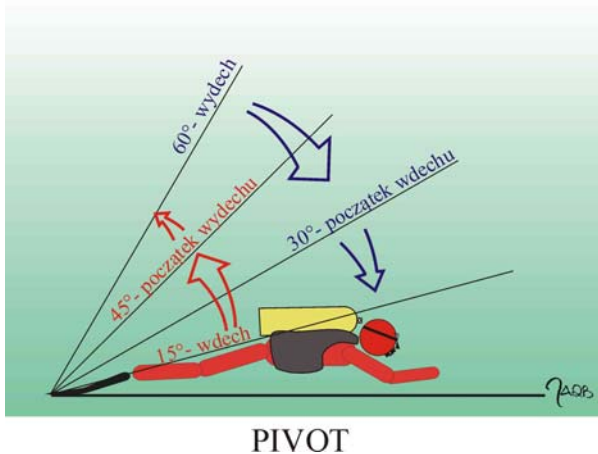
### **Podstawowe ćwiczenia rozwijające poczucie pływalności – pivot, hover**

Kiedy chcemy dobrze i szybko nauczyć się jakiejś umiejętności musimy rozbić ją sobie na pewne składowe, a do tego jeżeli jest to umiejętność wykorzystywana w praktyce w różnych warunkach musimy uczyć się jej najpierw w warunkach idealnych, a potem dopiero powoli stopniować trudności. Gdy uczymy się jeździć na nartach to jest dla nas zrozumiałe, że najpierw uczymy się skręcać na oślej łączce (w nurkowaniu to basen), potem na normalnym stoku (w typowych wodach otwartych), potem na stromych stokach (w wodzie otwartej bez widoczności dna). Dopiero potem uczymy się skrętów w stromych żlebach ograniczonych skałami (w ciemności nad łatwo mulącym się dnem). A jak chcemy nauczyć się na nartach skręcać razem z kimś, kogo wieziemy na toboganie, to z powrotem wracamy ze żlebów na chwilę na ośłą łączkę i poprzez kolejne, coraz trudniejsze warunki, dochodzimy z powrotem do górskich żlebów (coś jak w ciemności, podczas pływnięcia na kompas i bez widoczności dna strzelić bojkę, kiedy prowadzimy grupę kolegów ☺). Takie stopniowanie warunków podczas nauki wynika nie tylko z tego, że moglibyśmy komuś lub sobie zrobić krzywdę, ale po prostu dlatego, że tak szybciej dojdziemy do mistrzowskiego opanowania jazdy na nartach w każdych, nawet najtrudniejszych warunkach. Jeżeli chodzi o narty to wszyscy to rozumieją

(może tym co nie rozumieją parę bolesnych upadków szybko wraca rozum). W nurkowaniu jest trudniej to zrozumieć, bo tu błędy nie boją, a wypadki są czymś na szczęście zbyt rzadkim i abstrakcyjnym, aby same uczyły poprawnego postępowania.

Najpierw więc, musimy oddzielić problem zmian pływalności od innych czynników, aby jak najlepiej go poczuć i jak najszybciej opanować.

Służy do tego ćwiczenie nazywane Pivotem, czyli balansowanie na płetwach (rys.1).

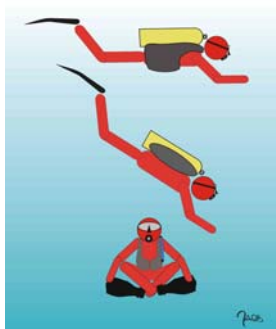


Rysunek 1 : Pivot

nabieramy od razu znowu powietrza, tylko czekamy na efekt wydechu. Powinniśmy najpierw zatrzymać się, a potem zacząć opadać przednią połową ciała w kierunku dna. Kiedy zbliżamy się do dna na jakieś 30° bierzemy wdech, co powoduje najpierw wyhamowania naszego opadania, a potem z powrotem unoszenie się. Powinniśmy w rytm oddechu balansować wahadłowym ruchem w zakresie od 15° przy opadaniu, do 60° przy wznoszeniu się. Błędem jest kiedy odbijamy się od dna rękami (nie czujemy wpływu naszego oddechu), kiedy mamy zgięte kolana (skrócony ruch nie pozwala dobrze odczuć wpływu oddychania). Generalnie ćwiczenie pomaga uświadomić sobie rytm naszego oddechu oraz jego wpływ na naszą pływalność. Ćwiczenie jest szczególnie ważne w pierwszym okresie budowania naszego opanowania pływalności (2-3 zajęcia w wodzie), ale przydaje się też do eliminowania błędów. Kiedy bez problemu za każdym razem jesteśmy w stanie balansować bez „wrywania” w górę i opadania na dno przechodzimy dalej.

Kładziemy się na dnie basenu, platformie lub piaszczystym dnie. Nogi mamy proste i lekko rozłożone, a ręce z przodu najlepiej składając dłonie razem. W takiej pozycji bierzemy wdech na 75% objętości płuc. Po wdechu liczymy do czterech. Jeżeli nic się nie dzieje to dodajemy trochę powietrza do jacketu, bierzemy znów wdech i liczymy znów do czterech. Powtarzamy te czynności, aż wywołamy wdechem powolne unoszenie się przedniej połowy ciała do góry. Czubki płetw pozostają nieruchomo na dnie. Kiedy

już się unosimy to czekamy, aż osiągniemy wychylenie około 45° od dna, po czym wykonujemy wydech. Po wydechu nie



Rysunek 2 : Hover

Następne ćwiczenie na pływalność to Hover, czyli zawiśnięcie w toni (rys. 2).

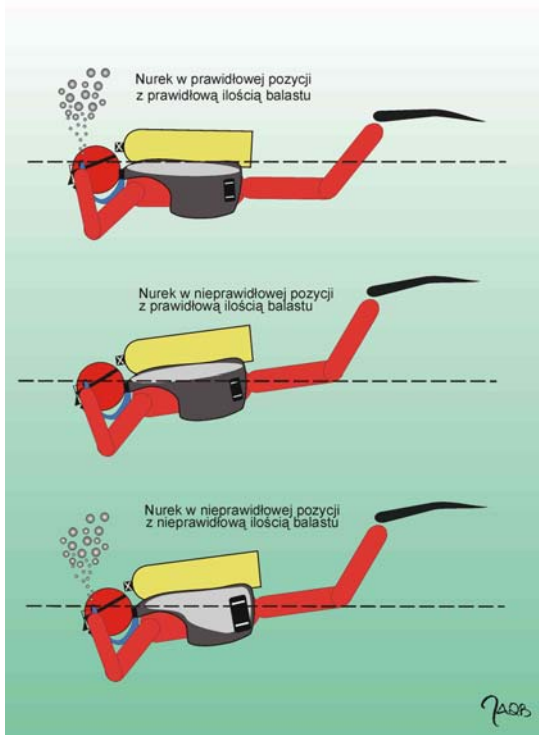
Kłęcząc na dnie dodajemy powietrza do jacketu, aż uzyskamy zerową pływalność. Następnie bierzemy wdech i lekko wybijamy się w górę. Metr nad dnem wracamy do normalnego rytmu oddechu wykonując wydechy kiedy wynosi nas w górę, oraz wdechy kiedy zbytnio opadamy. Na początku nasza pozycja w wodzie jest nieistotna. Skupiamy się tylko na zmianach pływalności sterowanych oddechem. Czy woda układa nas na plecach, pionowo czy do góry nogami patrzymy tylko na punkt odniesienia (ścianę basenu, linkę bojki, rękę partnera) i staramy się utrzymać na stałej głębokości. Jeżeli jest mało miejsca między dnem a powierzchnią (płytki basen) dobrze jest zgiąć

nogi przytrzymując np. płetwy rękami jak podczas siedzeniu po turecku lub w kwiecie lotosu. Błędy na początku to zbyt małe lub zbyt mocne napompowanie jacketu i opadnięcie na dno lub wyrzucenie na powierzchnię. Po paru próbach uczymy się wyczuć kiedy ilość powietrza jest dobra i zaczyna udawać nam się zawisnąć. Następny błąd to walka z pozycją w wodzie poprzez machanie rękami. W danym momencie nic z pozycją w wodzie nie zrobimy. Wynika ona z konfiguracji sprzętu i rozmieszczenia balastu, a jej opanowania uczymy się trochę później. Oczywiście musimy całkowicie wyeliminować nawet drobną pracę płetw, dlatego przy tym ćwiczeniu najlepiej nogi (płetwy) skrzyżować albo chwycić rękami. Trzeci błąd to zbyt głębokie oddychanie. Zbyt późno odczuwamy czy nas wynosi czy opadamy, ratujemy się więc silnymi wdechami i wydechami. Ale po paru próbach postarajmy się, aby oddech stał się rytmiczny i spokojny. Kiedy jesteśmy w stanie za każdym razem oderwać się od dna i zawisnąć utrzymując pozycję jedynie spokojnym oddechem, to możemy przechodzić do następnych ćwiczeń.

### Praca płetw

Praca płetw nie wpływa na pływalność, ale za to pływalność wpływa bardzo na pracę płetw. Kiedy mamy dobrą pływalność to tylko od nas zależy czy nasze płetwy pracują dokładnie w osi ciała jak przy kraulu w wodzie otwartej czy powyżej ale równoległe do osi ciała jak przy żabie czy kraulu w pobliżu dna. Przy złej pływalności nie panujemy nad osią pracy płetw i pojawiają się kłopoty.

### Podstawowe błędy



Rysunek 3 : Podstawowe błędy

zawór w okolicach naszego pasa, a my z niego korzystamy w pozycji lekko pochylonej ukośnie głową w dół, to również rozwiązuje nasze problemy i ułatwia odpowiednie wyważenie.

Podsumujmy podstawy zachowania właściwej pływalności: wyważamy się właściwie (jak było opisane na początku), potem opanowujemy ćwiczenia z pływalności (Pivot, Hover), a na

Często nurkowie mylą kłopoty z kontrolą pływalności skutkującą wyrzucaniem na powierzchnię z niedoważeniem i nadmiernie dobierają balast (rys.3). To pomaga, ale tylko pozornie. Błąd wynika z tego, że usiłując wypuszczać powietrze z jacketu inflatorem jednocześnie machają intensywnie płetwami kierując się w dół co powoduje, że mają pozycję lekko odwróconą (głowa niżej). W tym momencie powietrze z jacketu nie ma jak ulecieć. Oczywiście jeżeli jesteśmy naprawdę mocno przeważeni, a jacket mamy mocno napełniony, to nawet przy złej pozycji część powietrza uda nam się wypuścić. To jest tak, jak ze szklanką wody: czym jest pełniejsza, tym mniej ją trzeba przechylić, aby wylać wodę. Do niczego dobrego to jednak nie prowadzi. Lepiej próbować się dobrze wyważyć, a nawet parę razy być wyrzuconym na powierzchnię podczas

pierwszych nurkowań, ale za to nauczyć się prawidłowej pracy inflatorem, niż pływać przeważonym. Jeżeli nasz jacket ma dodatkowy

koniec praktykujemy wypuszczanie nadmiaru powietrza w różnych pozycjach podczas nurkowania.

W drugiej części zajmiemy się m.in.:

- szukaniem optymalnego trymu
- konfiguracjami sprzętowymi ułatwiające uzyskanie optymalnego trymu
- zaawansowanymi ćwiczenia doskonalącymi pływerność w różnych warunkach
- wycuciem pływerności bez widoczności
- przekazywaniem przedmiotów z kontrolą pływerności.

Maciek „Szczęściarz” Curzydło  
Course Director PADI