

## Co dalej, ósma klaso?

Na zakończenie kursu podstawowego, nowi adepti nurkowania słyszą od nas bardzo często takie, mniej więcej, zdanie: "Ukończyliście właśnie nurkowe przedszkole...". Jest w tym sporo prawdy - po dziesięciu kursowych nurkowaniach podwodny świat wciąż jest obcym środowiskiem, w którym potrafimy się już poruszać w miarę bezpiecznie, ale jeszcze niezbyt pewnie, bez naturalnej swobody. Jest to podstawa, na której budować można nurkowe doświadczenie i z czasem zdobywać nowe umiejętności, rozwijać podwodne zainteresowania. Większość nurków kończy swoją edukację co najwyżej na



poziomie stopnia średniego, który oprócz uprawnień do nurkowania na głębokość 40 metrów, co jest rozsądnym limitem dla nurkowania rekreacyjnego, daje nurkom solidny zasób wiedzy i umiejętności z zakresu planowania nurkowania i ratownictwa podwodnego. Dzięki temu mogą oni zapewnić pod wodą bezpieczeństwo sobie i swojemu partnerowi. Kontynuując analogię edukacyjną, ukończenie kursu średniego (P2 CMAS, czy też Rescue Diver PADI) można porównać do skończenia nurkowej podstawówki.

Taki poziom wyszkolenia jest w zupełności wystarczający dla nurka rekreacyjnego, nie nurkującego dekompresyjnie. Pozwala cieszyć się pięknem podwodnego świata, który dzięki zdobytemu dotychczas doświadczeniu podziwiać można swobodnie i "na luzie" (oczywiście w granicach zdrowego rozsądku, podpowiadającego, że w nurkowaniu najważniejsze jest to, by bezpiecznie wrócić do domu). Nurkowe kursy specjalistyczne (nazwijmy je zajęciami pozalekcyjnymi) otwierają przed nurkiem po podstawówce (albo jeszcze w trakcie uczęszczania do niej) nowe podwodne możliwości i doznania. Kurs nurkowania w suchym skafandrze pozwala nurkować cały rok, wszędzie na świecie, niezależnie od pory roku, nie przejmując się aż tak bardzo niską temperaturą wody i powietrza. Kurs nitroksowy pozwala nurkować używając bezpieczniejszej mieszanki oddechowej, niż powietrze. Kursy wrakowe, podlodowe i jaskiniowe zaznajamiają ze specyfiką nurkowania w przestrzeniach zamkniętych, uczą jak zaplanować i wykonać nurkowanie, które powinno (albo wręcz musi) skończyć się w miejscu, w którym się zaczęło (bo na tym głównie polega różnica - nurkując w "otwartej wodzie" skończyć nurkowanie można w zasadzie gdziekolwiek, byle na powierzchni wody...), jak właściwie i bezpiecznie używać specyficznych narzędzi, takich jak lina, czy kołowrotek. Kurs fotografii podwodnej odsłania tajniki robienia zdjęć w gęstym środowisku, które mocno filtruje białe światło. Jednak co mają począć ci wszyscy, dla których to za mało? Ci, którzy pragną przekraczać granice? Ci, których w nurkowaniu pociąga coś więcej, niż samo nurkowanie? To właśnie przed nimi stoi pytanie zawarte w tytule, ponieważ powinni zastanowić się nad wyborem szkoły średniej, najlepiej swym profilem odpowiadającej ich zainteresowaniom i planom na przyszłość. *(Autor zdaje sobie sprawę, że obecnie gdzieś po drodze jest jeszcze gimnazjum, ale ponieważ kształcił się w tych zamierzonych czasach, kiedy po ośmioklasowej podstawówce była szkoła średnia, pozwolił sobie na tę drobną nieścisłość. Poza tym hasło "Co dalej, ósma klaso?" jest jeszcze dość dobrze znane, a czy ktoś słyszał o hasle "Co dalej, gimnazjalisto?" ;))*

Ogólnie rzecz biorąc, po ukończeniu szkoły podstawowej istnieją cztery zasadnicze drogi dalszego nurkowego rozwoju, z czego trzy (mniej, lub bardziej) komercyjne i jedna, na której wciąż da się postrzegać nurkowanie, jako formę rekreacji (choć znam wiele osób, które wstąpiwszy na tę ścieżkę, byłyby mocno oburzone, gdyby nazwać ich "nurkami rekreacyjnymi", mimo że z definicji wciąż nimi pozostają). Na komercjalizację w podejściu do nurkowania skazani są wszyscy, którzy pragną zostać tak zwanymi "nurkami zawodowymi", a także ci, którym przyjemność sprawia pokazywanie innym podwodnego świata i rola opiekuna, czyli kandydaci na przewodników podwodnych, oraz zapaleńcy,

k którzy pragną dzielić się swoją wiedzą, ucząc innych nurkowania, czyli przyszli instruktorzy. Natomiast przejścia na zawodowstwo mogą ustrzec się wszyscy, którym przeszkadzają limity narzucane przez nurkowanie bezdekompresyjne, czyli śmiałkowie, którzy pragną nurkować głębiej i dłużej - kandydaci na nurków technicznych. Przyjrzyjmy się teraz każdej z tych możliwości zrobienia w nurkowaniu "czegoś więcej" - zobaczymy, jak wygląda dalsze kształcenie nurków poszczególnych specjalności, jakie blaski i jakie cienie towarzyszą każdej z nich.

To ciekawe, jak w ludzkiej świadomości, praktycznie od zawsze, praca na morzu budzi niezwykle romantyczne skojarzenia. Przywodzi na myśl wspaniałą przygodę pod egzotycznym niebem, na bezkresnych oceanach. Tymczasem brutalna rzeczywistość jest zupełnie inna. Każda praca na morzu to ciężka, niewdzięczna harówka, w dodatku często skrajnie niebezpieczna i wykonywana w ekstremalnie niesprzyjających warunkach. Tak samo jest niestety z pracami podwodnymi. Bo cóż może być romantycznego w przykręcaniu przez kilka godzin śrub ogromnym kluczem, albo w czyszczeniu porośniętego różnymi żyłkami kadłuba statku, zwłaszcza, gdy wokół jest ciemno, woda w portowym basenie jest brudna i ma temperaturę kilku stopni, a widoczność nie przekracza 30 centymetrów? A taki jest, niestety, chleb powszedni nurka zawodowego. Trafiają się co prawda czasem zadania wymagające wykonywania na pozór ekscytujących czynności, takich jak spawanie, czy cięcie pod wodą, albo wysadzanie zatorów lodowych w kanałach portowych, czy na rzekach, jednak takie atrakcje nie zdarzają się codziennie, a na dodatek są dość niebezpieczne i wymagają dużej uwagi i precyzji. Co więcej, droga prowadząca do uzyskania uprawnień do wykonywania tego typu prac, zwłaszcza na dużych głębokościach, jest bardzo długa i żmudna.

Aby uzyskać pełnię uprawnień nurka zawodowego, trzeba przejść cykl szkoleń, który można porównać do technikum (solidna dawka nurkowej wiedzy ogólnej i jeszcze większa z zakresu zagadnień specjalistycznych). Pierwszy etap, to kurs nurka zawodowego III klasy. Program tego szkolenia obejmuje łącznie 181 godzin zajęć teoretycznych i praktycznych, w tym przynajmniej 15 nurkowań, o łącznym czasie nie krótszym niż 8 godzin (w tym przynajmniej 2 godziny na głębokościach między 20 a 50 metrów). Jak widać, jest to długi kurs i adekwatnie do tej długości wypełniony wiedzą i umiejętnościami, do tego zakończony poważnym egzaminem teoretycznym (z zakresu przepisów prawnych i porządkowych, oraz procedur dotyczących prac podwodnych i oznakowania miejsc ich prowadzenia; rodzajów i zasad działania sprzętu nurkowego, oraz narzędzi używanych w pracach podwodnych, a także wyposażenia bazy nurkowej; tabel i procedur dekompresyjnych, oraz zasad udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej), oraz praktycznym (obejmującym obsługę i serwis sprzętu nurkowego, oraz montaż i uruchomienie bazy nurkowej; prace podwodne, polegające na montażu i demontażu, oraz cięciu przy pomocy narzędzi, wykonywane samodzielnie na małych głębokościach, oraz na średnich głębokościach w asyście nurka I lub II klasy; odnajdywanie i wydobywanie na powierzchnię małych przedmiotów; obsługę jednoprzediałowej komory dekompresyjnej, czynności ratownicze pod wodą i na powierzchni oraz wiele innych umiejętności). Dla nurka rekreacyjnego, poza samymi pracami podwodnymi, największą nowością na tym kursie jest klasyczny sprzęt nurkowy, to znaczy suchy skafander z hełmem i butami balastowymi. Przeważnie szkolenie nurka III klasy trwa 3 tygodnie i daje uprawnienia do samodzielnego wykonywania prac podwodnych na małych głębokościach (do 20 metrów).



Dopiero po 2 latach terminowania w zawodzie można przystąpić do kolejnego kursu, na stopień nurka II klasy. Jest on jeszcze dłuższy (252 godziny wykładów i ćwiczeń, w tym przynajmniej 20 nurkowań, na które składa się 5 godzin prac na średnich głębokościach i 5 godzin prac głębinowych, to znaczy wykonywanych głębiej niż 50 metrów) i poszerza umiejętności nurka zawodowego o obsługę dzwonu nurkowego i tablicy rozdzielczej gazów, spawanie i cięcie metali pod wodą, betonowanie,

stropowanie, odmulanie oraz penetrację wraków. Po zaliczeniu egzaminu nurek II klasy może samodzielnie wykonywać prace podwodne na średnich głębokościach. A po zdobyciu kolejnej dwuletniej praktyki może przystąpić do kursu na stopień nurka zawodowego I klasy. Ten kurs, tak dla odmiany, również jest długi - 193 godziny zajęć teoretycznych i praktycznych, podczas których wykonać trzeba przynajmniej 10 nurkowań. Wydaje się, że to niewiele, w porównaniu z wcześniejszymi kursami, jednak jest w tym jeden haczyk - minimum 5 godzin spędzonych na głębokości większej, niż 50 metrów. Dodatkowo trzeba też odbyć przynajmniej 10 godzin dekompresji w komorze hiperbarycznej. Jest to sposób dekompresji wykorzystywany podczas długich nurkowań na duże głębokości, podczas których powrót do ciśnienia atmosferycznego jest tak długi, że dekompresja w wodzie była by bardzo uciążliwa dla nurka. Dekompresję w komorze hiperbarycznej wykonuje się w ten sposób, że nurkowie wynurzają się na powierzchnię w dzwonie nurkowym, w którym utrzymywane jest takie samo ciśnienie, jakie panowało na głębokości, na której pracowali. Z dzwonu przechodzą oni do komory, w której następuje powolne rozprężanie, zgodne z odpowiednią tabelą dekompresyjną. W programie tego kursu pojawia się jedna nowa umiejętność nurkowa - posługiwanie się pod wodą materiałami wybuchowymi, a po jego zakończeniu można wykonywać głębinowe prace podwodne (poniżej 50 metrów).

Ostatnim etapem kształcenia nurka zawodowego jest kurs na stopień nurka saturowanego, który umożliwia wykonywanie długotrwałych prac podwodnych (można go rozpocząć dopiero po rocznej praktyce w zawodzie nurka I klasy). Nurkowania saturowane polegają na tym, że nurek spędza na głębokości operacyjnej tyle czasu, że jego tkanki maksymalnie nasycają się gazami obojętnymi. Od tego momentu dekompresja przestaje się wydłużać, niezależnie od czasu spędzonego pod wodą, ponieważ przestaje zwiększać się ilość gazów, które trzeba będzie



wydalić z tkanek podczas wynurzania. Nurkowania saturowane trwają czasem kilka, nawet kilkanaście dni i odbywają się w ten sposób, że nurkowie większość czasu spędzają w tak zwanym habitacie, czyli dzwonie nurkowym przerobionym na coś w rodzaju podwodnej przyczepy kempingowej, wyposażonej w pełne zaplecze sanitarne. Na zewnątrz wychodzą tylko wykonać konkretne, zaplanowane zadania i wracają do swojego przytulnego gniazdka. Oczywiście dekompresja po takich nurkowaniach jest bardzo długa (czasem trwa nawet kilkanaście dni) i odbywa się w komorze, po wynurzeniu całego habitatu, albo jego części, pełniącej rolę stałociśnieniowej windy (jeśli są to naprawdę długotrwałe prace podwodne i jedna załoga nurkowa zastępowana jest na dole przez następną, to nie ma sensu wynurzać całego habitatu, będącego dość sporym urządzeniem). Szkolenie nurka saturowanego jest oczywiście... długie - 286 godzin, z czego 180 godzin przypada na ćwiczenia praktyczne "Prace podwodne z wykorzystaniem dzwonu nurkowego i komory hiperbarycznej". W trakcie tych ćwiczeń trzeba wykonać minimum 2 nurkowania saturowane, każde trwające przynajmniej 6 godzin na głębokości operacyjnej. Jedno z nich powinno odbywać się na głębokości przekraczającej 50 metrów, a ich łączny czas, razem z dekompresją w komorze, nie może być krótszy niż 60 godzin.

Jak widać cykl szkolenia nurka zawodowego jest bardzo długi - żeby uzyskać pełnię uprawnień, trzeba poświęcić na to przynajmniej 5 lat. Jeśli kogoś to interesuje, może kształcić się dalej, na kierownika robót podwodnych (II a potem I klasy), ale ponieważ te kursy nie wnoszą nic nowego do umiejętności nurkowych, nie będę się nad nimi rozwodził. Może się wydawać zastanawiające, dlaczego te kursy trwają tyle czasu, zwłaszcza pierwszy z nich. Wiąże się to przede wszystkim z faktem, że przystąpienie do tego kursu nie wymaga żadnego wcześniejszego doświadczenia nurkowego, nie trzeba mieć jakichkolwiek uprawnień rekreacyjnych - nurkiem zawodowym może zostać każdy, nawet nie wiedząc o nurkowaniu kompletnie nic. Dlatego też program kursu musi zawierać całą niezbędną wiedzę z zakresu fizyki i fizjologii nurkowania, dekompresji, zasad działania sprzętu nurkowego i innych zagadnień, które dla nas, czyli nurków mniej lub bardziej rekreacyjnych, są oczywiste. Tak więc nurkowanie zawodowe to nie tylko sposób na nauczenie się i zrobienie czegoś więcej w nurkowaniu, to

zupełnie równoległy tok poznawania specyfiki podwodnego świata. Jak bardzo ta droga może różnić się od naszej, uzmysłowiłem sobie, kiedy na kurs podstawowy zgłosił się do nas kiedyś nurek zawodowy, który przepracował pod wodą ponad 1000 godzin i nigdy w życiu nie pływał w pletwach...

Kilka akapitów wcześniej nazwałem nurków zawodowych "tak zwanymi nurkami zawodowymi", gdyż określenie to jest nieco niefortunne, ponieważ obecnie nie tylko oni zarabiają, nurkując. Ta nieścisłość wynika z faktu, że w czasach, gdy nazwa ta zadomowiła się w języku polskim (i została usankcjonowana ustawą o prowadzeniu prac podwodnych), nikt nie myślał o instruktorach nurkowania, czy przewodnikach podwodnych w kategoriach wykonywanego zawodu - wtedy wszystko, co wiązało się z nurkowaniem rekreacyjnym, miało w Polsce charakter społeczny. Dziś określenie "nurek zawodowy" powinno mieć znacznie szerszy wymiar i obejmować wszystkich, którzy czerpią zyski z działalności podwodnej, a więc instruktorów nurkowania, przewodników podwodnych i... nurków zawodowych. Jak więc można by nazwać ich inaczej? Z racji zadań, jakie wykonują, wydaje się, że pasowałoby do nich określenie "robotnik podwodny", ale z drugiej strony byłoby ono bardzo mocno krzywdzące. Tak, to prawda, że wykonują oni pod wodą zwyczajne "prace fizyczne" - betonują, spawają, montują różne konstrukcje i czyszczą kadłuby statków. Ale chyba żadna inna praca fizyczna nie wymaga tak wielkiej wiedzy z zakresu fizyki, mechaniki i fizjologii. Myślę, że najodpowiedniejsze byłoby, tak jak ma to miejsce w innych językach, nazwanie ich nurkami komercyjnymi.

A jak wygląda sprawa z tymi, którzy po "rekreacyjnej podstawówce nurkowej" chcieliby kształcić się dalej, ale nie interesuje ich bieganie po dnie w ołowianych butach? Jak wspomniałem wcześniej, mają do dyspozycji zasadniczo trzy kierunki dalszej edukacji - mogą zostać przewodnikami podwodnymi, instruktorami nurkowania, lub nurkami technicznymi. System szkolenia nurków komercyjnych w Polsce jest określony ustawowo, natomiast kształceniem przewodników, instruktorów i nurków technicznych zajmują się liczne federacje nurkowe, z których każda ma trochę inny program, więc tak dokładne przedstawienie ich szkolenia, jak w przypadku nurków komercyjnych nie będzie możliwe - zamiast artykułu wyszłaby całkiem spora książka. Dlatego też omówimy je tu raczej ogólnie, skupiając się generalnie na umiejętnościach, które w trakcie szkolenia osiągnąć muszą przewodnicy, instruktorzy i nurkowie techniczni.

Kurs na przewodnika podwodnego przyrównać można do liceum ogólnokształcącego - pogłębiona zostaje na tym etapie wiedza, którą znamy już ze szkoły podstawowej, ale nie pojawiają się praktycznie żadne nowe umiejętności praktyczne - nie ma "nowych przedmiotów". Na etapie tego kursu wszystkie podstawowe umiejętności nurkowe powinny być już opanowane do perfekcji - nawet na ich doskonalenie nie bardzo jest tu czas i miejsce, natomiast niezwykle istotne jest to, że (tak jak w ogólniaku) na tym etapie nurek uczy się, jak może wykorzystać i połączyć wiele umiejętności, które poznał podczas wcześniejszych szkoleń, zaczyna wszystko właściwie "ogarniać". Istotą tego szkolenia jest nauczyć nurka zagadnień związanych z organizacją nurkowania i prowadzeniem grupy nurkowej. Tak więc umiejętności nurkowe, nawet te ratownicze, schodzą na dalszy plan (tak naprawdę kandydat na przewodnika podwodnego musi podczas kursu wykazać się, że ma je już opanowane), natomiast istotne stają się sprawy, które "podwodnemu turyście" (jakim kandydat do tej pory był) nie zaprzętały dotąd głowy - logistyka nurkowania, wraz jego zaplanowaniem, zabezpieczeniem drogi ewakuacyjnej, omówieniem planu i zadbaniem, żeby cała akcja przebiegła zgodnie z tym planem. Jak widać, z umiejętnościami nurkowymi wiele wspólnego to nie ma... No właśnie, a co pod wodą? Tam kandydat uczy się, jak wykorzystać nabyte wcześniej umiejętności, by bezpiecznie przeprowadzić grupę nurków od zaplanowanego początku, do zaplanowanego końca nurkowania. A także, co bardzo ważne, jak reagować na potencjalne zagrożenia, jak szybko i sprawnie rozwiązywać problemy, które mogą się



podczas nurkowania pojawić. Uczy się (jak w ogólniaku), jak to wszystko właściwie "ogarnąć". I co najważniejsze, uczy się odpowiedzialności za innych nurków...

Bycie przewodnikiem nurkowym, mimo iż jest tak naprawdę ciężką i często niewdzięczną pracą, potrafi dać niesamowicie wiele radości. Znam wielu, zwłaszcza młodych, "divemasterów", dla których jest to sposób na realizację wielkiej przygody, poznawanie nowych, często bardzo egzotycznych miejsc. Ale nawet dla tych zapaleńców często jest to tylko etap pośredni, prowadzący do celu, którym jest instruktor nurkowania. Niezależnie od federacji nurkowej, w której się szkolimy, podstawowym warunkiem przystąpienia do kursu instruktorskiego jest posiadanie licencji przewodnika podwodnego. Stąd też wszyscy, którzy chcą uczyć innych nurkowania, muszą ten "ogólnokształcący" etap zaliczyć. Ale nawet Ci, którzy wcześniej nie mieli takich planów, którzy chcieli przy pomocy licencji przewodnika przeżyć ciekawą przygodę w egzotycznych morzach, często decydują się na kurs instruktorski. Niektórzy dlatego, że dorośli do tej decyzji, a niektórzy z bardzo prozaicznego powodu - instruktorom lepiej płaca za nurkowania...

Kurs instruktorski ma się do kursu przewodnika nurkowego tak jak szkoła wyższa do liceum - na studiach przeważnie uczymy się, jak zdobyłą dotychczas wiedzę wykorzystać w konkretnej dziedzinie. Ta wiedza ogólna staje się narzędziem do osiągnięcia jakiegoś celu, nie celem samym w sobie. O ile na kursie przewodnika podwodnego nowych umiejętności nurkowych jest przeważnie bardzo niewiele, o tyle na kursie instruktorskim nie ma ich już praktycznie w ogóle. To już zupełnie nie ten etap, żeby uczyć się nurkowania - teraz nadszedł czas, żeby nauczyć się, jak nurkowania uczyć innych. Zajęcia



teoretyczne i praktyczne nad powierzchnią wody polegają głównie na poznawaniu tajników metodyki nauczania i doskonaleniu u siebie umiejętności przekazywania zdobytej wcześniej wiedzy, natomiast ćwiczenia pod wodą skupiają się na umiejętności zaprezentowania techniki nurkowania w klarowny i właściwy sposób, oraz na umiejętności zaopiekowania się pod wodą zupełnie niedoświadczonym nurkiem, zapanowania nad jego stresem (a nawet paniką), oraz przewidywania popełnianych przez kursantów błędów, żeby łatwiej było je skorygować zawczasu, żeby nie były dla instruktora zaskoczeniem. Bardzo istotnym elementem kursu instruktorskiego powinno być również nauczenie kandydata, jak oceniać postępy swoich uczniów - jak ich obserwować, jak wytłumaczyć im, że zrobili błąd, dlaczego go zrobili i co powinni zrobić, żeby następnym razem go nie popełnić. I jeszcze bardzo ważna sprawa - kwestia odpowiedzialności. Kandydat na instruktora, jako przewodnik podwodny, był odpowiedzialny za nurków, którzy byli pod jego opieką tylko przez kilkadziesiąt minut nurkowania. A teraz powinien uzmysłowić sobie, że jego odpowiedzialność za kursantów, za ich bezpieczeństwo i zachowanie pod wodą, nie skończy się w momencie, kiedy dostaną licencje nurkowe...

Jak widać na tej ścieżce rozwoju, od przewodnika podwodnego, do instruktora nurkowania, niewiele przybywa nowej wiedzy i umiejętności czysto nurkowych, za to można nauczyć się, jak posiadaną wiedzę i umiejętności wykorzystać inaczej, z pożytkiem nie tylko dla siebie, ale również dla innych. Gdzie więc można znaleźć nową wiedzę, nowe umiejętności, które poszerzą możliwości eksplorowania podwodnego świata? Na kursach nurkowania technicznego.

W nurkowaniu rekreacyjnym, rozumianym jako bezdekompresyjne nurkowanie z użyciem powietrza lub nitroksu jako jedynej mieszanki oddechowej podczas całego nurkowania, możliwości eksploracji są bardzo konkretnie ograniczone przez dwa podstawowe parametry - czas i głębokość nurkowania. Czas ograniczają limity bezdekompresyjne dla danej głębokości, natomiast głębokość nurkowania ograniczona jest przez narkozę azotową i toksyczność tlenu. Z różnych względów,

o których nie będziemy się tu rozwodzić, przyjęto, że głębokością graniczną dla nurków rekreacyjnych powinno być 40 metrów, a rozsądny, w miarę bezpieczny zakres to 20 - 30 metrów głębokości. W praktyce nurkowania rekreacyjne bardzo rzadko odbywają się głębiej niż 20 - 25 metrów. Dzieje się tak głównie za sprawą ograniczonego zapasu powietrza - najczęściej używaną na świecie butlą jest popularna "dwunastka", która w swoim aluminiowym wydaniu, znanym z ciepłych mórz, ma tak naprawdę pojemność niewiele przekraczającą 11 litrów. Taki zapas mieszanki oddechowej bardzo ogranicza możliwość zaplanowania bezpiecznego nurkowania na głębokość przekraczającą 20 metrów. Ponadto, ze względu na krótki czas bezdekompresyjny, nurkowania głębsze niż 30 metrów są z reguły rozczarowująco krótkie...

Cóż więc ma zrobić nurek, który chciałby jednak spędzić pod wodą więcej czasu, zwłaszcza na większej głębokości? Z pozoru wydaje się to proste - zadbać o odpowiednio duży zapas powietrza (albo nitroksu) i zanurkować dekompresyjnie. Policzenie odpowiedniego zapasu mieszanki oddechowej nie jest dużym problemem, wystarczy do tego odrobina wiedzy z fizyki, którą wynosimy już z kursu podstawowego, ale co z dekompresją...? Tu zaczynają się schody, bowiem większość federacji nurkowych, na poziomie "podstawówki" o dekompresji co najwyżej wspomina, a chyba żadna nie uczy procedur dekompresyjnych na tym etapie szkolenia. Co prawda większość nurków używa komputerów, ale na szczęście większość tych, którzy chcą nurkować dekompresyjnie wie, że urządzenia te przeważnie działają w oparciu o niezbyt fortunne algorytmy... Poza tym, czyż nie byłoby lepiej w pełni znać i rozumieć procesy, którym będziemy poddani podczas nurkowania dekompresyjnego, niż na ślepo wierzyć małemu urządzeniu na nadgarstku?

I tu pojawia się pierwszy powód, dla którego (chcąc nurkować dłużej i głębiej) warto poszerzać swoją wiedzę i umiejętności podczas szkoleń technicznych - teoria dekompresji stanowi podstawę wiedzy przekazywanej podczas tych kursów, na każdym etapie zaawansowania. Już po bardzo pobieżnym zapoznaniu się z mechanizmami nasycania się naszych tkanek gazami obojętnymi podczas zanurzania, oraz odsycania się tychże tkanek podczas wynurzania, staje się jasne, że najlepiej byłoby odbywać dekompresję tak, aby ciśnienie gazu obojętnego w mieszance było zdecydowanie niższe podczas wynurzania (dekompresji), niż w trakcie zanurzania (kompresji). Oczywiście jeżeli podczas całego nurkowania używamy tylko jednej mieszanki oddechowej, jest to niemożliwe, ale jeśli w trakcie wynurzania użyjemy innej mieszanki, zwanej dekompresyjną, która będzie miała możliwie małą zawartość azotu (czyli gazu obojętnego), będziemy mogli w znaczący sposób skrócić dekompresję.

Pierwszym etapem szkolenia nurka technicznego jest zaawansowany kurs nitroksowy, przygotowujący do nurkowania z użyciem mieszanek dekompresyjnych. Charakteryzują się one jak najniższą zawartością gazu obojętnego, co uzyskuje się przez możliwie dużą (ze względu na jego toksyczność) ilość tlenu - w praktyce są to tak zwane "gorące nitroksy", w których frakcja tlenu przekracza 40%. W ostatniej fazie dekompresji, od głębokości 6 metrów, używa się do oddychania czystego tlenu. Podczas zaawansowanego szkolenia nitroksowego nurek poznaje podstawy teorii dekompresji, metody jej planowania, oraz uczy się w praktyce wykorzystywania podczas nurkowania mieszanek dekompresyjnych. Mieszanki te zabierane są pod wodę w tak zwanych butlach bocznych (stage'ach). Każdy stage wyposażony jest oczywiście we własny automat oddechowy. Ponieważ butle boczne trzeba jakoś przymocować do siebie, tak, aby dostęp do nich był łatwy i żeby nie przeszkadzały podczas nurkowania, bardzo istotnym elementem tego kursu jest odpowiednia konfiguracja sprzętowa. Pojawiają się też zupełnie nowe umiejętności praktyczne, takie jak przypinanie i odpinanie butli bocznych pod wodą (bez utraty pływalności neutralnej), oraz procedury zmiany mieszanki oddechowej w trakcie nurkowania (niezwykle istotne jest, żeby nie zacząć oddychać mieszanką bogatą w tlen zbyt



głęboko, gdyż grozi to zatruciem tlenowym). Bardzo ważnym elementem zaawansowanego szkolenia nitroksowego jest również uczulenie przyszłych nurków technicznych na rygorystyczność czystości tlenowej - gorące nitroksy swą nazwą zawdzięczają temu, że (tak jak czysty tlen) są mieszanekami niezwykle, wręcz wybuchowo, łatwopalnymi i w nieodpowiednim środowisku (niespełniającym rygorów czystości tlenowej) może dojść do ich samozapłonu, co przy ciśnieniach stosowanych w butlach nurkowych może skończyć się bardzo widowiskową eksplozją...

Po ukończeniu zaawansowanego kursu nitroksowego nurek powinien być przygotowany do wykonywania dekompresyjnych nurkowań powietrznych (lub nitroksowych) z wykorzystaniem do dekompresji mieszanek oddechowych bogatych w tlen, łącznie z czystym tlenem. Dzięki temu może bezpiecznie nurkować dłużej, przekraczając limity bezdekompresyjne i stosować podczas wynurzenia procedury, które dzięki zastosowaniu tych mieszanek pozwolą przyspieszyć dekompresję i odbyć ją w sposób możliwie najmniej stresujący jego tkanki (tak przeprowadzona dekompresja, oprócz tego, że może być zdecydowanie krótsza, pozwala na większą kontrolę nad powstającymi w trakcie wynurzenia mikropęcherzykami azotu). Tak więc dzięki wiedzy i umiejętnościom, jakie uzyskał w trakcie tego szkolenia pokonał jedną barierę nurkowania, zwanego umownie rekreacyjnym - limit czasu bezdekompresyjnego. Ale co z limitami głębokości? Te, niestety dalej go ograniczają, ponieważ nadal głównym czynnikiem oddechowym jest zwykle powietrze, lub "rekreacyjny" nitroks (zawierający nie więcej niż 40% tlenu), co oznacza, że problem narkozy azotowej i zatrucia tlenem nie zmniejszył się ani trochę. Aby przełamać te bariery należy uczynić następny krok na ścieżce edukacji technicznej - krok ku nurkowaniom trimiksowym.

Trimiks to kolejna (po nitroksie) sztuczna mieszanka oddechowa, składająca się z tlenu, azotu, oraz dodatkowego gazu obojętnego - helu. Wprowadzenie do mieszanki oddechowej helu - gazu, który nie wchodzi w żadne reakcje chemiczne, pozwala na zmniejszenie frakcji dwóch pozostałych gazów, a co za tym idzie na złamanie bariery głębokości dla nurkowań powietrznych. Zmniejszenie ilości azotu w mieszance pozwala na kontrolę nad poziomem narkozy (im będzie go mniej, tym głębiej będą pojawiać się jej objawy), natomiast zmniejszenie ilości tlenu odpowiednio zwiększa głębokość, na której poziom jego toksyczności może być niebezpieczny, dzięki czemu można nurkować na większe głębokości. Szkolenie trimiksowe podzielone jest zwykle na dwa etapy - normoksyczny i hipoksyczny.

W trimiksie normoksycznym hel zastępuje tylko azot, natomiast frakcja tlenu pozostaje taka sama, jak w powietrzu atmosferycznym (w praktyce za normoksyczne uważa się trimiksy o frakcji tlenu od 16 do 21%). Dzięki temu znika problem narkozy azotowej, głębokość nurkowania ogranicza już tylko toksyczność tlenowa. Zysk nie jest może porażający, jeżeli chodzi o maksymalną głębokość - z 40 metrów przesuwa się ona w okolice "sześćdziesiątki". Pojawia się więc pytanie, jaki jest sens używania tak drogich i kłopotliwych w przygotowaniu mieszanek oddechowych? Żeby ograniczyć narkozę azotową? Przecież z narkozą azotową można sobie poradzić... Znam wielu nurków, którzy nurkowali na powietrzu na takie głębokości, mi też się to czasem zdarzało i oczywiście z narkozą, przy pewnym doświadczeniu, można sobie poradzić... Ale po co? Mogę się założyć, że wszyscy, którzy z powyższego powodu z powątpiewaniem, lub wręcz pogardą wypowiadają się o normoksycznych trimiksach, nigdy ich nie używali. Bowiem wystarczy raz spróbować, żeby przekonać się, że sens jest i to ogromny. Nurkowanie na 60 metrów, z umysłem czystym jak na dwudziestu, jest nie tylko o wiele bardziej bezpieczne - jest też o wiele bardziej przyjemne i zostawia żywsze wspomnienia... Zresztą nawet bez próbowania można się o tym przekonać - wystarczy odrobina wyobraźni i porównanie wrażeń i wspomnień z płytkiego i głębokiego nurkowania na powietrzu.



Podczas kursu nurkowania z użyciem normoksycznego trimiksu, w zasadzie nie pojawiają się żadne nowe umiejętności praktyczne, natomiast wiedza teoretyczna nurka zostaje wzbogacona o takie zagadnienia, jak dekompresja z odsycaniem dwóch gazów obojętnych, oraz "zarządzanie narkozą", polegające głównie na umiejętności wyznaczenia odpowiedniego składu mieszanki, który zapewni odpowiednio małe ciśnienie azotu w dennej fazie nurkowania.

Trimiks hipoksyczny, ze względu na zmniejszoną poniżej 21% zawartość tlenu, pozwala na nurkowania głębsze niż 60 metrów, nawet dużo głębsze. Jeżeli, przykładowo, frakcję tlenu w mieszance zmniejszymy do 4%, a frakcję azotu do 10%, będziemy mogli, bez objawów narkozy i bez ryzyka zatrucia tlenem, zanurkować na głębokość 300 metrów, ale... no właśnie - taką mieszanką nie da się oddychać na powierzchni, gdyż jest w niej zwyczajnie za mało tlenu (gwoź ścisłości - ciśnienie tlenu jest zbyt niskie). Tak naprawdę bezpiecznie da się tą mieszanką oddychać dopiero na głębokości około 30 - 40 metrów - wcześniej grozi to utratą przytomności, a nawet śmiercią z niedotlenienia. Pojawia się więc konieczność zabrania pod wodę jeszcze jednej mieszanki oddechowej - tak zwanej mieszanki podróżnej. Na poziomie zaawansowanego nitroksu i trimiksu normoksycznego występują dwa rodzaje mieszanki - denna, używana od początku nurkowania i mieszanki dekompresyjnej, używane w trakcie wynurzania. Mieszanka podróżna używana jest w trakcie zanurzania, do głębokości, na której można bezpiecznie przełączyć się na gaz denną.

Używanie mieszanki zawierających hel (głównie trimiksu, choć spotyka się również inne mieszanki) w nurkowaniach, powiedzmy średniogłębokich, jest bardzo dobrą alternatywą dla powietrza, ze względu na zdecydowanie lepszą kontrolę nad narkozą azotową. Używanie tych mieszanki w nurkowaniach głębokich jest już po prostu koniecznością. Mają one jednak bardzo poważną wadę, która sprawia, że nie każdy może pozwolić sobie na ich używanie - są bardzo drogie. Ich wysoka cena wynika głównie z faktu, że hel występuje na naszej planecie w ilościach dosłownie śladowych, głównie w górnych warstwach atmosfery, skąd stale go ubywa, oraz w nielicznych złożach gazu ziemnego (ciekawostka - polskie złoża gazu ziemnego należą do najbogatszych w hel).



Wszystkie powyższe etapy szkolenia nurka technicznego dotyczą nurkowania z użyciem obiegów otwartych, co wiąże się z koniecznością planowania dużych zapasów mieszanki oddechowej. Alternatywą dla tak "paliwożernego" nurkowania jest wykorzystanie aparatów o obiegu zamkniętym, tak zwanych rebreatherów. Mówiąc bardzo ogólnie, działają one w oparciu o zamkniętą pętlę oddechową, w której zużyty przez nurka tlen jest stale uzupełniany, a wydalany do pętli dwutlenek węgla jest zbierany przez specjalny pochłaniacz. W teorii rebreather to cudowne urządzenie - pozwala na mikroskopijne wręcz, w porównaniu z obiegami otwartymi, zużycie gazów. Ponadto ze względu na możliwość sterowania zawartością poszczególnych gazów w mieszance w czasie rzeczywistym, pozwala na bardzo istotne skrócenie dekompresji. Nurkując na obiegu otwartym, do dekompresji wykorzystujemy mieszanki o zwiększonej zawartości tlenu, zmieniając je na odpowiednich głębokościach, co sprawia, że pomiędzy przełączeniami ilość tlenu nie jest optymalna, a jej zmiany są bardzo skokowe. W rebreatherze ilość tlenu w mieszance może być podczas wynurzania zwiększana w sposób ciągły, a co za tym idzie, w sposób ciągły zmniejsza się ciśnienie gazów obojętnych. Niestety, rebreathery też mają poważne wady. Pierwszą z nich, jak w przypadku trimiksów jest cena, często porównywalna z ceną przyzwoitego





samochołu. Drugą jest, niestety, zawodność. Co prawda producenci tych urządzeń twierdzą, że ten etap rozwoju rebreatherów już się skończył i można używać ich bezpiecznie, jednak w potocznej świadomości nurków wciąż są to urządzenia, które zabijają, co sprawia, że ich popularność praktycznie nie rośnie. A szkoda, bo gdyby ich niezawodność rzeczywiście osiągnęła akceptowalny poziom, urządzenia te mogłyby zrewolucjonizować nurkowanie zarówno techniczne, jak i rekreacyjne. Oczywiście pod warunkiem, że ich ceny zeszyły do rozsądnego poziomu... Niemniej jednak szkolenia rebreatherowe mogą być godną zastanowienia alternatywą dla nurkowań technicznych z użyciem obiegów otwartych.

Gdzie na naszym wymyślanym schemacie edukacyjnym można umieścić kursy nurkowania technicznego? Przypominają mi one coś w rodzaju kierunkowych szkół ogólnokształcących - liceów o określonym profilu. W tym przypadku takim rozszerzonym profilem jest głównie teoria i praktyka dekompresji, oraz zagadnienia związane z planowaniem i zarządzaniem zapasem gazów. Przedstawiony tutaj system szkolenia nurka technicznego (zaawansowany nitroks - trimiks normoksyczny - trimiks hipoksyczny) jest swego rodzaju uogólnieniem - w rzeczywistości federacje nurkowe, zajmujące się szkoleniem nurków technicznych mają często bardziej złożoną strukturę kursów, jednak wszystkie te programy opierają się z grubsza na tym schemacie.

Kończąc prezentację ścieżki rozwoju nurka technicznego pozwolę sobie na jedną dygresję. Przedstawiony przeze mnie przykład nurkowania na 300 metrów to czysta teoria - taką głębokość, pomijając nurkowania komercyjne, do dziś przekroczyło bodajże trzech ludzi na całym świecie, proszę więc nie myśleć, że takie nurkowania to pestka i po kursie nurkowania z użyciem hipoksycznych trimiksów będzie je można wykonywać bez problemu... Chodziło mi o pokazanie na mocno przejawionym przykładzie, że można w nurkowaniu używać mieszanek bardzo hipoksycznych, którymi nie da się oddychać na niewielkich głębokościach. W praktyce tak ekstremalnych nurkowań nikt na świecie nie uczy - śmiałowie, którzy się ich podejmują, za każdym razem wykonują mniej, lub bardziej ryzykowny eksperyment z fizjologią własnego organizmu. Dzisiejsza wiedza na temat dekompresji nie pozwala na opracowanie w stu procentach poprawnego profilu wynurzania z takiego nurkowania - profile dekompresyjne tych nurkowań tworzone są głównie na podstawie domysłów, intuicji i wcześniejszych błędów... Federacje szkolące nurków technicznych również wyznaczają swoim adeptom limity głębokości, wahające się między 100 - 130 metrów. Na takich głębokościach współczesne procedury dekompresyjne zdążyły się już sprawdzić na tyle dobrze, że można im w miarę zaufać...

Tak pokrótce (naprawdę to bardzo skrótowy przegląd...) przedstawiają się główne drogi nurkowej edukacji dla tych, którym wykształcenie podstawowe nie wystarcza. Na poszukiwaczy romantycznej przygody u podnóża platform wiertniczych czeka ciężka i długa nauka na kursach nurkowania technicznego. Na tych, którzy chcą opiekować się mniej doświadczonymi nurkami, bądź przeżyć nie mniej romantyczną przygodę pod palmami na odległych plażach, lub pragną uczyć innych nurkowania, czeka nie tyle dalsza nauka, co przewartościowanie swojego podejścia i zmiana w sposobie korzystania z posiadanej już nurkowej wiedzy. A ci, którzy chcą zdobywać nowe doświadczenia, przekraczać granice i bariery swojej fizjologii, oraz przeżyć ekscytującą przygodę w nieosiągalnych dla "zwykłych" nurków głębinach, powinni skierować swe kroki ku nurkowaniu technicznemu.

A ja życzę Wam, drodzy ośmioklasiści, żeby Wasz wybór spełnił Wasze oczekiwania i dał spodziewaną radość - bo przecież po to w końcu nurkujemy :)

*Piotrek Gliszczyński*  
CN Nowa AMA