

ОСНОВНИ ПРИОРИТЕТИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ВОДОЛАЗИТЕ СПУСКАНИЯ

доцент д-р Никола Шопов

Увод

Водолазни спускания се провеждат с цел извършването както на професионална работа под вода, така и за спорт и развлечение. През последните десетина години има неимоверно увеличение на броя на хората, които преминават водолазно обучение и практикуват това прекрасно и интересно занимание. В световен мащаб SCUBA (self-contained underwater breathing apparatus) дайвингът се превърна в един от най-популярните морски спортове и важен сектор на рекреационния морски туризъм. Различните водолазни клубове по света издават около 1 милион водолазни сертификати годишно [Garrod and Gossling, 2008; Musa and Dimmock, 2013; Dimmock and Musa, 2015; PADI, 2017]. С течение на времето организациите, които обучават водолазни любители, като CMAS, PADI, SSI, NAUI и др. са разработили сравнително безопасни правила и стандарти за провеждане на водолазните спускания за хората, които не търсят риск, а по-скоро искат да са пасивни наблюдатели на подводната среда и морските обитатели [Whatmough et al., 2011]. Но може да се каже, че разработването на безопасни стандарти за водолазната дейност върви ръка за ръка с масовата комерсиализация на водолазния спорт [Dimmock and Cummins, 2013].

На свой ред, водолазната индустрия се развива в насока към внедряване на различни системи и средства за осигуряване и подпомагане на хората, практикуващи водолазен спорт [MacCarthy et al., 2006]. Сертифициращите агенции създават нови образователни и учебни пакети, а туристическите агенции и курортите, известни като водолазни дестинации, осъзнават необходимостта от създаване на по-диверсифициран пазар и предлагат все по-разнообразни водолазни услуги [Dimmock et al., 2013].

Успоредно с бързо развиващия се пазар на водолазни услуги възниква и въпросът с безопасното провеждане на спусканията под вода. Безопасността е от първостепенно значение, за да се гарантира, че спускането под вода може да стане все по-достъпно за новите пазари, че новите дестинации могат да се включат в обхвата на водолазните екскурзии с минимални рискове, а спускането под вода може да се превърне в безопасно и спокойно приключение в съответствие с нарастващите изисквания на пазара [Dimmock and Musa, 2015].

Днес scuba дайвингът е относително безопасен спорт [Wilks and Davis, 2000; Divers Alert Network, 2017], но все пак той крие известен риск, за който е възприето да се казва, че е „приет остатъчен риск”. Така, че злополуки и инциденти по време на провеждане на водолазни спускания все още за съжаление се случват.

Освен това въпросите на безопасността, свързани с гмуркането, все още получават отрицателно внимание от страна на медиите в световен мащаб [Marroni et al., 1994; Wilks and Davis, 2000]. Само през 2017 г. имаше най-малко 30 новинарски заглавия за смъртни случаи свързани с водолазни гмуркания, публикувани в световнопопулярни сайтове като bbc.com, cbc.ca, foxcarolina.com и independentmail.com. и др.

Тези въпроси, съчетани с повишена достъпност на водолазния спорт на новите пазари, за туристи, за хора с увреждания и деца, призовават за постоянно внимание и нужда от подобряване на стандартите за безопасност [Dimmock and Musa, 2015]. Важно е също да се отчетат разликите между професионалната водолазна дейност и развлекателното гмуркане. От една страна, в сферата на професионалното водолазно спускане отдавна са разработени и наложени системи за оценка на риска, има различни програми и методи за минимизиране на риска, кодекси за практикуване, стандарти и регулации, и като следствие, то се превърна в сигурна професия. От друга страна,

развлекателното гмуркане се основава на самостоятелна отговорност и следователно осведомеността за риска и нагласите на индивидуалния водолаз са определящи фактори за предизвикване на водолазни произшествия и инциденти.

Рекреационните водолазни спускания и гмуркания без апарат са изложени на редица рискове. Те могат да се превърнат в сериозен проблем, да доведат до инциденти/злополуки, нараняване или смърт на засегнатите хора. При оценката на риска трябва да се вземат предвид различните места на провеждане на водолазната дейност, като тя трябва да включва ангажираните хора, инфраструктурата, лодките, превозните средства, околната среда и предоставяните други услуги.

Въпреки че сертифициращите центрове и агенциите занимаващи се с водоланата безопасност разполагат с данни за рисковете, които се докладват директно от развлекателната водолазна индустрия и лечебните водолазни центрове, почти няма публикувани изследвания, които да са насочени изключително към възприятията на водолазите и водолазните центрове към проблемите на безопасността. Има множество доказателства при любителските водолазни спускания, че много от възникналите злополуки биха могли да бъдат избегнати. Въпреки добре организираното в повечето случаи обучение от страна на сертифициращите агенции, ние констатираме, че това обучение е съсредоточено главно върху изграждането на водолазните уменията на конкретния обучаващ се. Поради това изработването и предоставянето на подходящите материали и по-добрата осведоменост и правилното отношение към безопасността ще помогне за намаляване на броя на тези инциденти и произшествия.

<ul style="list-style-type: none"> - Рискове на сушата: (водолазен център, пътища, площадка за спускане на лодки, пристанище и бряг) - Рискове на вода: рискове на борда на корабите и лодките; рискове на водната повърхност и под водата - Рискове от страна на: Ангажираните служители, клиенти, инфраструктура, превозни средства, кораби, местни служби за спешна помощ, обществени места, места за гмуркане 	<ul style="list-style-type: none"> - рисково поведение от клиента (напр. без предварителна проверка на оборудването) - риск от поведение на персонала (напр. злоупотреба с алкохол) - слънчево изгаряне - заболявания - стрес - различни опасности (например хлъзгави подове/пътища, остри предмети) - електрически повреди - пожари и експлозии - химическо/бактериално излагане - социална нестабилност/насилие - криминални действия - отдалечени или недостъпни аварийни съоръжения, услуги или помощ - неефективни планове за спешна помощ - повреда в компресора (напр. експлозия) - лошо качество на вдишвания газ или неправилна газова смес - инциденти или аварии на плавателното средство (напр. преобръщане, отказ на двигател, потъване) - лошо време и бързи климатични промени - недобре обучен персонал (напр. при случай за първа медицинска помощ) - неизправност/повреда на водолазното
--	---

	<p>оборудване</p> <ul style="list-style-type: none"> - водолазни инциденти (напр. неоказване или неправилно оказване на помощ от „бъдито”, изчерпване на дихателната смес) - наранявания от морски обитатели
--	--

Цел

Целта на този изложение е да представи заключенията от няколко проучвания посветени на възприемането на безопасността при любителските водолазни спускания. Събирани са данни от водолазни центрове и различни водолази как възприемат безопасността и до колко това възприятие ги ръководи при взимането на решения относно безопасността на водолазните спускания.

Информацията получена направо от източника и генерирана не само от водолазни центрове и професионалисти, но и от самите водолази, е важна, за да се гарантира, че възприятията на различните участници във водолазния бизнес с развлекателна цел са съпоставими, като тя може да се използва и за да подкрепи и подобри прилагането на програми за управление на безопасността на развлекателни водолазни дейности.

Обсъждане

Нагласи и поведение за безопасност при рекреационни водолазни дейности

В литературата има данни, които хвърлят положителна светлина върху връзките между обучението на водолази и поведението за безопасност, като съществува и връзка между опазването на околната среда и безопасността и общите нагласи за безопасност и поведението на водолазите. Например едно изследване на Ong и Musa (2012) показва, че водолазите виждат себе си като много отговорни под водата, като проверяват подводната си позиция/ориентация, носят буйове с повърхностен маркер като предпазен аксесоар и контролират дълбочината на спускането по всяко време. Освен това водолазите с по-добро познаване на водолазните практики и уменията за гмуркане (напр. умеят да балансират добре плаваемостта си) показват по-безопасно поведение под водата. Също така, водолазите, които са по-отговорни за околната среда (избягване на контакт с морските обитатели), също са по-безопасни.

Проучване на Merchant (2011) отразява отношението на водолазите към използването на оборудването за безопасност; водолазите оценяват защитната роля на облеклото, ботите, ръкавиците и бонетата срещу опасни взаимодействия с морския живот и ниските температури.

Неотдавнашно изследване на DAN Europe относно профилите за гмуркане на 39 000 водолазни спускания от над 2600 водолази в Европа показва, че водолазите се гмуркат в рамките на препоръчаната „безопасна зона“ (не повече от 30 м дълбочина) и че тяхната средна скорост на изплуване е по-ниска от препоръчителната безопасна скорост (10 метра/минута), като по този начин водолазите се гмуркат консервативно (Cialoni et al., 2017).

Тези резултати говорят, че водолазите са склонни да следват препоръките на известни агенции за безопасност на гмуркането, както и тенденция към спазване на най-добри практики и приоритети за безопасност. Като цяло, позитивното отношение на водолазите към мерките за безопасност е пряко свързано с нивото на представяната информация и съвети, давани от доставчиците на водолазни услуги, включително водолазните центрове.

Изследвания от O'Neill et al. (2000) и Ince and Bowen (2011) показват как вниманието към безопасността, „втълпявано“ на курсистите във водолазните центрове, оказва

силно въздействие върху възприятията на клиентите, като води и до повишаване на удовлетвореността на курсиста и предава чувство на доверие. Проучванията показват, че при избора на център за гмуркане водолазите дават приоритет на неговата репутация на безопасен център и подход към мерките безопасност. Освен това те разглеждат външния вид на помещенията, превозните средства, персонала и оборудването на водолазния център, като важни от гледна точка на стандартите за сигурност и безопасност.

Andy et al. (2014) подчертават, че според водолазите, водолазните умения, включително тези, които са насочени към начините за разрешаване на различни проблеми под водата, особено ако курсистът се обучава за напреднал или водолаз лидер, са ключови компетенции, които водолазните инструктори трябва да притежават и да предадат на обучаемите.

От друга страна, водолазите могат да имат рисково поведение, да проявяват ограничен интерес към процедурите за безопасност и аксесоарите, и да проявяват небрежност при докладване на произшествия и инциденти. British Sub-Aqua Club от десетилетия насам твърди, че повечето водолазни инциденти могат лесно да бъдат избегнати, ако се спазват принципите на добрата практиката за гмуркане (Cumming and Watson, 2017). Дайв центровете трябва да се считат за виновни, когато не прилагат стриктно правилата за безопасност и не прилагат най-добрия подход при управлението на риска или споделят изкривени възгледи за безопасност с клиентите.

Изследване на Bonnet et al. (2008) съобщава, че 50% от интервюираните във Франция редовно са рискували по време на гмуркане, спускали са се под дълбочината, разрешена за съответните им водолазни сертификати, и са извършвали по няколко водолазни спускания последователно, което е довело до прекалено насищане с азот.

Последната работа на Lafere et al. (2017) съобщава за това как водолазите могат да продължат да възприемат рисково поведение на гмуркане, дори след като са преживели декомпресионно заболяване, и след като са били диагностицирани с рискови физиологични състояния и консултирани с противопоказания. Проучването подчертава значението на включването на психологическия профил на конкретния водолаз при изследването на водолазния риск.

Изследванията на Wilks and Davis (2000) също твърдят, че има проблеми с докладването на фатални и нефатални злополуки и инциденти в рекреационната водолазна индустрия поради ограничения достъп до информацията, съхранявана от болници и медицински кабинети, както и поради нежеланието на съответните водолазни центрове, в които е допуснат водолазен инцидент да си правят „лоша реклама“. Също така някои от докладваните инциденти са неправилно идентифицирани от болничните заведения, с изключение на декомпресионното заболяване.

Други изследвания изтъкват противоречивите възгледи на водолазите по отношение на системата „бъди дайвинг“, която обикновено се приема като стандартна процедура за наблюдение един на друг по време на гмуркане, но се отхвърля или пренебрегва от голяма част от водолазите (Coleman, 2007). Неуспехът или несработването на системата на взаимопомощ под водата се отчита като една от основните причини за злополуки при гмуркане, като това играе и главна роля при случаите с фатален край при водолазните спускания (Ranapurwala et al., 2017).

Основни правила за безопасност

Някои от основните правила за безопасно провеждане на водолазните спускания са следните. От гледна точка на водолазите:

- Спускай се според нивото си на подготовка
- Винаги прави safety stop
- Ограничи спусканията с провеждане на декомпресия до едно на ден

- Първо извършвай по-дълбокото спускане
- Използвай консервативни деко-таблици
- След всеки 2 дни с тежки спускания почивай 1 ден
- Изчакавай минимум 24 часа преди летене
- Поддържай се добре хидратиран
- БЕЗ АЛКОХОЛ И КАФЕ !
- Периодично преминаване на курсове за КПП / Първа помощ
- Обучение за работа с O₂
- Повишаване на водолазната квалификация
- Повишаване на теоретичната водолазна и медицинска подготовка
- Провеждане на тренировки по спасяване
- Поддържане на висока физическа натренираност
- Поощрявай ранното лечение
- Не разпространявай митове
- Не се “самолекувай”
- Бъди разумен
- Не се предверявай изцяло на водолазния компютър
- Дублирай измервателните уреди и подаващите дихателен газ системи

От гледна точка на водолазните центрове и инструкторите:

- Спазвай написаните стандарти за обучение
- Наблягай и изисквай от курсистите да знаят мерките за безопасност
- Не търси само комерсиалния ефект
- Обяснявай ясно и нагледно какво може да бъде опасно под водата
- Винаги имай план за действие при случай на инцидент
- Застраховай себе си и курсистите за водолазен инцидент
- Винаги на мястото на водолазното спускане осигурявай средства за първа помощ и евакуация на пострадал
- Съобщвай на агенциите по безопасност за възникнали водолазни инциденти

Заклучение

Това изложение се опита да онагледя възприятията и нагласите за безопасност при рекреационните водолазни спускания. Представиха се проучвания за нагласите за безопасност във водолазните центрове и сред водолазите, за да се препоръчат действия, които да уеднаквят възприятията и подходът на водолазните центрове и водолазите към мерките за безопасност и да подобрят превенцията и управлението на риска по време на водолазните спускания. Резултатите показват, че на пазара на водолазни услуги се търсят водолазни центрове, които са известни, че отдават първостепенно значение на безопасността. Въпреки това все още много от водолазите подценяват важността от наличие на предварителен план с начертани мерки за безопасност, както и изграждането на индивидуални умения във всеки водолаз за оказване на първа помощ, включително и системата за взаимопомощ под водата, т.нар. „бъди дайвинг”. Като водолазите са съгласни, че някои рискове, например тези, свързани с изчерпването на дихателната смес, заслужават внимание и те в никакъв случай не трябва да се допускат.

Възприятията на водолазните центрове към мерките за безопасност в голяма степен се съгласуват с тези на водолазите. Но все още е необходима по-голяма отговорност за повишаване на осведомеността и обучението на водолазите чрез участие в кампании за превенция и обучение.

Книгопис

1. Altepe, C., Egi, S. M., Ozyigit, T., Sinoplu, D. R., Marroni, A., and Pierleoni, P. (2017). Design and validation of a breathing detection system for scuba divers. *Sensors* 17:e1349. doi: 10.3390/s17061349
2. Andy, L., Lee, R. Y., and Tzeng, G. H. (2014). Characteristics of professional scuba dive guides. *Tour. Mar. Environ.* 10, 85-100. doi: 10.3727/154427314X14056884441824
3. Ardestani, S. B., Buzzacott, P., and Eftedal, I. (2015). The aging diver: endothelial biochemistry and its potential implications for cardiovascular health. *Diving Hyperb. Med.* 45, 235-239.
4. Bonnet, A., Fernandez, L., Piolat, A., and Pedinielli, J. L. (2008). Changes in emotional states before and after risk taking in scuba diving. *J. Clin. Sport Psychol.* 2, 25-40. doi: 10.1123/jcsp.2.1.25
5. Burman, F. (2015). Hazard Identification and Risk Assessment. *Alert Diver*, Autumn 2015. Available at: <http://www.dansa.org/blog/2016/08/04/hazard-identification-risk-assessment> [accessed September 18, 2017].
6. Burman, F. (2016a). Caring for your Business. *Alert Diver*, Autumn 2016. Available at: <http://www.dansa.org/blog/2016/08/04/caring-for-your-business> [accessed September 18, 2017].
7. Burman, F. (2016b). Diving Safety Officer. *Alert Diver*, Spring 2016. Available at: <http://dansa.org/blog/2016/12/14/diving-safety-officer> [accessed September 18, 2017].
8. Burman, F. (2017). Emergency planning: when things go wrong. *Alert Divers*. Spring 2017, 28-36.
9. Cialoni, D., Pieri, M., Balestra, C., and Marroni, A. (2017). Dive risk factors, gas bubble formation, and decompression illness in recreational SCUBA diving: analysis of DAN Europe DSL data base. *Front. Psychol.* 8:1587. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01587
10. Coleman, P. (2007). Scuba diving buddies: rights, obligations, and liabilities. *Univ. San Franc. Marit. Law J.* 20, 75-102. Coxon, X., Dimmock, K., Wilks, J., Garrod, B., and Gossling, S. (2008). "Managing risk in tourist diving: a safety-management approach," in *New Frontiers in Marine Tourism: DivingExperiences, Sustainability, Management*, eds B. Garrod and S. Gossling (Amsterdam: Elsevier), 201-219.
11. Cumming, B., and Watson, J. (2017). The British Sub-Aqua Club National Diving Committee Diving Incidents Report 2017. Available at: <https://www.bsac.com/news-and-blog/bsacs-incident-report-2017-now-available/> [accessed January 15, 2018].
12. Dimmock, K., and Cummins, T. (2013). "History of scuba diving tourism" in *Scuba Diving Tourism*, eds G. Musa and K. Dimmock (Oxon: Routledge), 14-28.
13. Dimmock, K., Cummins, T., and Musa, G. (2013). "The business of scuba diving tourism" in *Scuba Diving Tourism*, eds G. Musa and K. Dimmock (Oxon: Routledge), 161-174.
14. Dimmock, K., and Musa, G. (2015). Scuba diving tourism system: a framework for collaborative management and sustainability. *Mar. Policy* 54, 52-58. doi: 10.1016/j.marpol.2014.12.008
15. Divers Alert Network [DAN] (2017). Diving Incidents. Available at: <https://www.diversalertnetwork.org/diving-incidents/> [accessed September 2, 2017].
16. Divers Alert Network [DAN] Europe (2017c). Safety Campaigns. Available at: <http://www.daneurope.org/safety-campaigns> [accessed September 21, 2017].
17. Divers Alert Network [DAN] Europe (2017a). Master Trim. Available at: <http://contest.daneurope.org/competition.php> [accessed September 6, 2017].
18. Divers Alert Network [DAN] Europe (2017b). Oxygen First Aid for Scuba Diving Injuries. Available at: <https://www.daneurope.org/ofa> [accessed September 6, 2017].

19. Divers Alert Network [DAN] Southern Africa (2016). HIRA: The Dive Business Guide to Safe Diving Operations. Available at: <http://cloud2.snappages.com/ac566fc7767e6c89f0768bcb0ce70965749666d0/HIRA%20Guide.pdf> [accessed September 18, 2017].
20. European Underwater Federation (2018). Background Information on Insurance for Recreational Divers. Available at: <https://www.euf.eu/EUF%20Insurance%20Guidelines.pdf> [accessed February 27, 2018].
21. Eventbrite (2017). Workshop - Italy Dive Fest @ Ustica. Available at: <https://www.eventbrite.it/e/biglietti-workshop-italy-dive-fest-ustica-34509304258?ref=ebtn> [accessed September 6, 2017].
22. Garrod, B. (2008). "Market segments and tourist typologies for diving tourism," in *New Frontiers in Marine Tourism: Diving Experiences, Sustainability, Management*, eds B. Garrod and S. Gossling (Amsterdam: Elsevier), 31-48.
23. Garrod, B., and Gossling, S. (2008). *New Frontiers in Marine Tourism: Diving Experiences, Sustainability, Management*. Amsterdam: Elsevier.
24. Hammerton, Z. (2017). Low-impact diver training in management of SCUBA diver impacts. *J. Ecotour.* 16, 69-94. doi: 10.1080/14724049.2016.1194849
25. Ince, T., and Bowen, D. (2011). Consumer satisfaction and services: insights from dive tourism. *Serv. Ind. J.* 31, 1769-1792. doi: 10.1080/02642069.2010.496480
26. Italia Sub (2018). Riepilogo Diving Center e Centri Subacquei Iscritti. Available at: <http://www.italiasub.it/pages/diving.asp> [accessed February 27, 2018].
27. Lafere, P., Balestra, C., Caers, D., and Germonpre, P. (2017). Patent foramen ovale (PFO), personality traits, and iterative decompression sickness. Retrospective analysis of 209 cases. *Front. Psychol.* 8:1328. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01328
28. Lucrezi, S., Milanese, M., Markantonatou, V., Cerrano, C., Sara, A., Palma, M., et al. (2017). Scuba diving tourism systems and sustainability: perceptions by the scuba diving industry in two marine protected areas. *Tour. Manag.* 59, 385-403. doi: 10.1016/j.tourman.2016.09.004
29. MacCarthy, M., O'Neill, M., and Williams, P. (2006). Customer satisfaction and SCUBA diving: some insights from the deep. *Serv. Ind. J.* 26, 537-555. doi: 10.1080/02642060600722841
30. Maree, K., and Pietersen, J. (2016). "Surveys and the use of questionnaires," in *First Steps in Research*, ed. K. Maree (Pretoria: Van Schaik), 173-190.
31. Marroni, A., Ducasse, J., Grandjean, B., and Wattel, F. (1994). The role of DAN Europe and the international DAN for the research on recreational diving safety and in the management of recreational diving accidents. *B. Med. Sub. Hyperb.* 4, 23-27.
32. Merchant, S. (2011). Negotiating underwater space: the sensorium, the body and the practice of scuba-diving. *Tour. Stud.* 11, 215-234. doi: 10.1177/1468797611432040
33. Musa, G., and Dimmock, K. (2013). *Scuba Diving Tourism*. Abingdon: Routledge.
- O'Neill, M. A., Williams, P., MacCarthy, M., and Groves, R. (2000). Diving into service quality-the dive tour operator perspective. *Manag. Serv. Qual.* 10, 131-140. doi: 10.1108/09604520010336650
34. Ong, T. F., and Musa, G. (2012). SCUBA divers' underwater responsible behaviour: can environmental concern and divers' attitude make a difference? *Curr. Issues Tour.* 15, 329-351. doi: 10.1080/13683500.2011.604407
35. PADI (2017). *Worldwide Corporate Statistics 2017*. Data for 2011-2016. Available at: <https://www.padi.com/sites/default/files/2017-07/2017%20PADI%20WWyo20Statistics.pdf> [accessed February 21, 2018].
- Pedemonte, S. (2017). *Area Marina di Portofino, e Record di Immersioni. II Secolo XIX, Levante*, 07 April 2017. Available at: <http://www.ilsecoloxix.it/p/levante/>

2017/04/07/ASpw0VtG-immersioni_marina_portofino.shtml [accessed April 10,2017].

36. Progetto Scuola D'Amare. (2017). I Nostri Partner. Available at: <https://www.scuoladamare.it/> [accessed September 6, 2017]. Ranapurwala, S. I., Wing, S., Poole, C., Kucera, K. L., Marshall, S. W., and Denoble, P. J. (2017). Mishaps and unsafe conditions in recreational scuba diving and pre-dive checklist use: a prospective cohort study. *Inj. Epidemiol.* 4:16. doi: 10.1186/s40621-017-0113-z Smerz, R. W. (2006). Age associated risks of recreational scuba diving. *HawaiiMed. J.* 65, 140-153.
37. Whatmough, S., Van Putten, I., and Chin, A. (2011). From hunters to nature observers: a record of 53 years of diver attitude towards sharks and rays and marine protected areas. *Mar. Freshw. Res.* 62, 755-763. doi: 10.1071/MF10142 Wilks, J., and Davis, R. J. (2000). Risk management for scuba diving operators on Australia's Great Barrier Reef. *Tour. Manage.* 21, 591-599. doi: 10.1016/S0261-5177(00)00008-X