**ДАЙВИНГ**

# Каковы на самом деле риски при занятии дайвингом?

25.12.12

Многие случаи гибели дайверов можно было предотвратить… Дайвер должен уметь сводить к минимуму риск пополнить собой печальную статистику. Для этого ему необходимо понимать, какие факторы чаще всего приводят к гибели при погружениях, и как с ними бороться.Доктор Карл Эдмондс

Практический опыт свидетельствует о том, что все приятные занятия, как правило, незаконны, аморальны, приводят к ожирению или попросту опасны. Рекреационный дайвинг отчасти подчиняется этому универсальному закону, занимая в рейтинге по вероятности инцидента со смертельным исходом место ниже дельтапланеризма и прыжков с парашютом, но выше большинства остальных видов спорта.

#### Статистика

Статистические данные из США, Великобритании, Канады и Японии схожи - 15-30 смертей в год на каждые 100 000 дайверов, вероятность смертельного исхода в 2-3 случаях на 100 000 погружений. Эти цифры противоречат широко распространенным данным (менее 4 смертей на 100 000 дайверов), которые заставляют нас верить, что дайвинг - один из самых безопасных видов отдыха. На самом деле это не так, и мы должны признать, что риск все-таки существует. Даже поездка на автомобиле до места погружения заключает в себе определенный риск (хотя и гораздо меньший) - вероятность, которую мы обычно хладнокровно игнорируем. В этой статье мы хотим показать, что многие случаи гибели дайверов можно было бы предотвратить, и что дайвер должен знать об этом и уметь это делать, чтобы не пополнить собой печальную статистику.

#### Источники

Представленная здесь информация основана главным образом на данных, полученных при изучении большого числа инцидентов в дайвинге, закончившихся фатальным исходом. Исследования проводились в разных странах, но дали поразительно похожие результаты. Статистика гибели дайверов в США, которую сначала собирал Джон МакАнифф из Университета Род-Айленда, а затем - созданный в университете Национальный центр сбора и обработки данных о подводных происшествиях (NationalUnderwaterAccidentDataCenter - NUADC), теперь собирается и анализируется в Службе обеспечения безопасности дайверов (DiversAlertNetwork - DAN). Помимо рекреационных, в статистику DAN включены также технические дайверы, которые погружаются глубже, проводят под водой больше времени и используют другие дыхательные смеси, помимо сжатого воздуха. Для Великобритании аналогичную работу выполняет Британский подводный клуб (BritishSub-AquaClub - BSAC), а для Австралии - DAN-AP DiverFatalityProject. К сожалению, важная информация о происшествии зачастую бывает недоступна, поэтому некоторые из имеющих отношение к делу факторов оказываются недооцененными. Еще одна организация, занимающаяся статистикой несчастных случаев в дайвинге - австралийская страховая компания ANZ - применяет другой подход. Специалисты этой компании отбирают и анализируют только те случаи гибели дайверов, о которых имеется полная информация. Это позволяет сделать достоверные выводы и с высокой степенью надежности определить факторы, способствовавшие гибели. Большинство статистических данных, использованных в данной статье, взято из названных выше источников и округлено до целых чисел для простоты.

#### Статистика гибели дайверов

90% в момент гибели имели на себе грузовой пояс.
86% в момент гибели были одни.
50% не поддули свой компенсатор плавучести.
25% заметили проблему на поверхности, 50% погибли, находясь на поверхности.
10% погибли во время обучения.
10% получали совет отказаться от погружения в связи с плохим самочувствием.
5% ныряли в пещеры.
1% "спасателей" сами стали жертвами.



#### Возраст

Согласно статистике, возраст погибших дайверов варьируется от детей младше 13 до пожилых людей 70 с лишним лет. Несколько десятилетий назад средний возраст погибших дайверов составлял 20 с небольшим. Много дайверов гибло и в возрасте 45-60 лет. Этот график, напоминавший чуть скособоченную букву М (первый пик повыше, второй - пониже), со временем деформировался в другую сторону. Сейчас средний возраст погибших дайверов - 43 года. Причин у этого "взросления" несколько:
- Молодежь, увлекавшаяся дайвингом в 1970-80 годах, когда он был очень популярен, теперь повзрослела.
- Сердечным заболеваниям, синдрому внезапной смерти в большей степени подвержены люди старшего возраста, а дайвинг включает больше факторов риска для сердца, чем другие виды активного отдыха.
- Дайвингом все больше увлекаются активные и состоятельные люди среднего и старшего возраста. Таким образом, средний возраст среднестатистического дайвера растет.

#### Пол

В 1990-х годах лишь десятую часть погибших дайверов составляли женщины. А доля женщин от общего числа людей, увлекающихся дайвингом, составляла около трети. Это позволяет предположить, что женщины ныряют аккуратнее и больше внимания уделяют безопасности погружений. Даже сейчас женщины составляют не более 20% от числа погибших дайверов.

#### Опыт дайвера

По результатам большинства исследований, треть дайверов опыта не имели, треть - имели небольшой опыт, треть - имели значительный опыт. Наиболее опасными для жизни оказались первое погружение и первое погружение в открытой воде. В половине случаев погибший, судя по показаниям свидетелей и записям в его лог-буке, вышел за рамки своего дайверского опыта (по глубине, продолжительности, условиям погружения, конфигурации оборудования и т.п.) и таким образом в момент совершения своего последнего погружения оказался в незнакомых ему прежде обстоятельствах. Поэтому любой дайвер, желающий расширить свой опыт в дайвинге по любому из параметров (глубина, продолжительность, условия погружения, оборудование), должен делать это под наблюдением опытного напарника или инструктора.

#### Наиболее распространенные причины смерти

Согласно свидетельствам о смерти, большинство дайверов в конечном счете погибли от утопления (более 80%), но, как правило, к этому приводило сочетание нескольких факторов, сделавших дайвера неспособным бороться за жизнь. Утопление, по сути, лишь итог цепи событий, которые к нему ведут. Причем оно в большей степени является следствием среды, в которой находится человек, нежели самого происшествия как такового. Поэтому зачастую оно затмевает собой истинную причину смерти. Если все идет как надо, дайвер не может утонуть, поскольку всегда имеет с собой свой собственный запас воздуха! Утопление возникает в результате предшествующих проблем, таких как болезнь сердца, легочная баротравма, стрессовое расстройство, потеря сознания по какой-либо причине, случайное вдыхание морской воды, травма, проблемы со снаряжением или опасные факторы окружающей среды и т.п.

#### Способствующие факторы

Смерть, как правило, является итогом целого ряда проблем, каждая из которых по отдельности смертельной угрозы не представляла. Чтобы разобраться в факторах, в конечном итоге приведших к гибели дайверов, мы постарались их классифицировать, разделив на несколько категорий:

В этой статье мы внимательно рассмотрим:
- Технику дайвинга (недостаточный запас воздуха, плавучесть, напарник)
- Человеческий фактор (медицинские, физиологические и психологические аспекты)

Вопросов оборудования (неправильное использование, отказы) и факторов окружающей среды пока касаться не будем.



#### ****Техника дайвинга****

#### Недостаточный запас воздуха

Согласно отчетам ANZ, в половине смертельных случаев (56%) критическая ситуация возникла, когда дайвер израсходовал весь или почти весь запас воздуха. При последующем осмотре снаряжения погибших дайверов оказывалось, что лишь у немногих в баллоне оставался достаточный запас воздуха. По данным DAN, 41%. В большинстве случаев проблема возникала, когда дайвер понимал, что у него осталось мало воздуха. Некоторые погибали, пытаясь доплыть то точки выхода из воды по поверхности, дыша из трубки, чтобы сэкономить воздух (8%). Волнение из-за недостатка воздуха, предположительно, негативно влияло на способность дайвера справиться со второй проблемой, возникавшей в ходе погружения, или заставляло его всплывать раньше времени на поверхность, где он, находясь в состоянии стресса, не мог противостоять условиям окружающей среды. Во многих случаях дайвер был вынужден справляться с этими трудностями в одиночку, поскольку его/ее напарник, имевший больший запас воздуха, продолжал погружение, не заметив проблемы (см. далее). Ситуаций, связанных с недостаточным запасом воздуха, можно избежать. Для этого нужно правильно планировать погружение, использовать баллон подходящего объема и чаще смотреть на манометр под водой. Крайне опасной является практика осознанно использовать весь имеющийся запас воздуха, "выдышивать" баллон досуха. В таком случае возрастает риск, что дайвер не справится с непредвиденными обстоятельствами, что ему придется совершать экстренное всплытие или что он случайно вдохнет морской воды. Погружение всегда следует планировать таким образом, чтобы по окончании у вас в баллоне оставалось как минимум 50 бар.

В некоторых случаях дайверы использовали баллон емкостью меньше 2000 литров. Баллона емкостью 1400 литров хватает на гораздо меньшее время, чем обычного баллона - у дайвера останется меньше вдохов в запасе, если недостаток воздуха обнаружится на значительной глубине. К тому же, дайвер, использующий баллон меньшего размера, быстрее израсходует свой запас воздуха и будет вынужден отделиться от группы.

#### Плавучесть

Согласно отчетам ANZ, половина погибших дайверов (52%) столкнулись с проблемами с плавучестью. В большинстве случаев плавучесть была недостаточной, но иногда (8%) - избыточной. Статистика DAN показывает, что проблемы с плавучестью стали самым распространенным нежелательным явлением, приводившим к смерти. Значительную роль играло изменение плавучести, характерное для мокрых гидрокостюмов. Существенную положительную плавучесть, которую мокрый гидрокостюм обеспечивает на поверхности, необходимо компенсировать грузами. Приблизительная формула такова:

* 1 кг на каждый мм толщины гидрокостюма
* 1 кг если костюм состоит из комбинезона без рукавов и куртки или если он имеет шлем
* 1 кг для алюминиевого баллона
* +/- 1-2 кг в зависимости от индивидуальных особенностей телосложения

Исходя из приведенной выше формулы, 40% погибших дайверов оказывались сильно перегруженными на поверхности. На глубине этот фактор усугублялся. Рассчитывая количество грузов по указанной формуле, дайвер должен иметь нейтральную плавучесть на поверхности или недалеко от нее. В таком случае всплыть и погрузиться одинаково легко. Во время спуска мокрый костюм обжимается, и дайвер приобретает отрицательную плавучесть. Здесь в дело вступает компенсатор плавучести. Его следует поддуть совсем немного - ровно настолько, чтобы восстановить нейтральную плавучесть. Именно поэтому его называют компенсатором.

Очевидно, некоторые дайверы сознательно перегружаются на поверхности, чтобы было легче опуститься на глубину, где они используют компенсатор плавучести, чтобы удерживаться на нужной глубине, а затем - чтобы подняться на поверхность. Это приводит к тому, что дайвер зависит от компенсатора больше, чем нужно. Такая опасная тактика, к сожалению, нашла отдельных приверженцев среди инструкторов, которые обучают этому своих студентов. Она имеет некоторые преимущества с точки зрения коммерции, поскольку позволяет ускорить обучение. Группы дайверов очень быстро учатся спускаться под воду, осваивая при этом минимум навыков. Но на продолжительность жизни дайвера эта тактика может повлиять самым негативным образом. Еще одно исследование статистики гибели погружавшихся в паре дайверов, столкнувшихся с отсутствием или недостаточным запасом воздуха, показывает очень интересную особенность. Независимо от того, кто из напарников первым израсходовал свой запас воздуха, погибал, как правило, тот из них, кто был перегружен - с вероятностью 6:1. Пока он пытался разобраться с грузами, плавучестью и т.п., оказывалось слишком поздно. Слишком сильно полагаясь на свой компенсатор во время погружения, многие дайверы при этом не могли правильно им воспользоваться в экстренной ситуации. В частности, случайно поддували компенсатор, что приводило к вылету на поверхность ("эффект ракеты"), путали кнопку поддува и стравливания воздуха, недостаточно или слишком медленно поддували жилет из-за того, что находились на большой глубине или не имели достаточного запаса воздуха. Сопротивление, создаваемое поддутым компенсатором (зачастую поддутым для того, чтобы компенсировать несброшенные груза) во многих случаях способствовало тому, что дайверы выбивались из сил, пытаясь доплыть до безопасного места по поверхности.

Есть и другие неприятные последствия проблем с плавучестью. Американская академия подводных исследований на симпозиуме в 1989 году сообщила, что половина случаев возникновения декомпрессионной болезни была связана с потерей контроля плавучести. Поэтому после получения первого дайверского сертификата, возможно, наилучшим выбором будет пройти курс обучения контролю плавучести.

#### Сбрасывание грузов

Большинство погибших этого не сделали (90%). Не сбросив груза, они были вынуждены плыть к безопасному месту, таща на себе лишние килограммы и прикладывая лишние усилия к тому, чтобы оставаться на поверхности. Этот фактор может стать фатальным в критической ситуации, но этого очень легко избежать - при обучении надо просто больше внимания уделять отработке навыка сбрасывания грузов.

Раньше инструкторы учили, что грузовой пояс надевается в последнюю очередь, но сбрасывается - в первую. В случае возникновения потенциальной проблемы его следовало снимать и держать на вытянутой руке. Тогда у дайвера был выбор - бросить пояс, если ситуация ухудшится, или снова надеть его, если проблема будет решена. Если ситуация действительно ухудшалась, пояс сбрасывался автоматически! Сейчас многие люди, обучающиеся дайвингу, сомневаются в целесообразности сбрасывания грузового пояса - возможно, их пугает сумма штрафа, который придется заплатить за утерянное снаряжение. Но оно ведь не может стоить дороже их собственной жизни. Грузовой пояс часто играет фатальную роль в экстренной ситуации. При сбрасывании пояс держат на вытянутой руке, чтобы он не зацепился за другие элементы снаряжения - именно это и случилось в нескольких из случаев, окончившихся гибелью дайверов. В других случаях пояс невозможно было сбросить, потому что поверх него было надето другое снаряжение (например, компенсатор, подвеска, стропа с баллоном и т.п.) или дайвер не смог добраться до пряжки, потому что на нее сполз один из грузов или она съехала на спину. Иногда ремешок оказывался слишком длинным, чтобы быстро проскользнуть сквозь расстегнутую пряжку. Несколько летальных случаев связаны с технической невозможностью сбросить груза из-за того, что пояс был завязан узлом (который не удалось развязать) или из-за использования несбрасываемых грузов, интегрированных в компенсатор. В экстренной ситуации, когда дайверу необходимо всплывать или, достигнув поверхности, удержаться на плаву, он в любой момент может добавить себе несколько килограмм плавучести, просто сбросив грузовой пояс. Кроме положительной плавучести, сброшенный грузовой пояс обеспечивает дайверу более равномерное и стабильное контролируемое всплытие, чем поддутый компенсатор.

#### Погружение с напарником

Ценность и целесообразность концепции погружений с напарником признана в сообществе дайверов-любителей по всему миру. В дайверском фольклоре даже возникли два афоризма на эту тему:

- "Ныряешь один - погибнешь в одиночестве";
- "Если напарник не держится рядом и не поддерживает постоянного контакта, это не напарник - это просто дайвер, ныряющий в том же океане".

Несмотря на это, только 14% погибших дайверов находились рядом с напарником (19% согласно гавайским исследованиям). По данным ANZ, 33% погибших дайверов в момент гибели ныряли в одиночку или незадолго до происшествия намеренно разделились с напарником, 25% оставили своего напарника после того, как у них возникла проблема, а 20% были разлучены с напарником по причине возникшей проблемы. Согласно статистике DAN, из тех, кто начинал закончившееся трагически погружение в паре сдругим дайвером, 57% на момент гибели оказались разлучены с напарником.

Распространенная причина разделения с напарником заключается в том, что один дайвер (впоследствии погибший), имел недостаточный запас воздуха или израсходовал весь свой воздух. В этом случае его напарник зачастую продолжал погружение в одиночестве, иногда предварительно проводив оставшегося без газа дайвера до поверхности. Нередки случаи неправильного понимания системы напарничества. Иногда три и более дайверов ныряли все вместе, считая себя "напарниками" друг друга. Это приводило к тому, что они не понимали, кто из них за кого отвечает. Один из распространенных вариантов такой ситуации - группа неопытных дайверов, следующая за дайв-гидом. Когда у одного из дайверов остается мало воздуха, дайв-гид объединяет его с другим (как правило, тоже неопытным) дайвером, у которого тоже воздуха осталось немного, и отправляет обоих на поверхность.

Обычно быстрее всего расходуют воздух наименее опытные дайверы и те, кто учащенно дышит из-за волнения. И вот два неопытных, взволнованных дайвера, не имеющих достаточного запаса воздуха, предоставлены сами себе и вынуждены самостоятельно справляться с ситуацией!

В других случаях напарник плыл впереди и не сразу заметил возникшую проблему. Как правило, более опытный дайвер уплывал вперед и лишь изредка оглядывался на своего менее опытного напарника, сам постоянно находясь в его поле зрения. В этом случае, если только они не использовали линь для связи, то когда у плывущего вторым дайвера возникала проблема (например, он обнаруживал, что у него недостаточно или нет воздуха), он был вынужден тратить драгоценное время, силы и воздух, пытаясь догнать и известить плывущего впереди напарника. Зачастую это оказывалось невозможным, и тогда плывущий впереди дайвер понимал, что что-то идет не так, только когда, обернувшись, не видел "ведомого", который к тому моменту уже лежал без сознания на морском дне или находился на полпути к поверхности.

Линь, соединяющий напарников, может спасти жизнь. Но не всегда.

**Спасение напарника**
В небольшом количестве случаев напарник находился рядом в момент гибели. Большинство погибших дайверов в конечном счете погибали в одиночестве, как правило из-за несоблюдения принципов погружения в паре. Только в 1% случаев дайвер погибал при попытке спасти своего напарника, что свидетельствует о том, что строгое соблюдение системы напарничества вполне безопасно для потенциального спасателя.

**Совместное дыхание из одного источника воздуха**
4% смертельных случаев были связаны с неправильным дыханием из одного источника. Согласно исследованию статистики неудавшихся попыток дыхания из одного источника, проведенному NUADC, больше половины попыток были предприняты на глубине свыше 20 метров. В 29% случаев маска погибшего в результате происшествия дайвера была сдвинута, в 12,5% случаев слишком быстрое всплытие привело к необратимым последствиям. Каждый восьмой погибший отказывался возвращать вторую ступень, чем предположительно вызывал справедливое возмущение донора. Известно, что в одном случае для решения спора в ход даже были пущены ножи! Тем не менее, донор, поделившийся своим регулятором, редко пополняет собой статистику погибших дайверов. Использование октопуса или, еще лучше, независимого источника воздуха (например, маленького баллончика "SpareAir") представляется более удачной альтернативой дыханию из одного регулятора. К тому же, владелец и сам может воспользоваться запасным оборудованием в случае (не таком уж редком) отказа основного регулятора.

#### Человеческий фактор

(медицинские, психологические, физиологические факторы)

По меньшей мере в 25% случаев погибшие имели заболевание, несовместимое с занятиями дайвингом (тогда как из числа тех, кто собирается пройти обучение дайвингу, такие заболевания обнаруживаются у 8-10%). В результате имевшееся заболевание приводило к гибели дайвера или способствовало возникновению чрезвычайной ситуации. При определении причины гибели дайвера очень легко не заметить психологические и физиологические проблемы, которые не вызывают явных патологий - такие, как паника или усталость. В результате причины возникновения экстренной ситуации трактуются неправильно. Утопление маскирует собой многие другие патологии, и некоторые из них, такие как астма или синдром внезапной смерти, могут остаться незамеченными даже при вскрытии.

#### Паника

39% смертей были связаны с паникой. Паника - это психологическая стрессовая реакция, выражение крайнего беспокойства, характеризующаяся лихорадочным и иррациональным поведением. Это непродуктивная реакция, снижающая шансы на выживание. При изучении статистики по Австралии и Азии выводы о наличии паники были сделаны по результатам опроса свидетелей о поведении погибших. Другие исследования показывают наличие паники в 40-60% случаев. Как правило, паника возникала, когда дайвер сталкивался с незнакомой или опасной ситуацией, такой как отсутствие или недостаточный запас воздуха, плохая видимость, сильное течение или большие волны, непривычно большая глубина, проблемы с плавучестью (чаще всего недостаточная плавучесть) или потеря из виду напарника. Поддавшись панике, дайвер, как правило, начинает вести себя неадекватно, оказываясь не в состоянии сбросить груза или поддуть компенсатор, превышая максимально допустимую скорость всплытия или сбрасывая необходимое ему оборудование, такое как маска, трубка и регулятор.

#### Усталость

В 28% случаях роковым фактором стала усталость. Она возникает как следствие чрезмерного перенапряжения сил и снижает способность дайвера к выживанию. Плохая физическая форма усугубляет ситуацию. Усталость, как правило, может быть вызвана различными обстоятельствами, включая попытку удержаться на поверхности при перегрузе, длительный заплыв по поверхности при неспокойном море или плавание под водой с излишне поддутым компенсатором, преодолевая сопротивление воды. Фактор усталости воздействовал не только на тех дайверов, которые находились в плохой физической форме. При определенных обстоятельствах выбиться из сил может любой дайвер. В некоторых случаях усталость была связана с синдромом вдыхания соленой воды, проблемами с сердцем или астмой.

#### Вдыхание соленой воды

Этот фактор был отмечен в 37% случаев. Речь идет о вдыхании небольшого количества соленой морской воды находящимся в сознании дайвером. Часто это происходило либо из-за подтекающего регулятора, либо на поверхности после того, как дайвер вынимал изо рта вторую ступень, либо во время дыхания из одного регулятора с напарником. В большинстве случаев это становилось "спусковым крючком", запускавшим развитие событий по фатальному сценарию. Оно приводило к возникновению паники, усталости, проблемам с дыханием и прочим осложнениям.

#### Легочная баротравма

В 13% случаев гибели дайверов вскрытие выявило признаки легочной баротравмы (повреждения легких). В некоторых случаях баротравма являлась скорее осложняющим фактором, нежели первопричиной. Факторы, спровоцировавшие возникновение баротравмы, были самые разные, включая панику, быстрое всплытие при чрезмерной положительной плавучести, астму и отказ регулятора. Половина случаев имели определенную причину, спровоцировавшую возникновение баротравмы. Во второй половине случаев причина установлена не была.

#### Проблемы с сердцем (синдром внезапной смерти)

В этих случаях была выявлена либо серьезная патология сердечнососудистой системы, либо клинические симптомы, указывающие на сердечное заболевание. По данным DAN, это послужило причиной гибели дайвера в 26% случаев. Из них 60% погибших перед погружением жаловались на боль в груди, одышку и плохое самочувствие. Чаще всего по этой причине погибают люди старшего возраста - именно сердечные заболевания стали причиной 45% случаев гибели дайверов старше 40 лет. Как правило, это довольно опытные дайверы, зачастую уже имеющие в анамнезе сердечные заболевания (аритмию или ишемию) или повышенное кровяное давление - и нередко даже принимающие соответствующие лекарства (чаще всего бета-блокаторы).

Обычно люди в такой ситуации погибают тихо и незаметно, а исследование патофизиологии, с большой вероятностью, дает картину аритмии сердца (фибрилляции желудочков). Реанимация в данных условиях крайне сложна или невозможна. К факторам, спровоцировавшим крайне учащенное и неэффективное сердцебиение, относятся: физическая нагрузка, медицинские препараты, гипоксия от вдыхания соленой воды, нарушения дыхания, связанные с дыханием через регулятор, давящим гидрокостюмом и подвесной системой компенсатора, рефлексы с рецепторов сердца и легких, переохлаждение.



#### Астма

Согласно статистике ANZ, как минимум 9% погибших дайверов были астматиками, и как минимум в 8% случаев астма способствовала гибели. По другим данным (особенно тем, где по каждому случаю было представлено меньше информации, или не рассматривалась медицинская история погибших) эти цифры не столь очевидны. При надлежащем медицинском осмотре астматики не должны получать допуск к занятиям дайвингом. Тем не менее, исследования показывают, что от 0,5 до 1% дайверов страдают астмой. Если сравнить эту цифру с 9% погибших, имевших то же заболевание, станет понятно, что астма является серьезным фактором риска.

В этой группе также часто отмечался ряд неблагоприятных факторов, способствовавших гибели дайвера, таких как паника, усталость и вдыхание соленой воды. В итоге непосредственной причиной смерти, как правило, становилось утопление или легочная баротравма. Риск возникновения легочной баротравмы вполне предсказуем, учитывая, что при астме дыхательные пути сужаются и блокируются. Вдобавок к этому есть вероятность, что приступ астмы случится под водой, во время погружения. Значительное число дайверов, пополнивших собой печальную статистику, погибли именно по этой причине. При этом некоторые в момент гибели возвращались к точке выхода из воды, чтобы принять лекарство (аэрозольный ингалятор). А некоторые принимали лекарство перед погружением и все равно отправлялись под воду!

Во время погружения ряд факторов может существенно осложнить состояние астматика:

**Вдыхание соленой воды**
Врачи, в случае, если они сомневаются, есть ли у пациента астма или нет, пользуются аэрозолем с соленой водой, чтобы спровоцировать приступ. Дайверы погружаются в аналогичный раствор целиком и нередко вместе с воздухом вдыхают из регулятора мелкие капельки морской воды.

**Холодный сухой воздух**
Вдыхание такого воздуха у некоторых астматиков может провоцировать приступ. Дайверы дышат таким воздухом в течение длительного времени. При забивке воздуха в баллоны из него специальным фильтром тщательно удаляется влага, а при поступлении воздуха из баллона в регулятор и далее к дайверу, когда давление понижается и воздух расширяется, его температура, соответственно, падает.

**Значительная физическая нагрузка**
Этот фактор часто усугубляет приступ астмы. Даже самое простейшее погружение может неожиданно потребовать от дайвера напряжения всех сил из-занеблагоприятных природных условиях, например, из-за течений или волнения на море.

**Гипервентиляция**
Беспокойство приводит к гипервентиляции и, соответственно, изменениям в соотношении дыхательных газов. На человека со здоровыми легкими это значительного влияния не окажет. Но у астматика это может спровоцировать приступ.

**Сопротивление при дыхании**
Во многих случаях проблема впервые была замечена на глубине, где воздух более плотный, или при дыхании из регулятора с повышенным сопротивлением - например, в ситуациях с критично малым запасом воздуха. Исследования, проведенные в Денвере, показывают, что хотя здоровые дайверы не испытывали никаких проблем с дыханием при физической нагрузке или дыхании через регулятор, у астматиков выявлены проблемы в 15% и 27% случаев соответственно.

#### Рвота

Не считая случаев, когда рвота началась во время проведения реанимационных процедур - а таких много - в 10% случаев гибели дайверов рвота спровоцировала несчастный случай или способствовала его возникновению. Тошнота часто бывает вызвана морской болезнью или вдыханием морской воды, но проблемы с ушами и чрезмерное употребление алкоголя тоже внесли свою лепту.

#### Азотный наркоз

Наркоз возникает при погружении на значительные глубины (более 25 метров), он способствовал гибели дайвера в 9% случаев со смертельным исходом. Но, согласно статистике ANZ, он никогда не являлся единственной причиной смерти.

#### Заболевания дыхательной системы

Следующие 7% погибших дайверов имели хронический бронхит, плевральные спайки, травмы грудной клетки или другие проблемы с дыхательной системой. Поскольку дайверов с подобными проблемами немного, можно сказать, что их доля в числе погибших очень высока.

#### Лекарственные, наркотические и опьяняющие вещества

Хорошо известно, что алкоголь и конопля (марихуана) - факторы, способствующие утоплению. Кокаин стал официально зафиксированной причиной внезапной смерти нескольких спортсменов. Что нас удивило, так это явная взаимосвязь между принятием лекарств от гипертонии (повышенного артериального давления) и гибелью от синдрома внезапной смерти. Лекарства от астмы, похоже, имеют такую же взаимосвязь.

#### Декомпрессионная болезнь

Страх перед декомпрессионной болезнью - один из самых сильных страхов среди большинства дайверов. Возможно поэтому, по данным ANZ, случаев гибели от ДКБ не зафиксировано, а по статистике центра NUADC их менее 1%. Гавайская статистика достигает 4%, что связано с глубокими погружениями к черным кораллам. Статистика DAN дает цифру 2,5% - вероятно потому, что сюда включены и технические дайверы, которые, как правило, ныряют глубже (средняя глубина погружений в этой статистике составляет 68 метров). В то же время ДКБ вызывает серьезные нарушения деятельности организма (например, паралич нижней части тела), что иногда становится причиной гибели рекреационных дайверов. С профессионалами, однако, такое случается крайне редко.

Текст: Д-р Карл Эдмондс
Фото: Кэти Кларк и Скотт Беннетт
Подводный портал [www.tetis.ru](http://www.tetis.ru/) по материалам журнала ["X-RayMag"](http://www.xray-mag.com/Front), 40/2011

[**Обсудить на форуме Тетис**](http://forum.tetis.ru/viewtopic.php?p=1084205)

Любой морской курорт сейчас предлагает зарубежным гостям, даже не имеющим опыта, возможность познакомиться с удивительным миром, который покрывает две трети нашей планеты. Подводное плавание с аквалангом, которое раньше было доступно лишь немногим искателям приключений, теперь доступно каждому, у кого есть достаточно денег, чтобы взять напрокат снаряжение. На большинстве курортов есть специально обученные инструкторы, но в некоторых регионах их подготовка оставляет желать лучшего.

Каждый год тысячи туристов поддаются на обещания пляжных школ подводного плавания пройти ускоренный курс с последующей практикой погружения в открытом море. У большинства все заканчивается благополучно, однако некоторые получают травмы, а некоторые погибают. Даже опытные пловцы не застрахованы от серьезного риска в этом виде спорта — на них приходится половина всех инцидентов.

Человек не принадлежит к подводной среде. Перед тем как спуститься под воду, ему требуется подробный инструктаж: как себя вести и какие опасности его подстерегают, — а также соответствующее снаряжение и техническая поддержка. Если не следовать инструкциям, использовать недоброкачественное снаряжение, то последствия могут быть фатальными. Всегда необходимо оценивать квалификацию инструктора. Это значит, что у него должен быть сертификат, и он должен гарантировать, что ваше снаряжение надежно функционирует, а он окажет помощь при несчастном случае.

Прежде чем испытать подобное приключение, необходимо иметь в виду следующее.

* Рекомендуется выбирать организацию подводного плавания, имеющую лицензию. Она должна быть членом BritishSubAquaClub (BSAC) или ProfessionalAmateurDivingInstitute (PADI) и обеспечивать достаточные страховые гарантии. Агент или оператор, отправляющие туриста в поездку, обязаны помочь в выборе надежной организации дайвинга.
* Необходимо пройти медицинское обследование, так как хорошие дайвинг-школы должны потребовать медицинскую справку, прежде чем допустить к погружениям. Если у вас не просят предоставить справку, разрешающую погружения по состоянию здоровья, значит, данная организация нарушает правила и, возможно, не имеет лицензии на свою деятельность.
* Можно попросить своего туроператора связать с теми, кто уже имел дело с данными организаторами дайвинга раньше. Необходимо узнать об уровне безопасности, кроме того, узнать, покрывает ли страховой полис этот вид отдыха. Последствия несчастных случаев при дайвинге могут быть дорогостоящими, например, эвакуация в декомпрес-сионную камеру и лечение последствий декомпрессии.
* Перед погружением инструктор должен сообщить маршрут, назначить остановки для выравнивания давления, объяснить язык жестов. Он также должен указать продол-жительносгь погружения и сигналы для привлечения внимания команды на лодке после всплытия.
* За два часа до погружения можно съесть немного легкой пищи. Не рекомендуется есть непосредственно перед погружением.
* Запрещено погружаться самостоятельно со взятым напрокат снаряжением. Имеется много пунктов проката, где можно взять снаряжение даже без необходимых документов. Это очень рискованно, и снаряжение в таких пунктах проката с большой вероятностью может оказаться неисправным.
* После погружения рекомендуется пить больше воды.
* Не рекомендуется летать на самолете в течение суток после последнего погружения. Есть риск, что резкий перепад давления может привести к декомпрессионной болезни. Накопившийся в крови и тканях азот еще не успеет из них выделиться, что повышает риск декомпрессии.

Безопасность дайверов во всем мире обеспечивают несколько специализированных страховых компаний, наиболее известны их которых DIVE ASSURE и DAN (их деятельность на Россию не распространяется). DAN (DiversAlertNetwork) — это всемирная сеть поддержки дайверов. Задачи DAN — создание, управление и поддержка международной сети тревожных центров, работающих 24 часа в сутки, гарантирующих в случае аварийной ситуации специальную помощь любому дайверу, находящемуся в любой точке земного шара.

Согласно американской статистике, следующие факторы чаше других вызывают у аквалангистов бессознательное состояние:

* азотный наркоз;
* вдыхание воды;
* газовая эмболия при легочной баротравме;
* гипоксия всех типов;
* гипотермия;
* декомпрессионная болезнь;
* отравление угарным газом;
* рвота.

Соотношение летальных случаев к общему числу погружений составляет 1 : 95 ООО.

Все несчастные случаи можно разделить на две основные категории: 1) смерть под водой и 2) смерть от какого-либо заболевания или травмы на берегу — как правило, до или в процессе оказания первой медицинской помощи**95 % всех несчастных случаев вызваны неподготовленностью подводника к экстремальной ситуации.**

Ниже приведены данные, основанные на сведениях американского медицинского статистического центра, австралийских и новозеландских специалистов за последние 20 лет:

* 86 % погибших подводников утонуло;
* 39 % смертей произошло в результате паники;
* 37 % погибло после вдыхания соленой воды;
* 28 % — из-за сильной усталости;
* 25 % — из-за того, что подводники погружались с патологиями, исключающими возможность погружений;
* 13 % — в результате баротравмы легких;
* 12 % — из-за остановки сердца;
* для 8 % смертельным фактором оказалась астма (если учесть, что астматики составляют лишь 1 % всех аквалангистов, такой высокий процент смертельных случаев показывает, что астма представляет серьезную угрозу жизни под водой);
* 10 % утоплений случилось из-за рвоты;
* 9 % смертельных случаев начиналось с азотного наркоза;
* 7 % погибших имели заболевания дыхательной системы;
* 1 % умерли в результате декомпрессионной болезни.

Статистика несчастных случаев в любительском дайвинге показывает, что почти 80 % всех случаев декомпрессионной болезни имеют место после повторных погружений.

**Погружения в районах обитания опасных морских животных**

Перед погружением в районах обитания опасных морских животных (акул, косаток, мурен, барракуд, морских угрей, скатов, ежей, скорпсн, звезд, полипов, кораллов и т. п.) участники погружения должны быть информированы о них и проинструктированы о мерах безопасности и применяемых средствах и методах лечения.

Снаряжение, используемое для погружений в таких районах, должно быть по возможности темного цвета. В комплект гидрокостюма должны быть включены боты с прочной подошвой и перчатки.

Подводные пловцы должны соблюдать следующие меры предосторожности:

* не делать резких движений;
* избегать контактов с незнакомыми видами рыб, моллюсков, кораллов, медуз и т. п.;
* при плавании в непосредственной близости от дна избегать касаться его частями тела;
* избегать расщелин, гротов, узких мест на затонувших объектах, где могут поселиться опасные животные.

В районах обитания опасных животных запрещаются погружения:

* в местах постановки и выборки сетей, выхода сточных вод мясокомбинатов и других пищевых предприятий;
* при наличии кровоточащих ран и ссадин на теле подводного пловца.

Наш эксперт – **кандидат медицинских наук, заведующий отделением ГБО РНЦХ РАМН, заведующий кафедрой ГБО РМАПО МЗ РФ Владимир Родионов**.

**Кто на новенького?**

Зачастую решение нырнуть на глубину к туристам приходит спонтанно. Например, когда они оказываются в городе, чтобы купить сувениры, и к ним подходят улыбчивые продавцы подводных экскурсий и предлагают осуществить незабываемое путешествие в морские глубины по смешным ценам. Однако покупать сертификат на погружение в случайной экскурсионной лавочке – большая ошибка. Нормальные дайвинг-центры (которые относятся к наиболее известным дайверским ассоциациям – PADI, PDA, CMAS) с такими посредниками не связываются. Низкая цена экскурсии тоже должна насторожить. Третий момент – при заключении договора требуется заполнить специальную анкету, позволяющую выяснить, нет ли у человека каких-то заболеваний, при которых погружение может быть опасным (в первую очередь это касается всех острых недугов и большинства тяжелых хронических заболеваний, особенно легочных и сердечно-сосудистых патологий, а также врожденных пороков сердца).

|  |
| --- |
| **Ошибочка вышла** |
| В некоторых странах мира со всех дайверов за каждый день ныряния взимается сбор 1 или 2 доллара «на барокамеру». Ныряльщики пребывают при этом в блаженной уверенности, что в случае чего лечение – у них в кармане. На самом же деле эти небольшие деньги берут только за доставку с места дайвинга до барокамеры на специальном скоростном судне. А все остальное – за дополнительную плату. |  |

Первое погружение по всем правилам должно проходить в так называемой «закрытой» воде: бассейне или бухте, а не в море («открытой» воде). Также есть четкое правило безопасности для новичков: максимум два клиента на одного инструктора. На деле же все зачастую происходит совсем не так: туристов сразу вывозят в море, при этом бот бывает переполнен, не редкость, когда на 10 неопытных дайверов – всего 1–2 инструктора.

**Не зная броду, не суйся в воду**

Погружаться в первый раз разрешено на глубину не более 10–12 метров, поэтому места для дайвинга в нормальных центрах выбирают очень тщательно и так, чтобы там не было никаких подводных течений. У новичков при погружении на глубину больше 40 метров частенько проявляется наркотическое действие азота (так называемое «глубинное опьянение»). Возникшая эйфория часто толкает их на неадекватное поведение и, в частности, заставляет всплывать резко, без остановки. А делать этого нельзя ни в коем случае.

При всплытии даже с небольшой глубины важно не превышать скорость подъема 10–18 м в минуту. Если нарушить режим декомпрессии (то есть всплытия), может развиться декомпрессионная (или кессонная) болезнь. Суть ее вот в чем. По мере погружения в кровь дайвера проникает азот и растворяется там. А при быстром всплытии (под большим давлением и при значительном потреблении воздуха) этот газ не успевает выводиться из организма. В итоге в крови и тканях образуются пузырьки, разрушающе действующие на организм. При легкой степени кессонной болезни чаще всего возникают боли в суставах и мышцах, чувство тяжести в сердце, повышенной усталости. При тяжелых формах возможны поражения легочной ткани, параличи и другие неврологические нарушения, вплоть до летального исхода.

|  |
| --- |
| **Виноваты французы** |
| Кессонная болезнь называется так по аналогии с изобретением французского ученого Триже, который в 1839 году запатентовал кессон (ящик) для строительства опор мостов. С этого времени люди смогли относительно долго находиться в условиях повышенного давления. Сразу после этого изобретения множество кессонных рабочих умирали от декомпрессионной болезни. Но этот недуг был известен и раньше, еще задолго до изобретения кессона и скафандра, правда, его последствия были менее тяжелыми, так как люди без специальной техники не могли очень долго находиться под водой. Но тем не менее с давних пор японские ныряльщицы ама страдали заболеванием таравана (с 30 лет несчастные женщины отмечали у себя шаткость походки, тремор рук, нарушение памяти). Недуг связывают с гипоксией и образованием газовых пузырьков в центральной нервной системе при систематических ныряниях. |  |

Интенсивность газообразования зависит не только от режима всплытия, но и от индивидуальной устойчивости человека к декомпрессионной болезни. Риск развития недуга прямо пропорционален времени, проведенному под водой и на глубине. Так, при 6‑часовом пребывании на глубине 7–8 м и быстром всплытии заболевают 5% людей; с 16 м – каждый второй; с глубины 24 м – практически каждый человек.

**И молимся, чтобы страховка не подвела**

Чтобы погружение было успешным, дайвер должен не только заранее продумать выбор режима всплытия (и точно соблюдать его под водой), но и быть на тот момент абсолютно здоровым, отдохнувшим. Также он не должен курить и принимать алкоголь и лекарства (особенно транквилизаторы) ни до, ни после всплытия. Первое время надо также избегать тяжелой физической нагрузки – например, не стоит идти вечером заниматься в тренажерный зал.

Также опасно летать самолетом ранее чем через сутки после погружения (и через 72 часа после многократных погружений в течение одного дня). Это усугубляет развитие декомпрессионной болезни.

На всякий случай нужно узнать, где находится ближайшая рекомпрессионная барокамера, которая необходима для лечения кессонной болезни. Но поскольку 1 час работы этой установки стоит от $700 до 2500, а при тяжелых формах болезни может понадобиться непрерывное лечение в течение нескольких суток, то оптимальный выход для человека, планирующего занятия дайвингом, – приобрести специальную медицинскую страховку. На срок до 20 дней ее стоимость будет около 30 евро, а на год она обойдется примерно в сотню евро.

**Дышите глубже!**

Если у пострадавшего развилась кессонная болезнь, лучше приступать к лечению как можно раньше, а не ждать до приезда на родину. Тем более что специальных рекомпрессионных барокамер, в которых можно устанавливать особый режим, в обычных российских медицинских учреждениях сегодня, к сожалению, нет. Последний раз такая барокамера работала в РНЦХ РАМН в 90‑х годах, но в связи с большой дороговизной ее использования она уже не функционирует.

Поэтому такие больные могут лечиться только в кислородных барокамерах. Метод гипербарической оксигенотерапии (ГБО) – не самый эффективный в таком случае, но это лучше, чем ничего.

Здоровая доза здравого смысла никогда не помешает, так что не бойтесь спрашивать 'Почему?'

Почему дайверы постоянно спрашивают 'почему'? Потому что некоторые из правил-скороговорок для дайверов на самом деле просто не имеют смысла.

У вас никогда не было чувства, что парни, придумывающие правила - гении, которых увольняют с работы, не дожидаясь окончания испытательного срока?

Всегда возвращайтесь на лодку минимум с 50 барами резерва.

Почему? Вы что, потом можете продать лишний воздух дайв-гиду или какому-нибудь банку с названием 'AirFillBank&Trust'?

Мы все согласны с большой полезностью остановок безопасности. Зачем зря тащить с собой воздух, если наших 50 бар отлично хватит на 5-7-минутную остановку на 5 метрах и неторопливый подъем наверх.

Не переживайте, пока вы полностью не высосите воздух, вода в баллон не попадет. Зачем впустую терять целых 25% драгоценного запаса воздуха? Лучше потратьте их под водой!

Пока вы можете придумать, как израсходовать лишний сэкономленный воздух, нет никаких причин возвращаться на дайв-бот с целыми 50 барами в баллоне.

Всегда одевайте грузовой пояс в последнюю очередь.

Это не правило, а пережиток с тех самых древних времен, когда компенсатор представлял собой надувное ярмо на шею. Те старые компенсаторы имели брасовые ремни, и система подвески баллона была настолько сложной, что вы должны были быть настоящим Мастером D-кольца, чтобы правильно настраивать всю эту упряжь.

Самые современные компенсаторы не имеют никаких ремней, которые потенциально могли бы перепутаться с грузовым поясом. В случае необходимости всегда можно воспользоваться пряжками, чтобы расстегнуть поясной или грудные ремни.

Я всегда одеваю грузовой пояс в первую очередь. Это делает одевание другого снаряжения гораздо более легким.

Никогда не сдвигайте вашу маску на лоб.

Почему дайверы постоянно должны просить прощения за это невинное действие, не лишенное здравого смысла? Конечно, бывают обстоятельства, когда этого делать не надо, например, во время входа в воду или при движении в прибое.

Но в большинстве ситуаций лоб - вполне логичное место для маски, когда вы ждете на поверхности или плывете на спине. Легкое движение одной рукой, маска снова одевается на лицо, и вы снова можете заниматься своими делами.

Попробуйте проделать это, когда маска висит на вашей шее, и может быть однажды она вас задушит. Давайте, тренируйтесь больше. Кому вообще интересны ваши упражнения с маской, пока вы полностью контролируете ее положение?

Вы правильно подобрали груз, если в начале погружения при глубоком дыхании вы медленно погружаетесь.

Кто-нибудь когда-нибудь слышал о декомпрессии или остановках безопасности? Вы хотите поддерживать нейтральную плавучесть в конце погружения, чтобы выполнить все необходимые остановки.

По мере расхода воздуха ваш алюминиевый баллон может добавить целых 2.5 килограмма плавучести. Если вы проводили тест на плавучесть с полным баллоном, к концу погружения ваша положительная плавучесть будет катастрофически большой. Отвешивайтесь при пустом баллоне.

Обдуйте воздухом из вашего баллона заглушку регулятора 1-ой ступени.

История возникновения этой процедуры для меня до сих пор остается мистической тайной. Почему нельзя просто опустить регулятор целиком в морскую воду, ведь вы получите тот же самый эффект?

В канавке О-ринга находится довольно много соленой воды, которую вы сразу же превращаете в солевую, вызывающую коррозию крошку и упрессовываете ее в заглушке перед тем как закрыть ею соединение первой ступени.

Если вы действительно заботитесь об очистке, то погрузите заглушку в пресную воду и высушите ее перед установлением ее на первую ступень регулятора. Это также избавит от ненужного шума, внезапно раздающегося из баллона, который по ошибке может быть воспринят командой судна как возникшее повреждение в уплотнении соединений баллона и вентиля.

Всегда берите трубку на погружения с аквалангом.

Если вы хотите тащить с собой еще один лишний предмет в кармане на ноге - нет проблем. Но вы никогда не пробовали прицепить трубку к маске, находясь под водой? Некоторые современные трубки имеют размер сравнимый с заводскими трубами и постоянно плавать с ними неудобно.

Для множества дайверов прикрепленные трубки означают ослабление герметичности обтюрации маски и проблемы с волосами. Несколько несчастных случаев произошло, когда дайверы переходили с дыхания из регулятора на трубку.

Помните, что большинство современных компенсаторов разработаны для плавания по поверхности, откинувшись на спину. Трубки в этих случаях бесполезны.

Вам нельзя нырять, если на завтрак вы выпили пива.

Все согласны, что пьяных дайверов в воде быть не должно, но те, кто говорит: 'баночка-пива-и-вы-никуда-не-годны', - просто кривят душой.

Просто вас хотят спасти от опасности дегидратации, из-за которой вероятность получить кессонку немного больше обычного.

Все это прекрасно, но представьте на мгновение, что алкоголь точно такой же диуретик (мочегонное средство, прим. перев.), как и прохладительные напитки, кофе и холодный чай, содержащие кофеин. Умеренное потребление этих продуктов практически не дает никаких побочных эффектов.

Например, американские боевые пловцы утром всегда пьют кофе, а после погружений кока-колу. Короче, я номинирую это правило на Медаль Абсолютной Глупости и Абсурда.

Лучший способ войти в воду - гигантский шаг с поддутым компенсатором.

Мне кажется, что это может иметь смысл, если в ваши планы входит скакать по поверхности, как мячик. Если же вы собираетесь заняться дайвингом под водой, то почему бы вам просто не шагнуть в воду и сразу же начать погружение?

Большинство несчастных случаев происходит именно на поверхности. Причиной может стать сильный ветер, течение или что-то еще. Если вы хотите попрощаться с провожающими, лучше сделайте это еще на борту до входа в воду.

Погружения с последующей декомпрессией более опасны, чем бездекомпрессионные.

Во-первых, даже на безопасных профилях все погружения являются декомпрессионными, начиная с самой поверхности.

Во-вторых, дайверы пользуются широким набором таблиц и компьютеров. Причем у каждой модели свои пределы бездекомпрессионных погружений. Таблицы ВМФ США, например, основываются на модели 60 футов - 60 минут. В то же время, компьютеры, основывающиеся на модели Бульмана (Buhlmann-based) допускают лишь 44 минуты для той же глубины.

Если декомпрессиметр диктует остановку, основанную на квадратном профиле, может ли кто-нибудь убедительно доказать, что дайвер с компьютером рискует больше, чем дайвер с консервативной таблицей?

Наконец, если вы следуете какой-то декомпрессионной модели, до конца оставаясь в бездекомпрессионных пределах, и сразу всплываете к поверхности, то в большинстве случаев с помощью ультразвука у вас скорее обнаружат пузырьки газа, чем у дайвера, который провел длительное погружение с несколькими запланированными остановками до полного рассыщения.

Вы не можете получить декомпрессионную болезнь, плавая с одним баллоном.

Сегодня дайверы могут использовать баллоны с емкостью более 5000 литров несжатого воздуха. Такого количества газа отлично хватит на несколько болезней сразу. Я знаю дайв-гидов, которые с вчетверо меньшими баллонами могут совершить подряд два погружения и все еще иметь достаточно воздуха в запасе.

Здоровая доза здравого смысла никогда не помешает, так что не бойтесь спрашивать 'Почему?'. Почему? Потому что, все мы извлекаем выгоду из живого общения и обсуждения вопросов.