

ОПАСНОСТИ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

Новиков С.В.¹, Новиков В.К.², Маслов И.В.²

1. ФГУП НПЦ «Фармзащита» ФМБА России

Московская обл., г. Химки, ш. Вахутинское, д. 11, тел. (495) 789-65-55,

E-mail: novikov@atompharm.ru

2. Московская государственная академия водного транспорта

г. Москва, Новоданиловская наб., д. 2, корп. 1, E-mail: tsbmgawt@yandex.ru

Резюме: Проанализированы возможные природные процессы, метеорологические и гидросферные явления, возникающие на водных объектах, которые представляют опасность для человека при пользовании этими объектами. Наиболее характерными поражающими факторами, вызывающими появление отрицательных воздействий на человека и болезненных состояний организма, в том числе летальных исходов, от этих источников опасностей, являются: морская болезнь (укачивание), переохлаждение и перегрев организма, обезвоживание организма, страх и паника, ожоги, травмы и укусы опасными морскими животными. Это необходимо знать и уметь защититься, или снизить негативные последствия в случае их возникновения при пользовании водными объектами.

Ключевые слова: опасность для человека, на водных объектах, природные процессы, метеорологические и гидросферные явления, способы и методы защиты от опасностей.

DANGER ON THE WATER BODIES FOR HUMAN AND METHODS OF PROTECTION FROM IT

Novikov S.V.¹, Novikov V.K.², Maslov I.V.²

1. FSUE RPC «Pharmaceutical Protection» FMBA of Russia

Moscow region, Khimki, Vashutinskoe shosse, 11, tel. (495) 789-65-55,

E-mail: novikov@atompharm.ru

2. Moscow State Academy of Water Transport

Moscow, Novodanilovskaya emb., 2, building 1, E-mail: tsbmgawt@yandex.ru

Resume: The possible natural processes, meteorological and hydrospheric effects that occur in water bodies and are dangerous to human was analyzed. The most typical of the damaging factors is a seasickness (motion sickness), hypothermia and hyperthermia, dehydration, fear and panic, burn, injuries and bites from sea animals. These things is necessary to know and be able to defense yourself or to reduce the negative impacts if it is occur.

Keywords: danger to human, water body, natural processes, meteorological and hydrospheric effects, ways and methods of protection from dangers.

Особенностью водных объектов (ВО) – природных или искусственных водоемов, водотоков либо иных объектов, постоянное или временное сосредоточение вод в которых имеет характерные формы и признаки водяного режима – является то, что водная среда – это стихия, обладающая при определенных условиях огромной энергией, способной разрушать различные плавсредства и морские сооружения, наносить вред человеку. Поэтому все обычные пользователи водными объектами, т. е. каждый человек, должны уметь предвидеть опасные явления природного и техногенного характера, возникающие на воде, и умело защищаться от них.

Наряду с известными техногенными опасностями на ВО, связанными с использованием различных плавсредств, большую опасность для человека представляют *природные процессы, метеорологические и гидросферные явления.*

Опасные природные явления на ВО – это события природного происхождения или результат деятельности природных процессов, возникающие под воздействием различных природных факторов или их сочетаний, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, природную среду и технические объекты.

К таким опасным природным явлениям относятся:

- смерчи, бури, ураганы, тайфуны, штормы, молнии;
- туманы, сильные ливни, сильные снегопады, крупный град;
- землетрясения, извержения вулканов, цунами;
- воздействие на объекты и технические системы микроорганизмов, водорослей и других элементов среды обитания;
- магнитные и другие аномальные явления, айсберги и др.;
- болезни людей, водной флоры и фауны.

Метеорологические явления характерны тем, что при их наступлении необходимо принимать специальные меры для предотвращения серьезного ущерба. К опасным метеорологическим явлениям относятся: плохая видимость, низкая облачность, сильный ветер, гололед и большое отложение изморози, метель, ливень при большом количестве осадков за час, дождь при суточной сумме осадков, превышающей установленный предел, шквал, смерч, гроза, град, ледяной дождь, закрытие вершин гор, сопков и перевалов облаками и дымкой.

К специфическим характеристикам некоторых метеорологических явлениям относятся:

Облака – скопление мельчайших капель или кристаллов льда в высоких слоях атмосферы. В суточном ходе облачности летом наблюдаются два максимума – рано утром и после полудня; зимой – утром и ночью.

Туманы – скопление продуктов конденсации водяного пара в слоях воздуха, близких к поверхности земли.

Ветер – горизонтальное перемещение воздуха, вызванное разностью атмосферного давления.

Воздушные массы – делятся на морские и континентальные и называются холодными (когда воздух движется над более теплой подстилающей поверхностью), теплыми (когда воздух перемещается над более холодной поверхностью) или местными (тепловое равновесие с окружающей средой).

Циклоны и антициклоны. Движение воздуха в циклоне вихревое: против хода часовой стрелки в северном полушарии и по ходу часовой стрелке – в южном. Диаметр циклона от нескольких сот до 5 000 км; давление в центре около 980 – 900 мбар; средняя скорость перемещения 30 – 60 км/ч. Антициклон – область повышенного давления, в которой воздух циркулирует по ходу часовой стрелки в северном полушарии и против хода часовой стрелки – в южном. Диаметр антициклона в среднем около 2000 км.

Гидросферные явления на ВО, влияющие на человека, имеют характерные особенности в зависимости от состояния водной среды. Так, при статическом состоянии воды имеет место ее *соленость и плотность*, которые влияют на горизонтальное и вертикальное перемещение вод океана, распространение звука и другие процессы.

Цвет воды зависит от количества примесей: от синего – в тропиках до зеленоватого – в полярных широтах.

Средняя температура поверхности Мирового океана +17,4 °С; средняя температура воздуха на земном шаре +14,3 °С. В поверхностном слое воды наибольшая температура наблюдается обычно между 15 и 16 ч дня; наименьшая – через несколько часов после захода Солнца. Температура замерзания морской воды, в зависимости от солености, составляет от -1 до -3 °С.

Значимыми для безопасности человека на воде являются характеристики волны – ее скорость, длина, высота и период.

Наиболее характерными поражающими факторами, вызывающих появление отрицательных воздействий на человека и болезненных состояний организма, в том числе летальных исходов, от перечисленных источников опасностей, являются:

- морская болезнь (укачивание);
- переохлаждение организма;
- перегрев организма;
- обезвоживание организма;
- истощение организма в результате недостатка или отсутствия пищи;
- страх и паника;
- ожоги, травмы и укусы опасными морскими животными.

При подводных погружениях человека могут возникать следующие явления:

- кислородное голодание;
- повышенное давление;
- воздействие, вызванное перепадом давления при погружении водолазов;
- отравление кислородом и углекислым газом;
- отравление выхлопными газами;
- токсические действия азота и гелия.

Морская болезнь. В зависимости от возбудимости вестибулярного аппарата и функционального состояния коры головного мозга степень укачивания неодинакова при качке морского судна или другого плавсредства, используемых человеком на ВО.

Известно, что для профилактики морской болезни следует тренировать вестибулярный аппарат физическими упражнениями и спортивными занятиями. Снизить развитие морской болезни можно с помощью специальных таблеток и некоторых витаминных продуктов.

Переохлаждение организма. Потеря тепла телом при непрерывном охлаждении организма до температуры ниже 35 °С приводит к гипотермии. Известно, что

теплопроводимость воды в 25 раз больше теплопроводимости воздуха: на воздухе с температурой 1 °С температура тела за 1 ч снижается с 36,5 °С до 35 °С, в воде с теми же условиями температура тела снижается до 25 °С.

Длительность выживания в воде человека среднего возраста с хорошим здоровьем, в спасательном жилете, без физических усилий сводится к следующему:

Температура воды, °С	Длительность выживания, ч
Ниже 2	менее 3/4
2 – 4	менее 1,5
4 – 10	менее 3
10 – 15	менее 6
15 – 20	менее 12
Выше 20	время не определялось

Влияние внешней температуры на охлаждение тела человека увеличивается под воздействием ветра и повышенной влажности воздуха.

Гипотермия без осложнений подразделяется на следующие три группы:

- температура тела 34 – 35 °С. Сильная дрожь, очень холодная кожа, дезориентация, беспокойное состояние, даже потеря памяти, увеличение частоты пульса и дыхания;
- температура тела 30 – 33 °С. Предкомагиозное состояние. Стадия забытья и паралича;
- температура тела ниже 30 °С. Частота дыхания 2 – 3 вдоха-выдоха в минуту, граница смерти, которая наступает обычно при температуре ниже 24 °С.

Признаки отморожения: очень бледная восковая кожа; вначале местное покалывание пораженной зоны, затвердение мягких тканей и трудности при желании наморщить лицо или пошевелить пальцами отмороженных рук и ног; полное отсутствие чувствительности в пораженной зоне; местное затвердение, вызванное замерзанием тканей.

Перегрев организма. Тепловое поражение вызывает действие высокой температуры, например, при долгом нахождении в гидрокостюме в условиях наружной температуры более 30 °С. Повышенная температура воздуха более 37 °С ведет к нарушению режима терморегуляции, нарушению водно-солевого обмена, к угнетению потоотделения, развитию тканевой гипоксии.

При тепловом ударе потоотделение полностью прекращается, и температура тела быстро возрастает до смертельной (41 – 43 °С).

Для избежание перегрева организма рекомендуется: не выходить из-под укрытия на солнце или находиться обязательно в одежде и головном уборе; в дневное время смачивать одежду в морской воде и в отжатом виде надевать на тело – держа при этом

одежду наглухо застегнутой; не допускать физических нагрузок в жаркое время суток; при нахождении на плоту обливаться водой, а если температура воды значительно ниже температуры воздуха, спустить газ из днища и лечь на дно плота; приоткрыть обе шторки плота, чтобы тем самым устроить сквозняк во внутреннем пространстве плавсредства.

Обезвоживание организма. Вода для человека важнее пищи: без пищи можно прожить 30 суток и более, а без воды – не более 10 суток. При обезвоживании организма свыше 15 – 20 % от массы тела человека наступает смерть, т.е. человек весом 70 кг умирает при потере 10 – 14 л жидкости.

Морскую воду пить крайне нежелательно, но если употреблять несоленую пищу, покрывая дневной рацион поваренной соли питьем морской воды, то без особой опасности можно выпивать в сутки 800–900 мл морской воды в течение первых 5 дней, не более.

Голод. Прежде чем начинает действовать настоящий голод, человек может достаточно эффективно жить несколько дней за счет запасов жира и белков, которые имеются у каждого. В аварийный запас включаются в основном углеводы или другая пища с высоким энергетическим содержанием, которая специально рекомендуется для выживания на море и требует минимального количества воды для усвоения.

Страх, паника. Значительная часть пострадавших на воде, и не только на воде, погибает, уже находясь на спасательных средствах, причем задолго до того, как для них создались смертельные условия. Погибают в течение первых трех дней, когда никакой речи о гибели от жажды, а тем более от голода, и быть не может. Более того, во многих случаях люди гибнут, несмотря на то, что у них имеются достаточные запасы воды и пищи. Например, первые суда подошли к месту гибели «Титаника» через 3 ч после его аварии, а в спасательных шлюпках уже было много умерших и находящихся в стадии реактивного психоза; примечательно, что среди них не было ни одного ребенка в возрасте до 10 лет (дети не осознают всей трагедии и не реагируют, как взрослые).

Ожоги, травмы и укусы опасными морскими животными. Акулы самые опасные морские животные. Из 250 видов акул только 20 имеют печальную славу людоедов.

Существует ряд рекомендаций по поведению в местах возможной встречи с акулами: соблюдать спокойствие, удаляться с помощью медленных и размеренных движений, поддерживать вертикальное положение в воде; иметь одежду и обувь темного цвета; создавать шум, ударяя по поверхности воды руками, кричать в воде, если акула

подошла слишком близко, сделайте вид, что ее атакуют, прежде чем напасть акула испытывает свою добычу, толкая ее, в этот момент надо постараться ударить ее ногами или руками, даже, если есть риск поражения. Если акула рядом с плотом, не следует чистить рыбу в воде, болтать руками или ногами в воде, бросать отходы в воду.

Существует 50 типов морских змей, почти все они ядовиты, и большая часть из них может пускать на жертву вещество, гораздо более токсичное по сравнению со змеями земными. Их яд действует на нервную систему, вызывая паралич. Смерть наступает вследствие сердечнососудистого или легочного коллапса спустя 12 – 24 ч после укуса. Самая распространенная и ядовитая разновидность – это морская змея.

Морские змеи используют свой яд исключительно для захвата добычи. Они не нападают на человека без провокаций, и напротив, часто стараются убежать от людей прежде, чем оказываются вынужденными укусить.

Если побеспокоить рыбу-меч, она без колебаний нападает на плавсредство, своим мечом она может выбить дно у пневматического плота.

Большинство морских организмов, от которых можно получить ожог, относятся к кишечнополостным, в частности, медузы, и некоторые широко распространенные виды кораллов. Ожог возникает при соприкосновении с многочисленными стрекательными клетками щупалец. Симптомы ожога весьма разнообразны: от небольшого беспокойства до сильной боли, способной вызвать потерю сознания.

При встрече с неподвижными организмами, способными вызвать ожоги, следует проявлять осторожность, приближаясь к скале или покрытой кораллами поверхности, и помнить о том, что стрекательные клетки этих организмов могут прилипнуть к мокрому костюму, оборудованию или оснастке и даже после контакта с самим организмом еще долгое время могут вызывать ожог. Что касается передвигающихся видов, например медуз, то необходимо следить за течением, поскольку эти организмы перемещаются по течению.

Некоторые виды губок также могут вызвать раздражение кожи, симптомы которого иногда аналогичны неопасным ожогам, вызываемым контактом с медузой.

Ядовитые уколы можно получить от морского кота, зубатки, морского дракончика, скорпиона и других видов ядовитых рыб, уколотившись об их ядовитые колючки. Укол ядовитых рыб, как правило, сразу же вызывает сильную боль, которая может быть острой, внезапной или пульсирующей. Боль распространяется вокруг места укола. В крайних случаях могут произойти потеря сознания и, возможно, остановка сердца. Поскольку

большинство из таких рыб зарываются в песок или имеют окраску, маскирующую их на каменистом или осадочном дне, поэтому следует проявлять большую осторожность при передвижении под водой. Эти рыбы, как правило, не нападают на водолазов. Однако если водолаз подплывает к ним достаточно близко, вызывая у них раздражение, они могут стремительно броситься на него с расстояния менее 1 м.

Литература

1. Справочник спасателя. Надводные и подводные спасательные работы (Книга 8). М., ВНИИ ГОЧС, 2006. – 200 с.
2. Ричиути Э. Р. Опасные обитатели моря. Перев. с англ. В. А. Паперно. Под ред., послесл. и коммент. В. С. Шувалова. Л., Гидрометеиздат, 1979 г., – 176 с.