

РЕЦЕНЗИЯ № 2

на статью «ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА СПУСКОВ НАУЧНЫХ ВОДОЛАЗОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДВОДНЫХ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

автора: Б. О. Яхонтов

Представленная статья *«Оптимизация режима спусков научных водолазов для проведения подводных океанологических исследований»* представляет существенный интерес и несет в себе несомненную пользу. В целом, наиболее ценными для публикации материалами в этой статье являются таблица № 1, предписывающая время безостановочного всплытия при работе на сжатом воздухе или же КАС 40 % на глубинах до 30 м, и описание преимуществ работы на КАС 40 % по сравнению с работой на сжатом воздухе. Также изложенные автором рассуждения содержат ряд ценных указаний на особенности режима спусков с бездекомпрессионным подъемом на поверхность.

Однако, в тексте есть и существенные минусы. Употребляемый автором термин *«малоопытный научный водолаз»* не является корректно применимым в отношении лиц научной квалификации, обычно допускаемым к осуществлению водолазных спусков на акваториях – в особенности, в прибрежной зоне, где степень неоднородности донного ландшафта и течений бывает довольно высокой.

На пути к обретению квалификации, определяющей возможность проведения таких спусков, научный работник должен пройти, как минимум, две–три обучающих инстанции с получением сертификатов соответствующей классности – и обретением опыта. В противном случае, ни одна серьезная организация, обладающая лицензией на осуществление водолажных спусков, не выпустит его на акваторию для работы под водой. Например, по опыту действующих водолазов-исследователей ряда российских научных институтов такому человеку требуется сначала пройти курсы ДОСАФ, затем курсы PADI или же CMAS, а после этого – полноценно отучиться в водолажной школе с финальной сдачей экзаменов и присвоением квалификации *«Водолаз 3 класса 3 группы специализации ИТР»*. Опыт спусков при этом постепенно нарабатывается, и это происходит уже в этих трех инстанциях за счет работы в коллективе совместно с более опытными дайверами и водолазами.

Неопытного водолаза-исследователя, не имеющего достаточной наработки навыков для работы на открытой акватории, старшина водолажной станции просто не допустит к спускам на глубину свыше 10 м. Чтобы обрести право на подводные работы, научному сотруднику зачастую приходится пройти существенно более высокий ценз, чем спасателю или сварщику. Отмечу также, что водолаз-исследователь, проводящий поиски, наблюдения, оперативный анализ наблюдаемой картины происходящего под водой, фото- и видеодокументацию объектов, а также отбор и транспортировку материала для исследований, бывает загружен задачами в существенно большей степени, нежели профессиональный водолаз, приводимый в сопоставление автором.

Кстати, какой именно профессиональный водолаз? Сварщик? Монтажник? Спасатель? Если водолаз-исследователь при осуществлении спуска уже знает свою научную задачу, то водолазу иной квалификации необходимо предварительно объяснить ее – оперативно, компактно, понятным языком и, желательно, наглядно. Для этого требуется серьезный опыт в подобных разъяснениях. Иначе даже очень опытный производственный водолаз или же водолаз-техник, или водолаз-спасатель просто не поймет, что ему нужно сделать под водой. По этой причине водолазу-исследователю проще самому выполнить свой спектр задач, а для этого ему требуется и достаточный уровень физической подготовки, и знание снаряжения, и способности к ориентированию

под водой, и понимание масштаба времени, которое требуется ему для погружения на заданную глубину.

В силу перечисленных причин, рецензент рекомендует автору отказаться от термина «научный водолаз» и заменить его термином «водолаз-исследователь», а также скорректировать предложение «*Научный водолаз в отличие от производственного, хотя и имеет профессиональную подготовку (не классная квалификация «водолаз»), но это малоопытный водолаз невысокой квалификации*». Водолаз-исследователь – это не интро-дайвер.

Безусловную ценность содержат предписания автора о том, что спуски необходимо проводить только с напарником. И да, пусть этим напарником будет производственный водолаз, или же водолаз-техник, или водолаз-спасатель, в ходе спусков озабоченный в большей степени техническими моментами и временем погружения. Опыт показывает, что такая организация спусков более эффективна, нежели при погружении двух водолазов-исследователей.

Что касается безостановочных подъемов к поверхности при работах на глубинах до 30 м: да, они бывают эффективны. Это относится к двум разрядам случаев. Во-первых, когда водолазы, в силу тех или иных причин, не используют современных дайверских компьютеров, ситуативно – расчетным путем – предписывающих те или иные декомпрессионные остановки на заданных глубинах, и лучше избежать подъема с такими остановками в силу экономии времени и ресурсов дыхательной смеси. Во-вторых, когда время работы на глубине до 30 м незначительное, и не требует декомпрессии при всплытии. В обоих вариантах приведенная автором таблица с указанием времени подъема будет несомненно полезной.

Также, поскольку журнал «Океанологические исследования» является научным, рецензент вынужден рекомендовать небольшое количество правки формулировок по тексту:

- *Строка 36: «Изучение океана основано на использовании двух основных способов».*

Рекомендуемая замена: *«Изучение океана основано на использовании трёх основных способов».*

- *Строка 68: «...насыщения тканей организма инертным газом (азотом, гелием), который является...».*

Рекомендуемая замена: *«...насыщения тканей организма физиологически инертным газом (азотом, гелием), который является....».*

Азот в химическом смысле не является инертным газом.

- *Строка 71: «...декомпрессии сопровождается небезопасным газообразованием в организме. В связи с....».*

Рекомендуемая замена: *«...декомпрессии сопровождается небезопасным высвобождением газов в тканях организма. В связи с...».*

- *Строка 80: «...квалификация «водолаз»), но это малоопытный водолаз невысокой квалификации. Для...».*

Рекомендуемая замена: *«...квалификация «водолаз»), но, в определённых случаях, может оставаться малоопытным водолазом-исследователем. Для...».*

- *Строка 86: «...по мере необходимости и в зависимости от наличия в планах морских научных...».*

Рекомендуемая замена: «...по мере необходимости и в зависимости от реализации в планах морских научных...».

- Строка 87: «....экспедиций. Именно от этого зависит его невысокая квалификация как водолаза и....».

Рекомендуемая замена: «...экспедиций. Этим может определяться его невысокая квалификация как водолаза и....».

- Строки 263–266: «Оптимизированный принятием этих обязательств режим спусков обеспечивает не только повышение безопасности водолазов, но и эффективности подводных научных исследований *in situ*, которая выражается в результатах, иногда недоступных для получения не водолажными методами.».

Рекомендуемая замена: «Оптимизированный принятием этих обязательств режим спусков обеспечивает повышение не только безопасности водолазов, но и эффективности подводных научных исследований *in situ*, которая выражается в результатах, иногда недоступных для получения не водолажными методами.».

- Строки 303–305: «Понятно, что данные режимы декомпрессии не зависят от типа дыхательного аппарата – в шланговом варианте, с открытой или замкнутой схемой дыхания, только от дыхательной газовой смеси.».

Рекомендуемая замена: «Понятно, что данные режимы декомпрессии не зависят от типа дыхательного аппарата – в шланговом варианте, с открытой или замкнутой схемой дыхания - а зависят только от дыхательной газовой смеси.».

Статья рекомендуется к публикации в журнале «Океанологические исследования» после рекомендованной правки.

Подпись. Рецензент № 2. 29.09.2025.

От редакции: рецензия была направлена автору.

Ответ рецензенту № 2 на Рецензию от 29.09.2025 на статью автора: Б. О. Яхонтов «ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА СПУСКОВ НАУЧНЫХ ВОДОЛАЗОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДВОДНЫХ ОКЕАНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Рецензент: Представленная статья «Оптимизация режима спусков научных водолазов для проведения подводных океанологических исследований» представляет существенный интерес и несёт в себе несомненную пользу. В целом, наиболее ценными для публикации материалами в этой статье являются таблица № 1, предписывающая время безостановочного всплытия при работе на сжатом воздухе или же КАС 40 % на глубинах до 30 м, и описание преимуществ работы на КАС 40 % по сравнению с работой на сжатом воздухе. Также изложенные автором рассуждения содержат ряд ценных указаний на особенности режима спусков с бездекомпрессионным подъемом на поверхность.

Однако в тексте есть и существенные минусы. Употребляемый автором термин «малоопытный научный водолаз» не является корректно применимым в отношении лиц научной квалификации, обычно допускаемым к осуществлению водолажных спусков на акваториях – в особенности, в прибрежной зоне, где степень неоднородности донного ландшафта и течений бывает довольно высокой.

Ответ: Научный водолаз, конечно, является высококвалифицированным ученым, но как водолаз – его квалификация и опыт работы под водой невысоки. Квалификация «Водолаз» – это не классный уровень водолазной квалификации и соответственно опыта. Поэтому он по определению не может иметь высокую водолажную квалификацию и опыт. Это водолаз, который по служебной необходимости выполняет спуски (в данном случае в научных целях) эпизодически (Единые правила безопасности труда на водолажных работах (ЕПБТ). Часть I, Приложение 4, п. 14.) Характеристика его работ – «выполнение под водой работ по фотографированию и киносъемкам, медицинским и научным исследованиям, ..., устранение мелких неисправностей водолазного снаряжения» (Источник тот же, раздел Квалификационные характеристики водолазов, п. 7) Более высокая квалификация научных водолазов (водолаз 3 класса, 2-го и так далее) может только

приветствоваться. Но действующих водолазов таких квалификаций среди научных сотрудников практически не бывает.

Рецензент: *На пути к обретению квалификации, определяющей возможность проведения таких спусков, научный работник должен пройти, как минимум, две-три обучающих инстанции с получением сертификатов соответствующей классности – и обретением опыта. В противном случае, ни одна серьёзная организация, обладающая лицензией на осуществление водолазных спусков, не выпустит его на акваторию для работы под водой. Например, по опыту действующих водолазов-исследователей ряда российских научных институтов, такому человеку требуется сначала пройти курсы ДОСАФ, затем курсы PADI или же CMAS, а после этого – полноценно отучиться в водолазной школе, с финальной сдачей экзаменов и присвоением квалификации «Водолаз 3 класса 3 группы специализации ИТР». Опыт спусков при этом постепенно нарабатывается, и это происходит уже в этих трех инстанциях за счет работы в коллективе совместно с более опытными дайверами и водолазами.*

Ответ: Курсы по американским программам PADI и CMAS – это для любительского (рекреационного) дайвинга. В российских руководящих документах (правилах, инструкциях, ГОСТах по водолазному делу эти аббревиатуры вообще не упоминаются. Профессиональные водолазы работают только по российским правилам. У нас «квалификация «водолаз 3 класса» присваивается водолазу по месту первоначального обучения в учебном заведении или на курсах (ЕПБТ, Часть I, Приложение 4, п.10) по российским программам.

Рецензент: *Неопытного водолаза-исследователя, не имеющего достаточной наработки навыков для работы на открытой акватории, старшина водолазной станции просто не допустит к спускам на глубину свыше 10 м. Чтобы обрести право на подводные работы, научному сотруднику зачастую приходится пройти существенно более высокий ценз, чем спасателю или сварщику. Отмечу также, что водолаз-исследователь, проводящий поиски, наблюдения, оперативный анализ наблюдаемой картины происходящего под водой, фото- и видеодокументацию объектов, а также отбор и транспортировку материала для исследований, бывает загружен задачами в существенно большей степени, нежели профессиональный водолаз, приводимый в сопоставление автором.*

Кстати, какой именно профессиональный водолаз? Сварщик? Монтажник? Спасатель? Если водолаз-исследователь при осуществлении спуска уже знает свою научную задачу, то водолазу иной квалификации необходимо предварительно объяснить ее – оперативно, компактно, понятным языком и, желательно, наглядно.

Ответ: Да, такой водолаз спускается к месту научной работы, зная свою задачу. Вот в этом и состоит преимущество научного водолаза – он ученый высокой квалификации, проводящий исследования *in situ* на доступных ему глубинах.

Рецензент: *Для этого требуется серьёзный опыт в подобных разъяснениях. Иначе, даже очень опытный производственный водолаз или же водолаз-техник, или водолаз-спасатель просто не поймет, что ему нужно сделать под водой. По этой причине водолазу-исследователю проще самому выполнить свой спектр задач, а для этого ему требуется и достаточный уровень физической подготовки, и знание снаряжения, и способности к ориентированию под водой, и понимание масштаба времени, которое требуется ему для погружения на заданную глубину.*

В силу перечисленных причин рецензент рекомендует автору отказаться от термина «научный водолаз» и заменить его термином «водолаз-исследователь».

Ответ: (Но, исследования ведь бывают не только научные! А Научный водолаз – это водолаз, который под водой выполняет только научную задачу, и не привлекается ни к каким другим работам. Поэтому он именно «научный водолаз». «Водолаз-исследователь» – это штатная должность работника в водолажной организации, так же как и «спасатель-водолаз» (Профессиональный стандарт. Водолаз, 2022). «Научный водолаз» (Scientific diver) – это устоявшийся термин во всех зарубежных странах с развитым водолазным делом (Руководство по безопасности водолазных спусков, Институт океанографии США (Woods Hole Oceanographic Institution), 2018; Стандарт для научного дайвинга США, Американская Академия Подводных Наук (AAUS), 2013 и другие источники). Мы этот термин используем уже на протяжении многих лет. В настоящее время обсуждается даже введение в России профессии «Научный водолаз» (статья «Новая профессия – научный водолаз» – Ж. Гидрокосмос, 2024. Т. 2, 2. № 7–8.),

Рецензент: *....а также скорректировать предложение «Научный водолаз, в отличие от производственного, хотя и имеет профессиональную подготовку (не классная квалификация «водолаз»), но это малоопытный водолаз невысокой квалификации». Водолаз-исследователь — это не интро-дайвер....*

Ответ на это содержится во втором абзаце сверху.

Рецензент: Безусловную ценность содержат предписания автора о том, что спуски необходимо проводить только с напарником. И да, пусть этим напарником будет производственный водолаз, или же водолаз-техник, или водолаз-спасатель, в ходе спусков озабоченный в большей степени техническими моментами и временем погружения. Опыт показывает, что такая организация спусков более эффективна, нежели при погружении двух водолазов-исследователей.

Что касается безостановочных подъемов к поверхности при работах на глубинах до 30 м: да, они бывают эффективны. Это относится к двум разрядам случаев. Во-первых, когда водолазы, в силу тех или иных причин, не используют современных дайверских компьютеров, ситуативно - расчётным путём - предписывающих те или иные декомпрессионные остановки на заданных глубинах, и лучше избежать подъёма с такими остановками в силу экономии времени и ресурсов дыхательной смеси. Во-вторых, когда время работы на глубине до 30 м незначительное, и не требует декомпрессии при всплытии. В обоих вариантах приведённая автором таблица с указанием времени подъёма будет, несомненно, полезной.

Также, поскольку журнал «Океанологические исследования» является научным, рецензент вынужден рекомендовать небольшое количество правки формулировок по тексту:

- Строка 36: «Изучение океана основано на использовании двух основных способов».

Рекомендуемая замена: «Изучение океана основано на использовании трёх основных способов».

- Строка 68: «...насыщения тканей организма инертным газом (азотом, гелием), который является...».

Рекомендуемая замена: «...насыщения тканей организма физиологически инертным газом (азотом, гелием), который является....».

Азот в химическом смысле не является инертным газом.

- Строка 71: «.....декомпрессии сопровождается небезопасным газообразованием в организме. В связи с.....».

Рекомендуемая замена: «.....декомпрессии сопровождается небезопасным высвобождением газов в тканях организма. В связи с.....».

- Строка 80: «...квалификация «водолаз»), но это малоопытный водолаз невысокой квалификации. Для...».

Рекомендуемая замена: «...квалификация «водолаз»), но, в определённых случаях, может оставаться малоопытным водолазом-исследователем. Для...».

- Строка 86: «...по мере необходимости и в зависимости от наличия в планах морских научных...».

Рекомендуемая замена: «...по мере необходимости и в зависимости от реализации в планах морских научных...».

- Строка 87: «.....экспедиций. Именно от этого зависит его невысокая квалификация как водолаза и.....».

Рекомендуемая замена: «...экспедиций. Этим может определяться его невысокая квалификация как водолаза и.....».

- Строки 263–266: «Оптимизированный принятием этих обязательств режим спусков обеспечивает не только повышение безопасности водолазов, но и эффективности подводных научных исследований *in situ*, которая выражается в результатах, иногда недоступных для получения не водолазными методами.».

Рекомендуемая замена: «Оптимизированный принятием этих обязательств режим спусков обеспечивает повышение не только безопасности водолазов, но и эффективности подводных научных исследований *in situ*, которая выражается в результатах, иногда недоступных для получения не водолазными методами.».

- Строки 303–305: «Понятно, что данные режимы декомпрессии не зависят от типа дыхательного аппарата – в шланговом варианте, с открытой или замкнутой схемой дыхания, только от дыхательной газовой смеси.».

Рекомендуемая замена: «Понятно, что данные режимы декомпрессии не зависят от типа дыхательного аппарата – в шланговом варианте, с открытой или замкнутой схемой дыхания – а зависят только от дыхательной газовой смеси».

Статья рекомендуется к публикации в журнале «Океанологические исследования» после рекомендованной правки.

Ответ: С рекомендациями рецензента по внесению указанных им правок по тексту статьи согласен.

С уважением, авторский коллектив. 06.10.2025.

От редакции: ответ и доработанная версия статьи были направлены редакцией рецензенту.

Подтверждение Рецензента № 2 на публикацию:

Здравствуйте!

Ознакомился с ответом автора и проверил внесенные им правки по тексту статьи.

Материал полезный в техническом плане, пригоден как справочный при обеспечении водолазных спусков с производением всплытия без декомпрессионных остановок – это наиболее важно и ценно. По этой причине рекомендую материал для публикации в журнале.

В части отдельных формулировок переубедить автора не представляется возможным, поскольку рецензент и автор говорят о разных вещах. Но в данном случае это не принципиально.

Подпись. Рецензент № 2. 13.10.2025.