

## ABYSS 22

Регулятор Abyss 22 разработан для эксплуатации в тяжёлых условиях. Регулятор оснащён специальной камерой для холодной воды, металлической второй ступенью, а также эксклюзивной байпасной системой фирмы Mares. Лучший выбор для погружения любой сложности — Abyss 22 .

**mares**

**NEW**

special russian edition

**mares.ru**



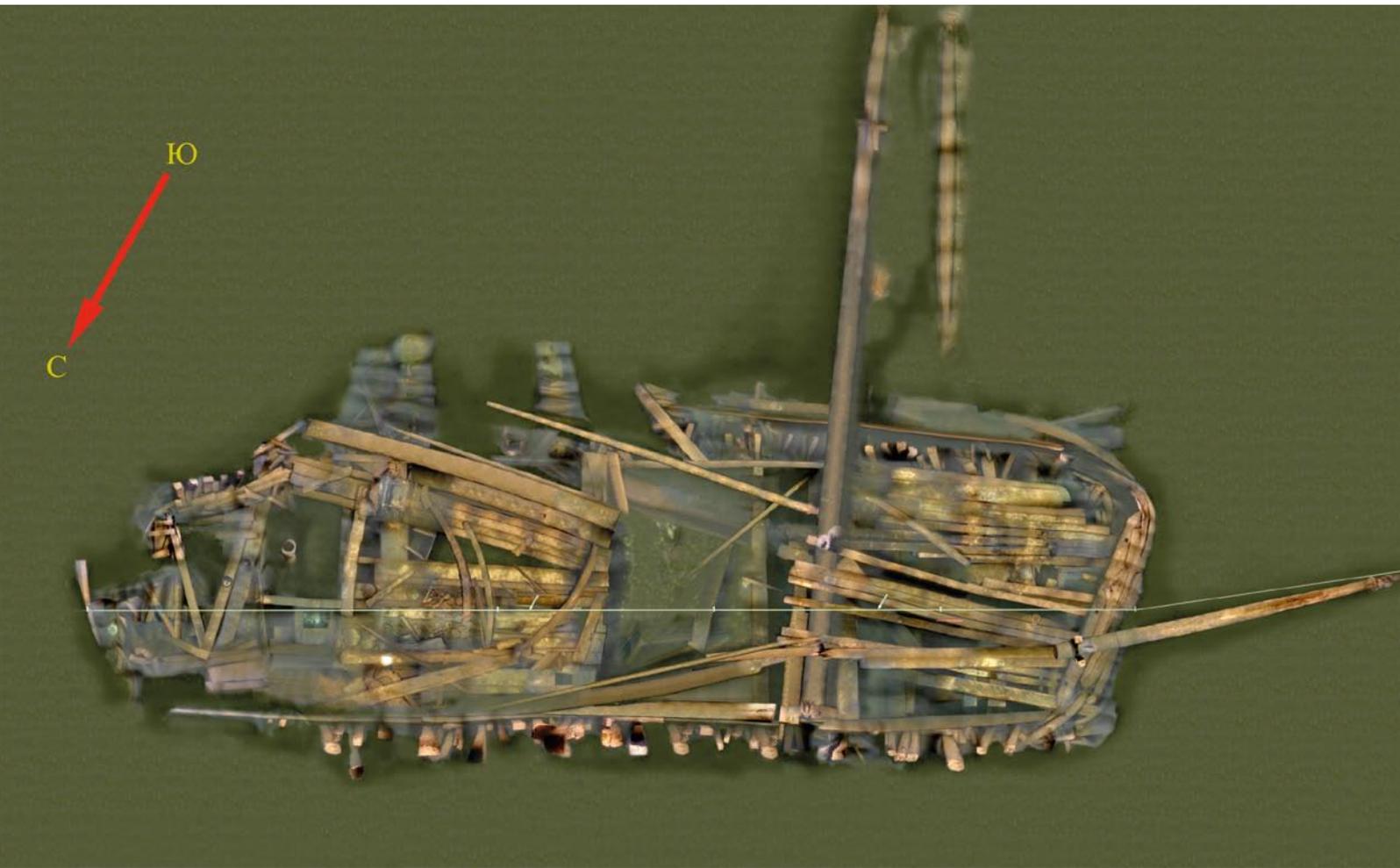


Фото № 1. Общий фотопланшет объекта «Нерва-4»

## ■ Создание фотопланов подводных объектов

Практическим опытом использования методики составления панорамных планшетов (фотопланов) подводных объектов поделился с читателями журнала водолаз-исследователь, подводный археолог Роман Прохоров.

Уже много лет подводная фотография используется в подводной археологии как для фиксации отдельных объектов, так и для создания больших фотопланов.

Нет проблем, если объект маленький и целиком попадает в кадр. А если объект большой — то есть это корабль или часть такелажа и т.д., то приходится снимать отдельные фотографии и потом их монтировать в одну большую фотографию. Такая методика составления фотопланов

используется уже много лет. Обычно это делалось при помощи подводного фотоаппарата.

Проблема заключалась в следующем — когда мы работаем с фотоаппаратом и нужно сделать большую фотографию объекта из нескольких отдельных снимков, приходится очень четко передвигаться с фотоаппаратом и делать кадры таким образом, чтобы их можно было потом «сшить» друг с другом. Должно быть определенное направление движения и определенное перекрытие этих

кадров. Передвинулся на полметра — сделал фотографию, еще на полметра — еще фотография и т.д. И любой уход в сторону резко ухудшает результаты работы. Работа с фотоаппаратом очень сложна и трудоемка, а результат может оказаться весьма неоднозначным.

Наша первая такая работа была сделана на глубине 18 м еще пленочным фотоаппаратом, подо льдом, потому что видимость была хорошая. Сделали тогда более 250 фотографий за два

дня, сшивали затем полмесяца. А потом поняли, что это очень трудоемкая работа и значительно эффективнее работать с видео.

Гораздо проще работать, имея в руках видеокамеру. Она снимает непрерывный последовательный ряд изображений. А потом, используя компьютер или саму видеокамеру

**Но чтобы сделать такую работу, нужно учитывать несколько очень важных моментов, на которых и хотелось бы остановиться.**

Можно отметить прямую зависимость — сколько времени ты потратишь на подготовку к видеосъемке, столько же времени потом сэконо-

мишь на фотомонтаже. Под подготовкой понимается подготовка и камеры, и объекта.

Очень важно, чтобы видеосъемка была проведена правильным образом, для этого видеокамера должна быть расположена перпендикулярно снимаемому объекту. То есть если объект лежит на дне, то мы должны плыть, держа камеру вертикально. Чтобы контролировать вертикальность расположения камеры, обычно используется обыкновенный пузырьковый строительный уровень.

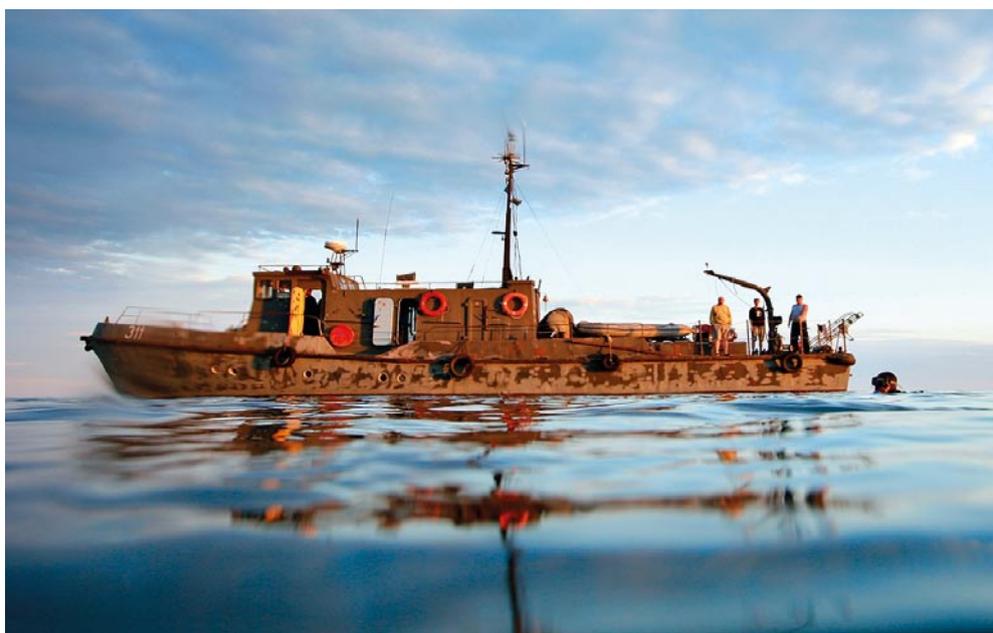
Второе — важно выдерживать определенную высоту съемки, глубину. Потому что если ты плаваешь вверх-вниз, то меняется расстояние до объекта, меняется и масштаб съемки. Потом, конечно, это можно исправить на компьютере, но это очень трудоемкая работа.

Глубина контролируется обычным глубиномером, который можно расположить или на руке, или прямо на видеокамере. Глубину выдерживать трудно, ведь, когда плывешь, то совершаешь движение ластами и неизбежно происходят колебательные движения вместе с камерой.

В идеале (так работают, в частности, американцы) надо крепить оборудование на буксировщик. Буксировщик позволяет идти вдоль объекта плавно, с постоянной скоростью, и довольно четко выдерживать глу-

(некоторые камеры имеют такие возможности), можно делать отдельные фотографии (отдельные «скриншоты») — то есть выполнить ту же самую работу, которую мы выполняли с фотоаппаратом, но уже не мучаясь, делая последовательно снимок за снимком. Теперь мы просто плывем с видеокамерой, снимая один общий видеоряд, и уже потом на компьютере делаем фотографии с перекрытием. Так мы сильно упрощаем себе работу.

Такова идея использования видеосъемки под водой для создания фотопланшетов. Преимущества очевидны: быстрота съемки, возможность выбирать нужный кадр и существенное упрощение обработки снимков «скриншотов».



бину. Но эта методика хороша, когда вода чистая и видимость хотя бы 10 метров. Ты видишь четко, куда плывешь, сохраняешь направление и обзираешь поверхность под собой.

Когда же видимость невысока (скажем, 1,5–2 метра), как это бывает на Балтике, и работы проводятся в полной темноте, высвечивается только то пространство, которое снимаешь, в такой ситуации применение буксировщика неоправданно.

Не секрет, что под водой человеку очень сложно выдержать прямое направление движения, поэтому объект обязательно нужно подготовить к такой съемке. Для этого объект разбивается на полосы, по которым мы будем плавать. Обычно мы полосы делаем так — натягиваем направляющие фалы через каждые 1,5 метра. Выполняя видеосъемку, я плыву, ориентируясь по этим фалам. Они могут попадать в кадр или не попадать, но если они попадают в кадр, то потом значительно удобнее сшивать снимки.

Расстояние между направляющими определяется, прежде всего исходя из прозрачности воды (чем больше прозрачность, тем выше мы можем подняться над объектом и сразу большую площадь захватить в кадр) и из нашего желания детализировать объект. То есть, чем выше мы плывем над объектом, тем большую площадь мы захватываем, но при этом теряются мелкие детали изображения. Чем ближе мы плывем, тем меньше площадь съемки, медленнее осуществляется съемка всего объек-

та, но тем больше мелких деталей мы сможем зафиксировать.

Как правило, такая съемка нужна для того, чтобы составить общий план объекта. Он не заменяет точный план при подводных работах, но может служить очень хорошим наглядным руководством, позволяет сразу составить впечатление об объекте, который лежит на дне, и может служить для дальнейших работ как стартовый ориентир.

Это получается красиво, эффектно. Когда ты плаваешь и видишь буквально 1,5–2,5 метра объекта, а потом в результате своей работы получаешь изображение корабля длиной 40 метров целиком — это здорово. Хотя очень сложно и трудоемко.

При таких условиях я снимаю на расстоянии порядка 1,5 м. Потому что, если снимать ближе, получаются слишком крупные изображения и довольно сильно вылезают искажения. Ведь не всегда получается держать камеру строго вертикально. Где-то ты ее нагнул чуть вбок — появилось искажение. Сшивать потом будет сложно.

Итак, **чем грамотнее проложены направляющие, тем легче потом будет сделать монтаж.** Направление я выбираю следующим образом: например, лежит объект, у него есть осевое направление. Я натягиваю центральную линию, обычно это рулетка. А потом уже с шагом через метр-полтора натягиваю параллельные линии из какого-нибудь фала. Важно, чтобы эти веревки не были очень яркими. Фалы белого или желтого цве-

та, если снимать со светом, бликуют. И линия получается размытая, а не тоненькая четкая веревочка.

**Подготовив и объект, и камеру, начинаем съемку.** Если вода чистая, работать легко и приятно, но если темно, то необходимо ставить светильники. Причем необходимо создать площадь равномерного освещения. У меня стоят не 2 светильника, а 4, при 2-х светильниках площадь освещена неравномерно. Хотя свет очень дорогой и оборудование при использовании 4-х светильников сильно удорожается и утяжеляется, но это оправданно.

При создании своей системы я просчитывал, какую площадь освещения создает каждый из фонарей, и составил геометрическую схему, как у меня будет расположено пятно освещения. Но раму крепления не делаешь слишком большой. Проблема в том, что эта конструкция довольно массивна и имеет большую парусность, с ней тяжело плыть. Если есть какое-либо боковое течение, тебя начинает сносить. Сейчас система дает более-менее равномерное освещение с 1,5 метров съемки. Можно снимать и с 2-х метров, а вот если снимать с расстояния меньше метра, то освещение получается уже неравномерным.

Если снимать линейный объект, то можно не растягивать контрольные линии, а просто следовать над объектом (например, корабельная 20-метровая мачта снимается за 1 проход). Проблемы начинают возникать, когда у нас объект объемный. Хорошо, когда борт корабля лежит просто плоско разваленный на дне, имеет небольшое возвышение над дном.

Но нередко получается, что корабль или лежит на неровном дне, или развалился как-то неровно. При этом невозможно, плывя на одном расстоянии от него, отснять весь корабль. Появляются нерезкие фрагменты. Тогда корабль приходится снимать по частям, а затем уже эти части сшивать. Это отдельная сложная работа. Трудно при этом выдержать единый масштаб.

Поэтому, если корабль лежит на сильно неровном грунте, нужно лишний раз подумать, стоит ли выполнять эту работу. Ведь отснять ко-

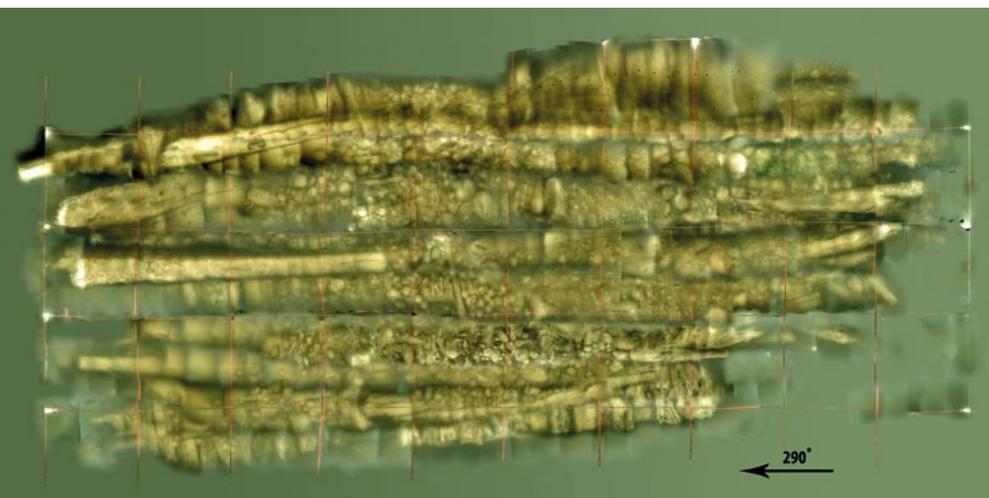




Фото № 2. Конструкция Романа Прохорова, используемая для создания панорамных планшетов

рабль целиком будет очень непросто, и сшивать тоже будет тяжело. Проще или отдельные куски какие-то отснять, или же просто сделать общую схему корабля и потом, как вставки, делать фотографии фрагментов.

На фото № 1 представлен корабль длиной около 24 м на глубине 44 м — это на Балтике. Такая работа заняла несколько дней. Два дня натягиваешь разметку, потом день или два снимаешь за несколько погружений.

Обычно с такой работой я справляюсь один. Для визуализации иногда ставлю выносной монитор. (Плыть и смотреть в глазок видеокамеры — нереально. Ты должен плыть и отслеживать, куда ты плывешь, обстановку вокруг.) А камеру просто держать вертикально. Главное — выдержать глубину и скорость. Если объект рельефный, от света возникают тени. На этот счет есть рекомендации — сделал проплыв, снял, потом вернулся назад, не снимая, и снова снимаешь по параллельной линии в том же направлении. Тогда и тени лучше стыкуются друг с другом. Главное, чтобы ты сам не потерялся потом в своих съемках — понимал, что и от чего ты отснял.

Для этого должны быть какие-то реперные точки, схема предвари-

тельная, схема разметки. Но этот вариант в два раза увеличивает работу. Такая рекомендация есть, но я сам не пробовал. У меня не было таких возможностей, ведь на глубинах 40–50 м время надо очень экономить.

И еще совет: прежде, чем браться за такого рода работу, надо сначала оценить условия видеосъемки. Например, когда мы проводили такую работу на «Портсмуте», видимость была меньше полуметра и работать было очень тяжело. И качество изображения на выходе получилось очень низким.

#### Следующим этапом идет монтаж.

Берешь видеосъемку каждого прохода и начинаешь делать «скриншоты». Каждая фотография должна перекрывать следующую минимум на 30 %. Чем больше перекрытие, тем легче совмещать. Края, как правило, обрезаются, и остается центральная часть. Сшиваем по линиям, ведь сшивка — это целая отдельная история. Надо иметь «набитую руку», отработанную методику, большой опыт. Есть специальные программы, которые автоматически делают фотопанораму. Но с подводными фотографиями это не пройдет. Там будут нестыковки в кадрах, потому что идеально ровно снять очень сложно.

В заключение хочу сказать, что этот метод может оказаться полезен всем, кто занимается подводной археологией, кому нужно представить результат своей работы, включить его в отчет, делать публикации. Потому что результат получается очень наглядный и впечатляющий.

Методика эта вполне осваиваема, если следовать перечисленным правилам, но навык работы с камерой предполагает еще и хороший навык плавучести. Ты должен идти четко в горизонте, не совершая лишних колебательных движений ни вверх, ни вниз. Скорость должна быть не очень высокой и постоянной.

Для выполнения панорамной съемки я сделал приспособление в виде прямоугольной конструкции (фото № 2). Если плывешь ровно, по уровню, стараешься держать камеру ровно, то это «крыло», которое само по себе является стабилизатором, не позволяет совершать резких движений. Благодаря своей большой площади оно инертно, что спасает от мелких сотрясений.

Желающим освоить эту методику хочу пожелать, в первую очередь, терпения. Надеюсь, результат ваших работ вас приятно удивит.