

HYDROLABARATORY — THE FIRST STEP TO OPEN SPACE

ГИДРОЛАБОРАТОРИЯ — ПЕРВЫЙ ШАГ В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС



Natalia L. BURTSEVA,
Professor, Department of Journalism, Institute of Mass Media,
Russian State University for the Humanities, postgraduate
student, Korolev, Russia,
natalya.burtseva@rsce.ru

Наталья Леонидовна БУРЦЕВА,
преподаватель факультета журналистики Института
массмедиа РГГУ, аспирант, Королёв, Россия,
natalya.burtseva@rsce.r

Фото предоставлены Центром подготовки космонавтов
имени Ю. А. Гагарина

ШЕСТЬ ЛЕТ ПРОДОЛЖАЛАСЬ РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОЛАБОРАТОРИИ В ЦЕНТРЕ ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ ИМЕНИ Ю. А. ГАГАРИНА, И ВОТ — ОБНОВЛЕННАЯ, РАСШИРЕННАЯ И МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ — ОНА СНОВА ОТКРЫТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПОКОРИТЕЛЕЙ КОСМОСА. ОДНАКО ПОКА ТОЛЬКО В ИСПЫТАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ. ТЕСТОВЫЕ ПОГРУЖЕНИЯ ВЫПОЛНЯЮТ ИНСТРУКТОРЫ ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ КОСМОНАВТОВ ИМЕНИ Ю. А. ГАГАРИНА И СПЕЦИАЛИСТЫ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ КОРПОРАЦИИ «ЭНЕРГИЯ». ШАГ ЗА ШАГОМ ОНИ ОТРАБАТЫВАЮТ ЦИКЛОГРАММУ ВЫХОДА В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВЫПОЛНЯЯ ВСЕ ОПЕРАЦИИ С ОБОРУДОВАНИЕМ, КОТОРОЕ ПРЕДСТОИТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВРЕМЯ ВНЕКОРАБЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВКД). ТОЛЬКО ПОСЛЕ РАБОТЫ ИСПЫТАТЕЛЕЙ В ВОДУ ПОЙДУТ КОСМОНАВТЫ. В БЕСЕДЕ С НАШИМ КОРРЕСПОНДЕНТОМ СПЕЦИАЛИСТЫ ЦПК И РКК «ЭНЕРГИЯ» РАССКАЗАЛИ ОБ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ЭТОГО УНИКАЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ, ОСОБЕННОСТЯХ РАБОТЫ В НЕМ И ЕГО ЗНАЧЕНИИ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМОНАВТИКИ.

ИСТОРИЯ

История гидролаборатории — это история людей, экипажей и всей российской космонавтики. Здесь оттачивалась работа по внекорабельной деятельности — по сути, прокладывалась дорога в открытый космос.

Пять тысяч погружений в скафандрах «Орлан». 70 тысяч часов работы под водой. Подготовлено 180 экипажей для работы в открытом космосе. До реконструкции за 35 лет работы гидролаборатория ни разу не уходила в отпуск.

При ее строительстве в 1980-е годы за основу взяли нефтеналивное хранилище: его размеры идеально подходили для работ по станции «Салют». Из 100 тонн нержавеющей стали сделали бассейн-резервуар диаметром 23 метра, глубиной 12 метров и объемом 5 тысяч кубических метров.

На платформе гидролаборатории в разные годы стояли сегменты станций «Салют», «Мир», сегодня — модули МКС.



ГИДРОКОСМОС — ЭТО ПЕРВЫЙ ШАГ К РАБОТАМ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ. ЧТОБЫ ВЗЛЕТЕТЬ, НЕОБХОДИМО НЫРНУТЬ.

Александр ХАРЛАМОВ,
заместитель начальника отдела, водолазный специалист:

— Гидролаборатория действительно видела все станции, которые летали: «Салют», «Мир», МКС, кроме того, здесь был фрагмент кабины «Бурана». Гидрокосмос — это первый шаг к работам в открытом космосе. Чтобы взлететь, необходимо нырнуть.

Здесь множество специальностей и профессий. На один выход в открытый космос работают сотни людей.

Алексей АЛТУНИН,
заместитель начальника управления по подготовке космонавтов к работам в открытом космосе:

— Это единственный испытательно-тренировочный комплекс, где макеты орбитальной станции можно после работы поднять, обслужить, подготовить к следующему погружению. Перед тем как прийти на тренировку, космонавт может подойти к макету, посмотреть материальную часть, потрогать руками; это облегчает процесс обучения и сокращает время подготовки.

Для работы под водой полагается три аквалангиста на одного оператора в скафандре. Общее руководство осуществляет специалист под названием «сороковой». Также есть специалист, занимающийся подводной фото- и видеосъемкой. Отдельно присутствуют аквалангисты, которые работа-

ют с материальной частью, подают инструменты, балансируют оборудование. Бригада достаточно большая, и за одну тренировку минимум 7 человек находятся под водой, но обычно 10–12.

Александр КРАСНОВ,
врач водолазной медицины:

— При первой тренировке вода была залита порядка шести метров, холодная. Мы только втягивались в режим, но надо было торопиться.

С отработки выхода Владимира Ляхова и Валерия Рюмина начались регулярные погружения.

Иван ВЕРБА,
инструктор ЦПК, капитан первого ранга:

— Космонавты не застрахованы от того, что придется выходить в открытый космос. Вспомните Ляхова и Рюмина: на 172-е сутки они были вынуждены незапланированно выйти. За конструкцию станции зацепилась антенна радиотелескопа. Они могли отстыковаться, но станция упала бы неизвестно куда. Они вышли и сбросили антенну, спасли ситуацию.

Или другой случай: ремонт вышедшей из строя объединенной двигательной установки на станции «Салют-7». Тогда Леонид Кизим и Владимир Соловьев совершили пять выходов протяженностью более пяти часов каждый.

Все проходят подготовку в гидролаборатории и получают необходимые для таких опасных ситуаций навыки.



Специалисты рассказывают, как обходили букву закона при подготовке Светланы Савицкой.

Иван ВЕРБА:

— Подготовка Светланы Евгеньевны Савицкой была особенной. В соответствии с законодательством о труде женщинам было запрещено поднимать груз более 18 килограммов, а водолазное снаряжение весит 30 килограммов. Как быть? Я подошел к Георгию Береговому. Он ответил: «Она не женщина — она космонавт, поэтому требования должны быть такие же, как и ко всем».

И она справлялась на мужском уровне — сильная женщина и достойнейший человек.

К выходу в открытый космос готовятся все экипажи, даже если в их программе полета не запланирована внекорабельная деятельность. На всякий случай отрабатывают типовые ситуации.

Это сейчас выходы в открытый космос — обыденность. Когда-то каждый выход сопровождался погружением в гидролаборатории. Одновременно с работой в открытом космосе здесь, в бассейне, погружались операторы.

Валерий КУДРЯШОВ,
начальник отдела:

— Это сопровождение считалось обязательным. Параллельно работам в открытом космо-



се происходила работа наших испытателей. И в случае возникновения нештатных ситуаций выдавались рекомендации на выполнение той или иной задачи.

Пока космонавт занят в бассейне, за ним зорко следят, прежде всего — врачи. Александр Краснов — главный по водолазной медицине, помнит все экипажи, прошедшие через гидролабораторию, но больше — их показатели на экране. Александр Краснов работает с самого первого дня. Он вспоминает, как Леонид Кизим от усталости разбил четыре динамометра — прибора, которым врачи измеряют тонус в кистях рук.

Водолазная подготовка для всех наборов в космонавты — основная. И каждый раз доктор Краснов поддерживает новых гидронавтов, ведь вода — среда опасная.

Александр КРАСНОВ:

— Ребята, берегите себя в первую очередь, говорю я обычно молодым космонавтам. Качайте кисти рук и плечевой пояс, потому что ноги в космосе не нужны. Главное — кисти рук и плечи, передвижение идет за счет них.

У водолазов своя задача — обеспечить безопасность гидровыхода. Порой приходится нелегко. Водолазы вынуждены постоянно менять глубину в диапазоне 12 метров, и в таком режиме работать четыре, а то и пять часов.

Иван ВЕРБА:

— За это время в стенах лаборатории подготовлены для работы 279 человек. Все космонавты без исключения имеют водолазную квалификацию. Для работы под водой надо знать физиологию и правила безопасности. На сегодняшний день мы не потеряли ни одного человека.

В толще воды, в условиях земной гидронеомности космонавты устанавливают новые поручни для передвижения, заменяют вышедшую из строя антенну и прокладывают кабели для научной аппаратуры.

ПОДГОТОВКА К ПОГРУЖЕНИЮ

Валерий НЕСМЕЯНОВ,
инструктор Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина:

— Сейчас мы проводим испытания систем гидролаборатории после реконструкции и одновременно специальные испытания по ВКД-47 и ВКД-48, которые планируются на МКС. Естественно, перед тем, как допустить испытания с экипажами, их проводят специалисты ЦПК и РКК «Энергия»: проверяют оборудование, его работоспособность и утверждают методику работы с ним.

Как шутят испытатели и космонавты, «по матрешкам!». И вправду, входя в скафандр, они оказываются внутри жесткой кирасы, словно внутри увеличенных копий самих себя. Главное теперь — правильно подогнать костюм под свои индивидуальные параметры.

Перед погружением, как и перед реальным выходом в открытый космос, испытателям желают удачи, хлопая по плечу.

— Сто восьмой, первому вентиляцию дайте! — Вентиляция первому дана. — Принято, расход воздуха какой? — Сто восьмой, первому охлаждение дайте! — Охлаждение первому пошло... — слышатся команды.

Расход воздуха в начале работы — 150 литров в минуту. Бывает, к концу тренировки на глубине он достигает 350 литров. Воздух входит в скафандр, проходит по всем системам и по трубкам фала жизнеобеспечения выходит в атмосферу.

Тяжелые скафандры поднимают краном и погружают в воду.

С внешним миром гидрокосмонавты связаны лишь оранжевым фалом жизнеобеспечения. По этому специальному тросу поступают кислород и охлаждение. Внутри скафандра, как в небольшом космическом корабле, тесно и жарко.



Внутри фала жизнеобеспечения есть также телеметрия и связь. За всеми показателями каждую секунду следит инженерно-технический отдел.

Ирина ГАЛКИНА,
специалист инженерно-технического отдела подготовки к ВКД:

— Главное для нашего отделения — это техническое обеспечение, и мы понимаем, что, если допустим какой-то промах или сбой, сорвем очень важные планы. Поэтому к каждой мелочи весь коллектив подходит с максимальной ответственностью.

Отец Ирины Галкиной проектировал гидролабораторию с 1972 года. В 1979-м, когда она была построена, он предложил своей дочери продолжить дело всей его жизни.

Ирина ГАЛКИНА:

— Он сказал: «В это сооружение я вложил огромную часть своей жизни, свою душу. И ты сможешь». В итоге я здесь уже 36 лет и ни разу не пожалела о том, что не меняла работу.

Показатели температуры, потребления кислорода, общее самочувствие космонавта в момент погружения — все отражается на мониторах в специальном техническом помещении.

Ирина ГАЛКИНА:

— Для меня кривые на графике — это не просто кривые. Эта безлика для кого-то инфор-



мация — часть моего функционального состояния, часть меня.

Иван ВЕРБА:

— Все экипажи, которые прошли через наши руки, остаются в нашей памяти — это однозначно.

Иван Александрович Верба знает параметры каждого космонавта: кому надо рукава укоротить, кому штаны отпустить. В гидролаборатории работает с первых дней, сам испытывал «Орлан» в бассейне. Старейший не по возрасту — по опыту, Иван Александрович пришел сюда в 1980 году. Уже на следующий день он увидел первое погружение: 1 марта 1980 года участвовали в испытаниях летчик-космонавт Вячеслав Зудов и инженер-космонавт Вячеслав Андреев. Теперь день рождения гидролаборатории для Ивана Александровича — юбилей работы.

Дмитрий ВЕРБА,
заместитель начальника отдела ЦПК:

— Гидролаборатория для всех ее сотрудников и для меня лично — основная часть жизни, потому что мы осознаем свою колоссальную ответственность. Первые шаги в открытый космос делаются под водой.

Это как родной дом — каждый болтик и винтик прощупан пальцами, все процессы и механизмы изучены досконально.



Потомственный водолаз, Дмитрий Верба, так же как и отец, отслужил на подводной лодке. После пришел в гидролабораторию и остался здесь навсегда.

«ОРЛАН» — ПОДВОДНАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ПТИЦА

Подводный скафандр — тот же «Орлан» для выхода в открытый космос, только значительно тяжелее. Вместе с космонавтом скафандр весит примерно 200 килограммов. В воде масса скафандра чувствоваться не будет. «Орлан» обезвешивают, как говорят специалисты, под нулевую плавучесть — и для погрузившегося откроется новый мир гидронеомности.

Алексей АЛТУНИН:

— Сам скафандр — это маленькая подводная лодка, которая обезвешивается и балансируется под водой водолазами. Как и для любого водолазного снаряжения, для этого используется обыкновенный свинец. Сначала обеспечивается нулевая плавучесть, и скафандр зависает в толще воды, после чего его балансируют, стараются придать ему безразличное равновесие. Это очень сложно сделать в связи с тем, что при изменении геометрии изменяется плечо приложения силы, и скафандр отклоняется влево или вправо.



Алексей Алтунин руководит подготовкой космонавтов. В гидролаборатории он работает уже 30 лет, 18 из которых был испытателем в «Орлане». Говорит, что этот скафандр — лучшее, что придумала отечественная космонавтика.

Алексей АЛТУНИН:

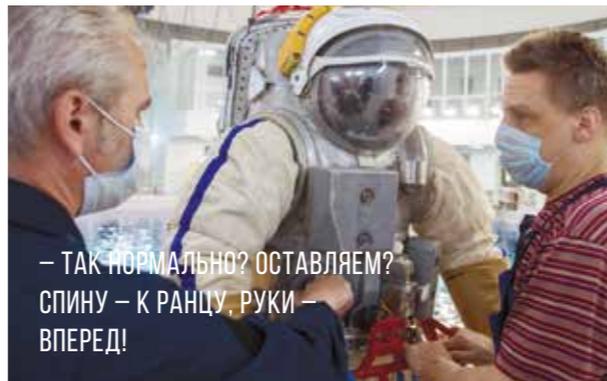
— Работа в скафандре интересна с точки зрения управления им под водой. Он обезвешен, как и оборудование, с которым работает космонавт на выходе, и такого состояния свободы перемещения на земле человек не испытывает. Ты передвигаешься на руках, выполняешь задание, думаешь, общаешься с напарником. Состояние невесомости затягивает — все время хочется снова испытать эти ощущения.

Александр ХАРЛАМОВ:

— Космонавты, которые в первый раз слетали и вышли в открытый космос, положительно отзываются о гидролаборатории и признаются, что здесь они получили важнейший опыт. Некоторые говорят, что в космосе труднее работать, однако навыки, полученные на наших тренировках, совершенно необходимы.

Вся работа, как у альпинистов, на страховке. Главное правило — двух точек, чтобы космонавт всегда был закреплен в двух местах.

Сначала под водой в скафандрах работают инженеры-испытатели из отдела внекорабельной дея-



— ТАК НОРМАЛЬНО? ОСТАВЛЯЕМ?
СПИНУ — К РАНЦУ, РУКИ —
ВПЕРЕД!



тельности РКК «Энергия» вместе с инструкторами Центра подготовки космонавтов. В первую очередь они отрабатывают циклограмму и уточняют все детали будущих выходов в открытый космос.

После по этой циклограмме уже готовятся космонавты.

Александр ПОЛЕЩУК, начальник отдела внекорабельной деятельности РКК «Энергия», летчик-космонавт, Герой России:

— Мы планируем выходы в открытый космос на уровне изготовления материальной части, обеспечиваем эргономичность оборудования, установленного снаружи. И отрабатываем методику выхода очень подробно, чтобы для космонавта не было никаких неожиданностей, чтобы было понятно — в какой последовательности что делать, какие инструменты использовать и сколько времени это займет.

ВКД — очень важная и ответственная работа. Два человека в открытом космосе. И внутри станции им никто не поможет, а когда они находятся в вакууме — тем более. Космонавт должен быть хорошо подготовленным, полностью самостоятельным. Земля должна быть готова к любым нестандартным ситуациям, будь то отказ оборудования или нарушение здоровья космонавта. Но если что-то случится, предусмотрена такая операция, как эвакуация неработоспо-



ДМИТРИЙ ВЕРБА:
— МНОГИЕ КОСМОНАВТЫ
ПОСЛЕ ОТКРЫТИЯ ЛЮКА
ШУТЯТ: «А ГДЕ ЖЕ
ВОДОЛАЗЫ, КОТОРЫЕ
ДОЛЖНЫ НАМ ПОМОГАТЬ?»
САМО СОБОЙ, ЧУВСТВУЕШЬ
СЕБЯ ЛУЧШЕ, КОГДА ЕСТЬ
КОМУ ПОДСТРАХОВАТЬ.

собного космонавта в шлюзовой отсек. Каждый экипаж это отрабатывает, а мы как испытатели сначала все это прописываем и обучаем их.

Российским космонавтам предстоит выполнить несколько выходов в открытый космос для интеграции многофункционального лабораторного модуля «Наука» в состав Международной космической станции.

Поэтому специалисты Ракетно-космической корпорации «Энергия» и ЦПК тщательно отрабатывают каждый этап выхода.

Тренировка в гидробассейне — это одно из первых испытаний для новичков в отряде, но оно же и будет контрольным. Это своеобразный выпускной экзамен после общекосмической подготовки. И от результатов этого экзамена зависит не оценка в дипломе, а успех в профессии, здоровье и жизнь космонавта.

© Бурцева Н.Л., 2020

История статьи:

Поступила в редакцию: 17.08.2020
Принята к публикации: 02.09.2020

Модератор: Плетнер К.В.

Конфликт интересов: отсутствует

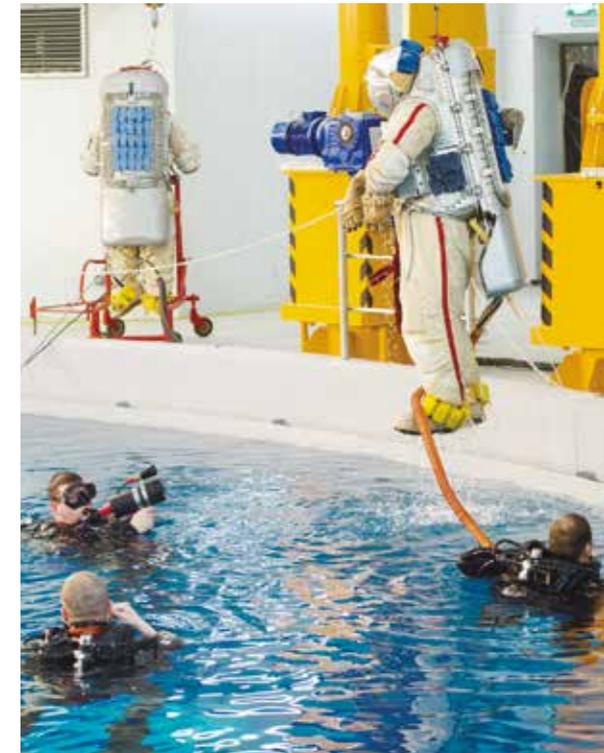
Для цитирования:

Бурцева Н.Л. Гидролаборатория — первый шаг в открытый космос // Воздушно-космическая сфера. 2020. № 3. С. 56 – 63.



МИХАИЛ КОРНИЕНКО, ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ, ГЕРОЙ РОССИИ:

— ДЛЯ ТРЕНИРОВОК КОСМОНАВТОВ ЛУЧШЕ НИЧЕГО НЕ ПРИДУМАЛИ. С НЕВЕСОМЫЮ СРАВНИТЬ СЛОЖНО, ПОТОМУ ЧТО В ВОДЕ ЕСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ТОЛКОМ НЕ ОБЕЗВЕШИШЬ. В НЕВЕСОМОСТИ ГОРАЗДО ЛЕГЧЕ ДЕЙСТВОВАТЬ. ПОЭТОМУ КОГДА МЫ ОТРАБОТАЛИ ВЫХОД ЗДЕСЬ, В КОСМОСЕ ОН ПРОХОДИТ ПРОЩЕ.



ФЕДОР ЮРЧИХИН, ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ, ГЕРОЙ РОССИИ:

— ТЯЖЕЛО В УЧЕНИИ — ЛЕГКО В БОЮ. РАБОТА ПОД ВОДОЙ ТЯЖЕЛЕЕ РАБОТЫ В КОСМОСЕ, ПОТОМУ ЧТО ПРИСУТСТВУЕТ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОДЫ. ПОЭТОМУ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДГОТОВКУ В ГИДРОЛАБОРАТОРИИ ОПИСЫВАЕТ ЭТА ПОСЛОВИЦА.