

На дні

Ми застрягли на дні. Батарей сідали. Повітря закінчувалося. Зв'язатися з іншим апаратом чи екіпажем судна, що плавало вгорі тисячі за три кілометрів від нас, було неможливо. Ми стали бранцями металеві сфери, крихітного підводного апарата, що примостився на скелях атлантичного дна.

Моя перша мандрівка до океанського ложа мала всі шанси виявитись останньою.

Але в моїй душі чомусь панував спокій. Світла в підводному апараті було мало, але я все-таки визирнув у скляний ілюмінатор завтовшки в сім сантиметрів і побачив видовжену червону істоту, що вивчала поверхню скелі, шукаючи поживи. Онде вона, повзе у своїх справах, навіть не підозрюючи про нашу складну ситуацію і взагалі не переймаючись нею.

У крихітному підводному апараті життя здавалося сюрреальним і водночас спокійно-безтурботним. Наш мозок не здатен досягнути реальності ситуації в усій її повноті: тиск на такій глибині — кілька тонн на квадратний сантиметр, довкола видно лиш те, що вихоплює з мороку скупий прожектор, і чути тільки химерні звуки та шум механізмів, які захищають команду від похмурої підводної смерті. Наш організм *Homo sapiens* знає, що таке страх висоти чи смерті в сухій пустелі, а от про те, як реагувати, коли не можеш вибратися з металеві кулі на дні океану, йому не відомо нічого. У нас не було ані нагубників, ані регуляторів, як в аквалангістів; нам не треба було проходити декомпресію після підйому. В підводному апараті ти просто дихаєш довколишнім повітрям. Звісно, коли у сферу діаметром зо два метри вас набилось аж троє й довкола, куди не кинеш оком, лиш темрява безсонячного підводного світу, є ризик клаустрофобії — але якщо її подолати, там досить затишно. Ясна річ, коли все працює як слід.

Мені, власне, там не було чого робити. По-перше, занурившись на таку глибину, мій людський організм вийшов за межі своєї біологічної зони комфорту; щоб здійснити цю подорож, знадобилась допомога технологій. По-друге (і це, мабуть, найголовніше), я давно фахово вивчаю зорі, планети та їхні природні супутники (місяці). Дитяче захоплення чужопланетниками привело мене згодом до вивчення Європи — закрижанілого супутника Юпітера, під чією корою нещодавно знайшли великий океан. Я був докторантом і саме присвятив свій час фізиці та хімії Європи, коли мені зателефонував давній друг і точно такий самий космоботан Джордж Вайтсайдз, щоб розповісти про новий захопливий проєкт. Виявилось, що Джеймс Кемерон, режисер «Титаніка», «Термінатора» й багатьох інших кінохітів, саме шукав молодого науковця, який би розказував про космічну Європу, досліджуючи океанські глибини. Чи цікавить мене перспектива приєднатись до експедиції? Такі дзвінки трапляються не щодня.

Надворі був 2003-й рік, і Кемерон хотів зняти фільм про земний океан і перспективи пошуку життя в океані Європи. Команда дослідників мала опускатись на тихоокеанське й атлантичне дно, щоб аналізувати життя у майже непроникній темряві, яка, можливо, нагадувала темряву океану під корою Європи. Моя місія — перекинути місток від океанських досліджень до пошуків позаземного життя. Глибоководні гідротермальні джерела, які ми досліджуватимемо, — це хімічні оази життя в океанських глибинах, що дають певні підказки, важливі для пошуку позаземних просторів, придатних для життя.

Написання докторської дисертації вийшло на той етап, коли переривати його вже геть не було бажання, але участь в експедиції змусила б мене взяти павзу. Чи хотілось мені цього на піку зосередженості? Земні океанські глибини — потенційно корисний аналог глибин океану на Європі, тож принаймні з цього погляду експедиція здавалась вигідною і для дисертації.

Озираючись назад, я тепер думаю, що рішення насправді було зовсім простим. Якщо вам колись запропонують спуститись

на дно океану — погоджуйтеся. Двічі не думайте, просто кажіть «так». Ваш мозок зміниться назавжди.

Крапку в моїх ваганнях поставили розважливі слова ментора, музиканта й зірки мікробіології — професора Кена Нілсона з Університету Південної Каліфорнії. Якось увечері, коли ми з ним стояли на пірсі острова Каталіна, Кен узяв мене за плече й сказав: «Довго не мудруйте! Якщо з'являється бодай крихітна нагода опуститись на дно океану — опускайтесь!»

Отак за місяць після телефонної розмови з Джорджем я й опинився на науково-дослідному судні «Академік Мстислав Келдиш» посеред Атлантичного океану, щоб досліджувати темні глибини замість зоряних висот.

Океан давно мене заворожував — і не лише через свої обшири й колосальні безодні, а ще й тому, що я був з ним майже не знайомий. Я зростав у континентальному штаті Вермонт. Виведіть мене в гори чи відправте в печеру, і я дам собі раду, але океан був чужий моєму серцю. Ні, я нічого не боявся, й у голові не грала музика зі «Щелеп» на повторі. Але мені заважав брак обізнаності: я не тямив у хмарах і вітрах, а поряд не було жодного дерева, яке шепотіло би про погоду, чи гори, котра підпирала б небо. Тільки лінія горизонту, водяна далеч і хвилі, що ховають підводний світ.

Я був у захваті. Поки ми пливли з галіфакського порту кудись до центру Атлантики, я добу просидів на носі «Келдиша», вглядаючись у воду й намагаючись глибше зрозуміти нове для себе середовище. Однак воно лишалося чужим. Океанська широчінь була далеко за межами зони мого комфорту, вона захоплювала та лякала водночас.

Відчуваючи суміш непевності й надії, я уважніше придивлявся до підводних апаратів «Мир», які занурять нас в екстремальні умови. Я часто заходив у машинне відділення, спілкувався там на мигах та ще за допомогою кількох вивчених слів, і прагнув зрозуміти, як працюють ці підводні апарати та що в них може вийти з ладу. Я не мав ані найменшого уявлення, який вигляд має надійний підводний апарат,

але інженери на цьому судні були дуже терплячі. Невдовзі я побачив, що вони ще й надійні та завбачливі: у них завжди був запасний план, запасний план на випадок провалу запасного плану й так далі.

Основна функціональна ціль підводного апарата дуже проста: не розбитися і зуміти пливати, коли треба. На дні океану, на відміну від космосу, тяжіння працює на вашу користь. Для повернення з космосу слід ретельно продумати конструкцію ракетних двигунів, теплових екранів, парашутів і крил. Для повернення з морського дна досить узяти з собою баласт і скинути його перед підйомом. Попри досить різку зміну тиску зі збільшенням глибини, різниця температур на поверхні й на дні невелика (і щоб її відчутти, треба рухатися дуже швидко). Якщо ваш підводний апарат витримає доволішній тиск і збереже плавучість після скидання баласту, ви вистрибнете на поверхню, мов корок.

Саме завдяки цій засадничій простоті занурення й підйому я швидше звик до підводних апаратів «Мир». Женя, Віктор і Анатолій — командири й механіки, які задовольняли мою цікавість, — розтлумачили мені все про численні аварійні системи та резервні механізми. Здебільшого їхня будова відповідала основоположному інженерному принципу НЕУД (Не Ускладняй, Дурню). Там було відносно небагато рухомих елементів, а вся електроніка, здається, пережила ще Холодну війну, але дуже непогано збереглася. Втім, мій нестримний потік «а раптом» поступово таки вивів нас до обговорення найгіршого сценарію. А раптом на багатокілометровій глибині, на дні океану, зникне живлення, відмовлять двигуни, пропаде зв'язок, закінчиться повітря — і ми всі опинимось у полоні хитромудрої металевої сфери під водою? Що тоді?

Звісно, в них і на цей випадок був свій план. Якщо раптом таке станеться, треба підняти одне з сидінь і знайти під ним дебелий гайковий ключ. Цим ключем слід розкрутити велику гайку на болті, до якого кріпиться баласт. Щойно баласт буде скинуто, апарат стане значно плавучішим, почне підійматися

з дна й поступово прискориться. За словами інженерів, доки ми виберемося на поверхню, апарат так сильно розженеться, що має просто-таки вистрибнути з води й підлетіти в повітря на кілька метрів. Це не надто гарно чи технологічно, але від смерті на дні вбереже.

Усі ці думки бігали наввипередки в моїй голові, коли ми зависли на океанському дні в заглухлomu апараті. Я дедалі частіше думав про той гайковий ключ. Він точно під сидінням? Треба було перевірити, перш ніж спускатися.

Доти все йшло як по маслу. Прибувши в потрібну точку десь посеред Атлантичного океану, ми опустились на дно у двох апаратах. В одному був Кемерон з двома членами екіпажу. В другому, зі ще двома членами екіпажу, був я. Ми мали дослідити гідротермальні джерела на схилі підводної гори (власне кажучи, вулкана на дні океану) з назвою Менез Гвен.

Спуск у підводному апараті на океанське дно нагадував водночас мандрівку на повітряній кулі, занурення з аквалангом і космічний політ. (Зауважу відразу, що на кулі я не літав і в космосі не був.) Рухається такий апарат переважно повільно й плавно. Апарати «Мир» мають три невеличкі (приблизно 20-сантиметрові) ілюмінатори, крізь які можна заглядати в глибини: по одному на кожного члена екіпажу. В центрі сидить командир, обабіч нього — пасажери. Випростатись на повен зріст не вдасться, проте, згорбившись, пересунутися з місця на місце, якщо комусь треба помінятися, все ж таки можна. Апаратура, кнопки й важелі нагадують артефакти 70–80-х років, коли такі апарати сконструювали й уперше спустили під воду. Блакитні сидіння зі штучної шкіри стоять вузьким півколом, але місця для ніг усім трьом замало. Тому пілот зазвичай сидить рівно посередині, тримаючи руки на панелі керування, а пасажери лежать на боках і визирають в ілюмінатори.

Коли апарат починає каменем падати вниз, спершу він дуже швидко проходить фотичну зону — горішній шар води приблизно 300 м завтовшки, куди проникає сонячне світло й де живуть фотосинтезувальні організми, скажімо, фітопланктон.

На виході з цієї зони світло тьмянішає. Блакитний колір поступово змінює чорний. Апарат охолоджується. Його падіння на дно непомітне, але звуки акустичної комунікаційної системи, немов метроном, відмірюють відстань між вами і рештою світу. Щокілька секунд апарат передає на «Келдиш» гучний сигнал — точнісінько такий, яким ви собі уявляєте сигнал у підводному апараті, але трохи вищої частоти та меншої тривалості. Час від часу з репродуктора лунає кілька уривчастих іноземних фраз або речень, що ледве долинають до нас крізь товщу води. Через мій обмежений словниковий запас ці чужомовні перегуки й пищання створюють враження ще більшої відчуженості від підводного світу.

Поки ми опускались на дно, я притиснувся до ілюмінатора й обгорнув голову рушником, щоби внутрішнє світло не заважало мені споглядати зовнішній світ. Ця процедура була для мене звичною: астрономи-бо, які вивчають нічне небо, завжди ретельно готують свої прилади нічного бачення. Що пристосованіші ви до темряви, то більше зірок побачите вночі.

Але зараз я пильно вдивлявся вглиб, бо спостерігав за біолюмінесцентними спалахами зграй дивовижних мешканців океанського світу, які виблискують, коли або вони самі, або довколишні предмети починають рухатися. Від підводного апарата, що стрімко падав на дно, навсібіч ширилась ударна біолюмінесцентна хвиля, в якій переливалися великі й малі створіння — від медуз до мікробів. Я ніколи не забуду цього видовища, яким милувався під час кожного з дев'яти моїх занурень. Узавши за звичку пірнати в навушниках, щоб додати до живих феєрверків саундтрек із Radiohead чи Pink Floyd, я вже замалим не очікував здибати ці гурти на океанському дні.

Поки що це перше для мене занурення минало дуже добре. Після побіжного обстеження дна нам вдалося знайти ділянку, багату на гідротермальні джерела. Ми годинами кружляли біля схилів Менез Івен, поки роботизована рука збирала

зразки фауни довкола надгарячих струменів. Мікроби, мушлі та риби влаштували неподалік цих хімічних оаз справжній бенкет.

Вам може здатися, що знайти таку ділянку на океанському дні досить просто, але це не так. Усі картографічні блага, доступні нам на поверхні Землі, в океані нікуди не годяться. Хвилі такої довжини, яка потрібна для GPS-навігації, здатні проникнути у воду хіба на кілька міліметрів. Загалом океан — несприятливе середовище для передачі будь-яких електромагнітних хвиль. Вода, що, як відомо, є основним джерелом знайомого нам життя, дуже вправно ховає від нас більшість території планети. Рідка вода чудово поглинає хвилі світла будь-якої довжини, тому ми не можемо «бачити» дно океану чи передавати туди повідомлення. Цей простий факт заводив інженерів у глухий кут багато десятиліть поспіль. Під водою не працюють жодні електронавігаційні чи комунікаційні прилади — ані мобільні телефони, ані бездротовий інтернет, ані GPS, ані AM/FM радіо, ані аматорські радіоприймачі, зовсім нічого.

Крізь товщу океанської води пробивається лише звук. Це одна з причин, чому кити й дельфіни використовують його для комунікації, а наш підводний апарат отримував саме звукові сигнали від команди «Келдиша», яка перевіряла, чи ми досі там і чи все з нами добре.

Але доброго було мало. Ми затрималися. Занурення тривало вже довго, й нам вдалось обстежити досить велику ділянку підводної гори. «Мир-1» і «Мир-2» працювали в тандемі, відзняли більшу частину потрібної ділянки дна та назбирали чимало дослідницьких зразків. Але зараз наш «Мир-2» загубив свого супутника і в нього почала сідати батарея. Командир Віктор вирішив, що «плавати» колами — погана ідея, бо робота двигунів витрачала її коштовний заряд.

На додачу до всього зазбоїв наш канал зв'язку, а з розрядженою батареєю не можна було надсилати сильні сигнали ані на «Келдиш», ані на «Мир-1». Ну й вишенька на торті: