



1

CO GODZINĘ

Z miejsca, gdzie stoję, słyszę, jak zaczyna dzwonić zegar pokładowy. To donośny dźwięk, powtarzający się co każde pół godziny, które minęło od rozpoczęcia wachty. Gdy dzwonienie ustaje, na pokładzie rufowym wyłania się koleżanka druga oficer z notatnikiem i ołówkiem. Przepraszając, przeciska się obok mnie, by przejść na nawietrzną, gdzie staje i zaczyna wpatrywać się w kompletną pustkę. Spogląda w niebo, odruchowo robi półobrót jak tancerka, aby zachować równowagę, i kreśli znak lub dwa na kartce papieru w kratkę. W drodze powrotnej do kabiny nawigacyjnej sprawdza kompas i otwiera pokrywę wąskiej skrzynki zamontowanej przy zejściówce. Domek dla ptaków? Można by tak pomyśleć, ale w rzeczywistości jest tam termometr. Koleżanka znika mi z pola widzenia; sekundę później słyszę kolejny perkusyjny dźwięk, bardziej szorstki niż dzwonka, gdy koniec jej ołówka stuka o krawędź tarczy barometru.

Podmuch wiatru powoduje, że statek się przechyla, a sternik wykonuje pół obrotu kołem sterowym, aby utrzymać kurs. Nikt nic nie mówi. Światło rozmywa się w drobnej mgielce, która wydaje się sphywać zewsząd, bardziej jak oprysk ze zraszacza niż deszcz. Wisząca nad nami luźna grupa chmur rozmywa się po zawietrznej, a promień słońca przesuwając się powoli po powierzchni morza, oświetlając je jak

reflektor. Koleżanka już wróciła. Z ołówkiem wetkniętym za ucho, trzymając filiżankę herbaty w dłoniach odzianych w rękawiczki, nawiązuje kontakt wzrokowy i pytającym gestem przechyla głowę o kilka stopni.

– Nie sądzę, abyśmy musieli zmieniać żagiel – mówię do niej. – Te opady to pozostałość po szkwałach, które przeszły przed śniadaniem. Prawdopodobnie nic nam nie będzie, nawet jeśli wiatr jeszcze trochę stężeje. Chętnie dopilnuję wszystkiego tutaj, jeśli chcesz zejść pod pokład i dokończyć pracę.

To po prostu kolejny poranek w pobliżu Nowej Zelandii – miejscu, w którym wszystkie cztery pory roku mogą odwiedzić cię w ciągu godziny. Kilka minut później sternik i ja znów jesteśmy sami i słyszę szelest przewracanych stron dziennika pokładowego, gdy zapisywane są dane z ostatniej godziny. Tutaj, na północ od Auckland, łańcuch przybrzeżnych wysp tworzy zatokę Hauraki – długi, częściowo osłonięty akwen rozciągający się na jakieś 40 mil, zanim jego wody przejdą w otwarty ocean. Przejście to jest niezawodnie oznakowane pojawieniem się długiej fali Pacyfiku, która nawet w pogodne dni świadczy o wyzwalanej gdzieś daleko energii. Dziś tropikalny cyklon w pobliżu Samoa wysyła w naszą stronę z północnego wschodu gładkie, wysokie na 2 metry pagórki wody. Łapią światło słoneczne i unoszą naszą rufę, gdy przetaczają się pod nią subtelnym posuwistym ruchem, który powoduje grzechot takielunku, utrudniając niektórym czytanie lub pracę pod pokładem.

Po naszej zachodniej stronie ciągną się na horyzoncie wyglądające jak zęby piły grzbiety najwyższego półwyspu Nowej Zelandii. Nazywany przez Kiwi⁸ po prostu Northland⁹, jest to prawdopodobnie pierwszy kawałek lądu, jaki polinezyjscy nawigatorzy zobaczyli po dotarciu do miejsca, które zaczęli nazywać Aotearoa – Krainą Długiego Białego Obłoku. Zgodnie z oczekiwaniami dzisiejszego ranka nad wzgórzami zaparkowały krenelaże cumulusów, a ich poszarpane formy powstały

⁸ Kiwi to potoczne określenie Nowozelandczyków (podobnie jak Kangury to Australijczycy).

⁹ Northland, czyli Kraina Północna.

wskutek ruchu wilgotnego powietrza w górę pod wpływem ukształtowania terenu. Do popołudnia będą one w pełni rozwinięte, tworząc kurtynę rozciągającą się daleko jak okiem sięgnąć. W tych ciepłych środkowych szerokościach geograficznych głębokie meandry wody tropikalnej spotykają się z chłodniejszymi prądami płynącymi z południa, bogatymi w składniki odżywcze, którymi karmią się niezliczone roje alg morskich – wszystkie wypełnione olejem jak miniaturowe awokado lub maleńkie kropelki tłuszczu z bekonu. Z tego oleistego ogniwa bierze początek cały łańcuch pokarmowy. Ptaki morskie roją się nad ławicami małych rybek, podczas gdy nocą w blasku naszych świateł rekiny pasą się kalmarami.

Do południa wieje łagodnie i nie pada, jest idyllicznie. To jedna z wielu twarzy, jakie ten ocean przybiera latem. Dzieje się tak za sprawą wielkich układów wysokiego ciśnienia, które przechodzą w powolnej defiladzie z zachodu przez obszar lądowy Nowej Zelandii. Efekt tego może być uroczy – można odnieść wrażenie, że jest się w południowej Kalifornii. Oczywiście o południowej Kalifornii można pomyśleć również w kontekście wad pogody, która za długo pozostaje idealnie słoneczna. W tym australijskim lecie¹⁰ 2020 roku północna Nowa Zelandia przeżywa czterdziestodniową suszę. Tysiąc mil na zachód, po drugiej stronie Morza Tasmana, Australia cierpi z powodu straszliwych pożarów wyschniętej roślinności, a ziemia jest spalona z powodu zbyt wielu następujących po sobie jeden po drugim plażowych dni. Jak dotąd Aotearoa została oszczędzona przez ogień, ale jest wyraźnie wysuszona, co możemy zauważyć nawet z morza, bo trawa wyschła i jest bladożółta.

Deszcz w końcu nadejdzie – albo z północy w masach wilgotnego tropikalnego powietrza, albo z południa w postaci gwałtownego i zimnego frontu, chłodnego podmuchu napierającego z wyższych szerokości geograficznych. Poniżej Nowej Zelandii wieje na całym globie stały zachodni wiatr, który odbijając się od brzucha Australii, tworzy fale atmosferyczne rozchodzące się na północny wschód, prawie pro-

¹⁰ Australijskie lato, czyli lato na półkuli południowej, trwa od listopada do lutego.

stopadle do długiego masywu Wyspy Południowej. To miotający się węgorz subpolarnego zimna. Tutejsze góry, wysokie na 3,5 kilometra, są kowadłem dla młota wiatru – zmuszając zimne powietrze do unoszenia się w górę, gdy przesuwa się ono wraz ze ścianami deszczu. Zdjęcia satelitarne tego wszystkiego przypominają efekt zamiatania jakąś gigantyczną miotłą – pokosy unoszących się w powietrzu śmieci na skalę kontynentalną. Miasta wina i wełny, takie jak Blenheim i Napier, są położone po słonecznej stronie, na wschód od pasm górskich, podczas gdy na terytorii zachodnie spadają biblijne opady. W grudniu 2019 roku turyści utknęli w Parku Narodowym Fiordland, ponieważ potężne deszcze spowodowały odcięcie dróg zalanych wezbranymi rzekami i zawałonych obsuwającymi się zboczami wzgórz. Było to ekstremalne wydarzenie, ale na swój sposób wcale nie niezwykłe.

Z morza te zimne fronty wyglądają jak zawijające się podpory chmur, jak fale na zdjęciu, którego głównym tematem jest surfing. Przed nadejściem frontu wiatr wieje z północy – jest więc ciepły – a potem nagle przestaje taki być. Klif chmur przechodzi górą, być może następuje chwila ciszy, a potem z dużą prędkością nadciąga powietrze z miejsca, w którym jest znacznie zimniej i mniej przyjemnie. Sieć przybrzeżnych stacji radiowych na bieżąco informuje żeglarzy o postępach tych nacierających ścian wiatru, aby – mówiąc metaforycznie – nie dali się zaskoczyć z postawionymi topłami lub w inny sposób. Przez ostatnie trzydzieści lat większą część życia spędziłem na morzu, ale rejs do Nowej Zelandii nawet podczas nominalnego lata jest dla mnie wyzwaniem i czuję się jak przed egzaminem.

I oczywiście dzień później w porannych prognozach pogody pojawiają się ostrzeżenia przed sztormami. Zaczynamy zabezpieczać statek, niebo pokryte cienką warstwą chmur zabarwia się teraz na bursztynowo, a wokół słońca widać halo¹¹. Samotny petrel dotrzymuje nam kroku, ledwo poruszając skrzydłami. Gdy wiatr tężeje, powietrze zapełnia się ptakami, które podrywają się z wody, by skorzystać z nagłej obfitości darmowej energii. To one są właścicielami wiatru

¹¹ Halo to zjawisko optyczne w postaci kręgu wokół słońca o promieniu 22°.

i jakby chciały się upewnić, że to rozumiemy, ścigają się na wysokości naszych oczu. Pod powierzchnią wody żyją stworzenia, które można zobaczyć tylko wtedy, gdy morze jest spokojne – delfiny, żerujące wieloryby, rekiny i mole¹², oceaniczne ryby księżycy wielkości maski samochodu. Pewnego razu zobaczyłem gigantycznego żółwia skórzastego o średnicy 1,5 metra, z długimi trójkątnymi płetwami i opadającymi powiekami dinozaura. W Meksyku na plaży widziałem młode tego gatunku, spieszące w kierunku fal, identyczne, ale małe jak srebrne dolarówki. To są rzeczy, przez które życie na lądzie wydaje się trudne do wytrzymania. Te zwierzaki są tam przez cały czas, ale fale sprawiają, że znikają nam z pola widzenia.

Ktoś mógłby zadać pytanie: „Dlaczego to miejsce nazywa się Zatoką Obfitości?”.

Nie pamiętam dokładnie, wiem tylko, że nazwał je tak kapitan James Cook podczas swojej pierwszej wyprawy do Nowej Zelandii – a raczej zmienił nazwę miejsca, które bez wątpienia miało już inną, nadaną wcześniej przez tubylców. Maorysi sami przybyli tu drogą wodną z innych części rozległego archipelagu wysp Polinezji. Pół tysiąclecia wcześniej ich rodziny spakowały swój dobytek do dwukadłubowych *waka*¹³, a Nowa Zelandia jest ostatnim miejscem, do którego dołynęli liczną grupą, ostatnim dużym lądem na Ziemi, który został zasiedlony przez ludzi. Stare legendy głoszą, że niektóre z miejsc ich lądowań znajdują się niedaleko od naszej aktualnej pozycji, w pobliżu dzisiejszego miasta Tauranga.

¹² Mola (zwana też samogłowem) to ryba morska z rodziny samogłowatych. Ma płaskie ciało w kształcie dysku i dużą płetwę grzbietową.

¹³ *Waka Hourua* to rodzaj tradycyjnego polinezyjskiego dwukadłubowego czółna, znanego również pod nazwą *proa*. Były one używane przez przedstawicieli różnych kultur polinezyjskich, w tym Maorysów, do żeglugi po oceanie. Odegrały ważną rolę w migracji i kolonizacji wysp Pacyfiku, w tym Nowej Zelandii. Dwa kadłuby zapewniały większą stabilność na burzliwych wodach i umożliwiały żeglugę długodystansową, a ożaglowanie typu kleszcze kraba, które prof. Czesław Marchaj uznawał za najbardziej efektywny rodzaj ożaglowania ze wszystkich, pozwalało osiągać tym jednostkom dość duże prędkości.

Łatwo to sobie wyobrazić – wyładowane po brzegi czółna u końca długiego i przerażająco trudnego rejsu, lądujące w zakolu między kciukiem a palcem wskazującym zatoki Aotearoa. Wyspiarze wyciągający swój dobytek na plażę – narzędzia, orzechy kokosowe, jakieś zwierzęta, które przetrwały podróż. Na lądzie znaleźli drzewa rosnące na wysokość nawet 70 metrów, nietotne ptaki wielkości alpaki oraz orła wystarczająco dużego, by mógł na nie polować. Tę część trudniej sobie wyobrazić.

* * *

Zmiana pogody dopada nas późnym popołudniem – ciemne zmarszczki przesuwane się po gładkiej wodzie to linia rozdzielająca dwie wielkie masy powietrza. Chmury idące górą to długie, rurowate kłęby, ciągnące za sobą kurtynę deszczu niczym parę wodną. Nagle zrobiło się chłodniej. Refujemy nasze nieliczne żagle i płyniemy prawym halsiem, pospiesznie zamykając luki, kiedy dociera do nas deszcz. Leniwe lato nagle odchodzi w zapomnienie.

W ciągu godziny mamy prognozowane wcześniej 45 węzłów wiatru z południa, a morze tworzy niebieskoszare wzgórza z przewalającymi się kłębami piany na szczytach. Podobnie jak podczas mojej odbytej dawno temu arktycznej odysei kładziemy się w dryf, co jest jedną z kilku opcji dostępnych dla statków, które chcą przetrwać złą pogodę na morzu. „Położyć się w dryf” może oznaczać po prostu dryfowanie, chociaż w przypadku żaglowców możliwa jest bardziej wyszukana technika – takie ustawienie ożaglowania i steru, aby utrzymać się pod pewnym kątem do wiatru i fali, unosząc się i opadając jak korek, podczas gdy wszystko wokół wiruje. Mając wystarczająco dużo miejsca, statek może przez jakiś czas bezpiecznie pozostawać w tym stanie. Bezpieczeństwo nie jest jednak równoznaczne z komfortem, a żegluga jest przez cały czas męcząca – można ją porównać do jazdy przez wiele dni po wyboistych drogach pojazdem z kiepskimi resorami. Wiatr przeraźliwie wyje. Drzwi najpierw nie dają się otworzyć, a potem same się zatrząskują, popychane wiatrem lub gwałtownymi przechyłami statku. Strugi deszczu bębnią w morze i gwizdzą

w szczelinach między deskami pokładu. Wszystko, co kiedyś wyglądało na bezpieczne, nagle wydaje się kruche, a myślenie o tym, co może pójść nie tak, jak powinno, jest męczące samo w sobie.

Po zmroku na pokładzie może przebywać tylko kilka osób pełniących wachtę w hałaśliwym, czarnym świetle, a wibrujące fały zamieniają nasze światła masztowe w migoczące błyski lampy stroboskopowej. Jak do tej pory jest to po prostu zła pogoda, z której – jeśli wszystko pójdzie dobrze i zachowamy ostrożność – statek taki jak nasz może wyjść bez szwanku. Wachtowi na zmianę robią obchód statku, poruszając się po nim jak kraby, aby upewnić się, że wszystko jest zabezpieczone, i w porę zapobiec potencjalnemu nieszczęściu mogącemu się przytrafić na otwartym morzu, jak – dla przykładu – jakaś luźna linka wyslizgująca się za burtę i niepostrzeżenie owijająca się wokół śruby napędowej lub (co równie okropne) duża butelka oleju sałatkowego pozostawiona bez zabezpieczenia na półce w kambuzie, gotowa wystrzelić z wysokości i zamienić całe pomieszczenie w śmiertelnie niebezpieczne lodowisko. Kiedy jestem w domu, moi przyjaciele chętnie słuchają morskich opowieści, ale większość prawdziwych historii o ciężkiej pogodzie wiąże się po prostu z cierpliwością – minimalizowaniem zagrożenia, ciągłą, aż do znudzenia, czujnością w oczekiwaniu na jakąś kaskadę nieszczęść.

Jako alternatywę dla powolnego dryfowania z prądem statki chcące zachować sterowność mogą również wybrać ucieczkę przed złą pogodą – ustawić się rufą do wiatru i cieszyć się ulgą, jaką oferuje ten sposób w porównaniu z dryfem, ponieważ prędkość wiatru pozornego jest redukowana przez prędkość własną statku. Technika ta ma swoje wady, przede wszystkim wiąże się z groźbą czegoś, co po angielsku nosi nazwę *broaching*¹⁴ – statek wpada w poślizg, zwalnia i zostaje wyprzedzony przez podążające za nim fale. Zdarza się, że sternicy są wówczas zmywani za burtę albo że z pokładu zostaje zerwany i wyrzucony do morza osprzęt, podczas gdy woda wlewa się do wnętrza przez niezabezpieczone otwory. Żaglowce, które niegdyś ładowały zbo-

¹⁴ *Broaching* to w tym przypadku niekontrolowane wyostrzenie do wiatru i ustawienie się statku burtą do fali, co grozi wywrotką.

że w południowej Australii i płynęły w kierunku przylądka Horn, były nieustannie gnane sztormami szalejącymi na Oceanie Południowym. Bywało, że fale zrywały nadbudówki, wysyłając ocalałych oficerów i pechowych pasażerów do kubryku, aby przeżyli rejs wśród zwykłych marynarzy¹⁵.

Podczas opisywanego przeze mnie rejsu zmierzamy na południe, do portu Wellington, a następnie do Christchurch, gdzie na pokład ma wejść nowa załoga, która przeprowadzi statek z powrotem na Tahiti. Podczas podobnego rejsu w zeszłym roku ten statek wpadł w sztorm, który szybko przerodził się w huragan, a nagły podmuch zimnego powietrza spowodował, że żaglowiec płynący komfortowo na równej stępce znalazł się prawie pod wodą. Jak się później dowiedzieliśmy, było to prawdopodobnie *sting jet* (użądlenie) – zdarzenie typowe dla rodzaju sztormu znanego meteorologom jako cyklon z wygiętym grzbieciem. Te fascynujące szczegóły nie miały znaczenia w tamtej chwili. Załoga w pośpiechu starała się zrzucić wszystkie żagle, podczas gdy kapitan – młody mężczyzna nazywający się Jay Amster – przejął ster, aby jak najszybciej ustawić statek rufą do wiatru. Bojąc się powierzyć to zadanie komukolwiek innemu, sterował przez sześć godzin, aż wiatr zelżał do zaledwie 40 węzłów. Kilka miesięcy później słyszałem, jak opowiadał swoją historię grupie meteorologów na konferencji poświęconej pogodzie, w kluczowym momencie spotkania. Sala była podekscytowana, dla elegancko ubranych naukowców z całego świata była to wyjątkowa okazja, aby po raz pierwszy spojrzeć na taki sztorm z punktu widzenia żeglarza. To, co widywali tylko na mapach synoptycznych, zostało opowiedziane przez kogoś, kto tego doświadczył. To są te rzeczy, które nocami nie pozwalają nam zasnąć w kojach – nie prognoza pogody, ale oczekiwanie na nieoczekiwane.

¹⁵ Na dawnych żaglowcach (a i obecnie na żaglowcach szkolnych, jak „Dar Młodzieży”) kapitan, oficerowie i co znamienitsi pasażerowie dysponowali kabinami w części rufowej, gdzie mieściły się też salon kapitański i mesa oficerska. Niżsi rangą marynarze mieszkali w kubryku – umiejscowionym od śródkręcia po część dziobową statku wspólnym, pozbawionym wygód pomieszczeniu – śpiąc w rozwieszonych hamakach.

* * *

Niezależnie od tego, jaka jest pogoda – sztormowa czy też idyllicznie spokojna – ktoś co godzinę będzie pojawiał się w kabinie nawigacyjnej, aby spisać wszystkie dane. Data, godzina, wiatr, fale, ciśnienie, temperatura i zachmurzenie, wszystko będzie chybotliwym pismem zapisane w rubrykach dziennika pokładowego. Żeglarz gromadzący informacje w sposób kompulsywny notuje wszystko – to rytuał, który prawdopodobnie sięga czasów, gdy pewien żądny przygód Egipcjanin po raz pierwszy wypłynął w morze z glinianą tabliczką i rysikiem. Każdy zapis danych jest traktowany równie skrupulatnie, niezależnie od tego, czy robimy to podczas silnego sztormu, czy też w spokojny słoneczny poranek. Z czasem marynarze wykorzystali tę metodę, aby przekształcić nieopisany ocean w oznakowany szlak podróży i handlowy: przewidywalny, choć nigdy w pełni nie poznany. Magellan wyruszył w tropiki z przekonaniem, że znajdzie tam wschodnie wiatry – a był tego pewien, ponieważ przed nim popłynął tam inny nieustraszony żeglarz, który to opisał.

Systematyczna obserwacja pogody pozwala zyskać podstawowe pojęcie o tym, co się dzieje i co może się wydarzyć w drodze. Skąd wieje wiatr? Czy zmieniają się jego siła lub kierunek? Jakie są warunki na morzu? Co wróżą chmury? Ciśnienie atmosferyczne podlega ciągłym zmianom, a tempo i tendencja zachodzących zmian mają ogromne znaczenie. Żeglarz analizuje wszystkie te rzeczy i wnioskuje, jak może się potoczyć jego dzień. Taka była natura podróży przez tysiąclecia. Dopiero od połowy XX wieku – okresu równego być może 2 procentom czasu ludzkiej obecności na morzach – zaczęliśmy wyruszać w rejsy z przekonaniem, że ktoś inny ma dla nas przydatne porady na temat tego, co może się zdarzyć w chwili, gdy znajdujemy się na wodzie.

Prognozy pogody stanowią obecnie istotną część współpracy żeglarzy z meteorologami – przebywającymi gdzieś daleko twórcami cudownych obrazów, które mimo to pozostają nieprecyzyjne ze względu choćby na samą skalę natury. Na mapach rysowanych przez komputery i poprawianych przez naukowców przewidywana jest lokalizacja różnych elementów pogodowych, ale nigdy nie są one znane dokład-

nie. Dopiero po wnikliwej obserwacji na miejscu zdarzenia żeglarz może w pełni zrozumieć sytuację, w której znajduje się jego statek – podobnie jak tabliczki z nazwami ulic pomagają ci się zorientować co do topografii miasta znanego ci z narysowanego przez kogoś planu. Jeśli masz do czynienia z cyklonem na półkuli północnej i widzisz, że wiatr wieje z południa, możesz być pewien, że zimny front nie minął jeszcze twojej lokalizacji – niezależnie od tego, co mówi najnowsza mapa synoptyczna.

Zasada ta działa odwrotnie w przypadku meteorologów sporządzających prognozy – ci polegają na pomiarach dokonywanych przez innych ludzi w celu potwierdzenia, że ich modele mówią prawdę. Dysponujemy nieprzerwanym strumieniem danych pochodzących z satelitów, boi pogodowych i balonów, ale nie ma niczego lepszego niż żywy człowiek wysyłający informacje o ciśnieniu i prędkości wiatru z określonej lokalizacji. „Tylko ty znasz pogodę panującą na twojej pozycji”, przypomina nam tekst wysyłany codziennie przez Krajową Służbę Meteorologiczną¹⁶. Dlatego nasza druga oficer i jej liczni pomocnicy co godzinę wypełniają odpowiednie rubryki dziennika, wpisując stosowne dane tak pracowicie jak urzędnicy z powieści Dickensa. Oceany są ogromne, a statków niewiele, co sprawia, że pozyskiwane od nich dane są najcenniejsze ze wszystkich. Do tego stopnia, że biura meteorologiczne, zazwyczaj nieinteraktywne agencje zatrudniające nieznanym nam ludzi, jeśli znajdziesz się na ich liście potencjalnych źródeł danych, mogą być tak nachalne jak telemarketerzy.

Po naszym przybyciu do Wellingtonu wkracza na pokład agent Służby Meteorologicznej Nowej Zelandii (ang. *Meteorological Service of New Zealand*), półoficjalnie, aby sprawdzić dokładność naszego barometru i skarcić nas z powodu niewystarczającej liczby raportów ze statku od czasu naszego przybycia na wody terytorialne tego kraju.

¹⁶ Krajowa Służba Meteorologiczna (ang. *National Weather Service* – NWS) to agencja rządu federalnego Stanów Zjednoczonych, której zadaniem jest dostarczanie prognoz pogody i ostrzeżeń przed niebezpiecznymi zjawiskami pogodowymi. Jest częścią NOAA i ma siedzibę w Silver Spring w stanie Maryland. Istnieje od 1890 r., a do 1970 r. nosiła nazwę *United States Weather Bureau*.

– My też mamy tutaj służby meteo, kolego – mówi.

Trudno się z nim kłócić.

Narodowa Służba Oceaniczna i Atmosferyczna (ang. *National Oceanic and Atmospheric Association* – NOAA) publikuje co miesiąc zestawienia danych otrzymanych od każdego statku w ramach dobrowolnego systemu raportowania. Przypomina mi to czasy gimnazjum, kiedy nauczyciele wywieszali co tydzień nasze oceny na tablicy, aby wszyscy mogli je zobaczyć – mieszanka pochwał i zawstydzania to klasyczny sposób motywowania. Liderzy są wychwalani – „Statek handlowy »Grebe Arrow«: 720 raportów!” – a leniący się przykładowie piętnowani – „Statek badawczy »Robert C. Seamans«: 21 raportów”. Aby być uczciwym, trzeba dodać, że daje to przewagę większym statkom, z których wiele ma instrumenty do automatycznego zbierania i wysyłania danych. Załogi małych jednostek muszą je zapisywać i przysyłać ręcznie w kluczowym okresie przed każdą prognozą zwanym godziną synoptyczną. Obecnie całe zadanie polega jedynie na wysłaniu krótkiej wiadomości tekstowej przez satelitę, ale przez wiele lat proces ten wymagał długiej serii kodów czytanych powoli przez radio, niczym przez szpiega nadającego raport do centrali w Moskwie w czasach zimnej wojny.

* * *

Standaryzacja danych pogodowych do ich współczesnej postaci rozpoczęła się na początku XIX wieku w dużej mierze dzięki wysiłkom brytyjskiego oficera marynarki wojennej Francisa Beauforta. Wcześniej załogi statków rejestrowały warunki wietrzne i morskie z niemałą dozą subiektywności. Na przykład:

19 stycznia. Tego dnia doświadczyliśmy ogromnej wichury zrywającej z wielkim hukiem pianę ze szczytów fal.

Wiadomo, o co chodzi. Beaufort był utalentowanym hydrografem, ojcem słynnego systemu Brytyjskich Map Admiralicji, które według nawigatorów do dziś pozostają wzorcem doskonałości. Jednak najbardziej znana z jego spuścizny jest standardowa dwunastostopniowa

skala prędkości wiatru, która obecnie nosi jego imię, opisująca jednocześnie stan morza i siłę wiatru. Podobnie jak większość wielkich innowacji w historii nosząca imię Beauforta skala siły wiatru jest w dużej mierze kompilacją, a nie prawdziwym wynalazkiem. Można by ją równie dobrze nazwać skalą Smeatona-Dalrymple'a-Beauforta, gdyby w równym stopniu doceniono niektórych mniej znanych prekursorów. Niezależnie od tego, kto zasługuje na uznanie, jest to dzieło prawdziwego geniuszu. Korelując prędkość wiatru z wizualnymi obserwacjami powierzchni morza, marynarz może dokonywać powtarzalnych pomiarów bez żadnych instrumentów – i chociaż późniejsze wersje zawierają numeryczne wartości prędkości wiatru¹⁷, dostosowane przedziałami do oryginalnego systemu dwunastostopniowego, skala Beauforta w istocie służy do mierzenia siły, a nie tylko prędkości wiatru.

Sam będąc kapitanem, Beaufort starał się zrozumieć, jak wiejący wiatr działa na wodę, tworząc w ten sposób rodzaj uniwersalnej instrukcji obsługi dla statków będących w morzu. Jego oryginalna wersja wykracza poza zwykłe wskazania skalarne, dostarczając bezpośrednich porad dotyczących żagli, które statek może nieść w miarę tężenia wiatru. Przy sile 6° – zaledwie w połowie skali – wiatr zaczyna mieć znaczący wpływ na wodę, a żeglarz w związku z tym otrzymuje od Beauforta bardzo konkretne wskazówki: „Zarefuj marsle”. W 1831 roku Beaufort wykorzystał swoje nowe odkrycia, aby jako hydrograf marynarki wojennej wcisnąć podpisaną swoim nazwiskiem skalę kapitanowi Robertowi FitzRoyowi, dowódcy statku badawczego HMS¹⁸ „Beagle”. Podczas gdy dziwny młody przyrodnik o nazwisku Darwin śleczął w swojej kabinie nad dziennikami, FitzRoy zajął się pierwszym zastosowaniem nowoczesnej metody prowadzenia obserwacji pogody na morzu. Zanim jego skala została oficjalnie przyjęta przez Admiralicję do użytku na wszystkich statkach Jej Królewskiej Mości, Beaufort poświęcił sześć kolejnych lat na przekonywanie innych kapitanów do robienia tego samego. Reszta to już historia.

¹⁷ Chodzi tu o podawanie prędkości wiatru w węzłach (1 węzeł to 1 Mm/h) i metrach na sekundę.

¹⁸ HMS (skrót od *His/Her Majesty Ship*) to Statek Jego/Jej Królewskiej Mości.

Prędkość wiatru mierzona jest na morzu w węzłach, czyli milach morskich na godzinę. Mila morska to 1,15 mili lądowej lub inaczej 1852 metry¹⁹ – jednostka równa minucie kątowej łuku mierzonego wzdłuż obwodu Ziemi. Siła 6° w skali Beauforta (silny wiatr o prędkości około 25 węzłów) to moment, kiedy warunki wietrzne i morskie zaczynają stanowić wyraźne wyzwanie dla mniejszych jednostek pływających. Siła 8° to już sztorm, prędkość wiatru wynosi od 34 do 40 węzłów, a morskie prognozy pogody zaczynają zawierać bezpośrednio ostrzeżenia o jego sile. „Należy zrzucić marsle” – radził Beaufort, a zgodnie ze współczesną doktryną: „Żegluga w warunkach sztormowych powinna być prowadzona z zachowaniem najwyższej ostrożności i tylko przez odpowiednio wyposażone statki pełnomorskie”.

Siłę wiatru można w przybliżeniu zobrazować za pomocą standardowego wzoru na energię kinetyczną, która (to dla miłośników matematyki) jest proporcjonalna do kwadratu prędkości:

$$F = \frac{1}{2}mv^2$$

Zależność ta oznacza, że siła wiatru (F) wzrasta czterokrotnie wraz z podwojeniem jego prędkości (v). Wiatr wiejący z prędkością 20 węzłów jest więc odczuwany jako czterokrotnie silniejszy niż wiatr o prędkości 10 węzłów. Sztormowy wiatr o sile 8°, wiejący tylko o 10 węzłów szybciej niż silny wiatr o sile 6°, podwoi nacisk na żagle. Jeśli naniesiemy tę zależność na wykres, otrzymamy kształt kija hokejowego, podobnie jak w przypadku bardziej znanej w naukach klimatycznych krzywej Keelinga pokazującej stężenie CO₂ w atmosferze. Na wykresie siły wiatru sztorm znajduje się tuż przy punkcie przegięcia,

¹⁹ Jeszcze do połowy XX w. wartość mili morskiej (Mm) mogła się różnić w poszczególnych państwach, np. w USA odpowiadała 1853,248 m, a w Portugalii – 1850 m. Międzynarodowe Biuro Miar i Wąg postanowiło uporządkować i ujednoczyć tę kwestię i przyjęło, że 1 Mm = 1852 m. Aby obliczyć uśrednioną długość mili morskiej, podzielono długość równika (40 000 km) przez 21 600 minut kątowych (360 × 60), co dało: 1 Mm = 40 000 km / 21 600 = 1852 m. Mila morska dzieli się na 10 kabli (1 kbl = 185 m). Mila morska używana jest również w nawigacji lotniczej.

gdzie nachylenie krzywej przechodzi z poziomego do pionowego. Dla przeciętnego mieszkańca miasta jest to moment, w którym normalne poruszanie się po nim staje się prawdziwym wyzwaniem.

Miejska wersja skali Beauforta może wyglądać następująco:

- Siła 6°: Parasole zniszczone.
- Siła 8°: Stoliki i krzesła z ogródków kawiarnianych wylatują na ulicę; piesi nie dają rady chodzić po prostej.
- Siła 10°: Nie wychodź z domu.
- Siła 12°: Zadzwoń pod numer 911.

* * *

Wiatr przekazuje energię na powierzchnię morza i pokonując opór aerodynamiczny, tworzy fale, które na skutek wielu różnych związanych ze sobą czynników rosną. Oczywiście, silniejsze wiatry mają potencjał do tworzenia największych fal. Ważne są również czas trwania wiatru (jak długo wieje) i rozciągłość (nieprzerwana odległość, na jaką przemieszcza się wiatr). Porty budowane są tak, aby wykorzystać tę prawidłowość w celu zapewnienia schronienia: wiatr może być silny, ale na krótkich dystansach nie zdoła zbyt wiele z wodą. Z drugiej strony wiatr wiejący bez przeszkód na długich dystansach może tworzyć fale bardzo szybko. Wiatr o prędkości 40 węzłów wiejący na długości 10 mil morskich może podnieść fale o wysokości ponad 2 metrów, a jeśli jego zasięg jest nieograniczony (tak jak na oceanach), wysokość fal może wzrosnąć czterokrotnie, do ponad 8 metrów.

Mierzy się wysokość fal, od grzbietu do doliny, oraz ich okres, który jest czasem upływającym w sekundach pomiędzy kolejnymi grzbietami. Pomnożenie okresu przez trzy daje prędkość fali w węzłach, ten sposób meteorologowie przygotowujący prognozy pogody mogą wykorzystać do określenia, czy w danych warunkach fale będą się rozbudowywać. Wysokość fal rośnie tylko wtedy, gdy jest to spowodowane działaniem wiatru. Kiedy wiatr przestaje wiać, rozkołys utrzymuje się w postaci martwej fali, zachowującej swój impet nawet przez tysiące mil. Fale o największej energii przemieszczają się najdalej

i utrzymują się najdłużej. Surferzy uważnie nasłuchują prognoz na podstawie danych z boi przybrzeżnych, wypatrując oznak fal o długim okresie, które zanim rozbiją się o ląd, osiągają ogromne rozmiary.

Samo przemieszczanie się sztormów ma dodatkowy wpływ na sytuację ogólną. Szybko poruszające się układy pogodowe są często związane z szybkimi zmianami kierunku wiatru, co oznacza, że podnoszone przezeń fale mogą być mniejsze, ale znacznie bardziej chaotyczne – a zatem bardziej niebezpieczne – ponieważ tworzy się fala krzyżowa. Synoptycy uważnie obserwują również przypadki tak zwanego dynamic fetch, powstającego wówczas, kiedy sztormowy wiatr porusza się po tej samej trajektorii i z tą samą prędkością co podnoszone przez niego fale – tak długo, dopóki nie osiągną one maksymalnego potencjalnego rozmiaru. Szczegółowy związek między prędkością wiatru, jego zasięgiem i czasem trwania jest przedstawiony na fascynującej grafice zwanej nomogramem²⁰ fal Sverdrupa-Munka-Bretschneidera, opracowanym przez tych trzech gigantów oceanografii w połowie XX wieku. Na tym rysunku znajduje się wiele linii i nie jest to coś, do czego zglądasz co godzinę, ale zależności, które przedstawiono, są łatwe do uogólnienia: gdy wiatr wieje mocniej, dłużej i dalej, fale stają się coraz wyższe i podnoszą się z większą prędkością. Ostatecznie wzrost fal jest ograniczony przez ich prędkość. Gdy fala porusza się tak szybko jak wiatr, nie może być już większa.

Na akwenach przybrzeżnych najczęściej mamy do czynienia z kilkoma układami fal jednocześnie, ponieważ fale podnoszone przez wiatry lokalne mieszają się z rozkołysaniem, który jest efektem wydarzeń mających miejsce w przeszłości lub rozgrywających się gdzieś daleko. Często trudno jest określić, co dokładnie widzimy. Fale mogą łączyć się ze sobą w procesie zwanym interferencją konstruktywną²¹ lub wygaszać się wzajemnie w wyniku interferencji destruktyw-

²⁰ Nomogram (z gr.) to wykres umożliwiający szybkie dokonanie przybliżonych obliczeń.

²¹ O zjawisku interferencji konstruktywnej mówimy, kiedy nachodzące na siebie fale mają ten sam kierunek, tę samą długość oraz fazę. Wskutek konstruktywności amplituda po interferencji będzie dwukrotnie większa od amplitudy pojedynczych fal.

nej²². Po nagłych zmianach wiatru układ fal szybko może się stać chaotyczny. Niezależnie od tego fale nigdy nie są idealnie jednolite, a ich wysokość jest zazwyczaj podawana jako średnia wartość najwyższej jednej trzeciej z nich wszystkich. Niektóre agencje meteorologiczne preferują terminologię opisową zamiast wartości numerycznych, a ja polubiłem nieco zabawne brytyjskie określenia: spokojna, umiarkowana, wzburzona, bardzo wzburzona, wysoka, bardzo wysoka oraz... fenomenalna. Zdając sobie sprawę z zagrożenia, jakie stanowią fale fenomenalne, synoptycy starają się zwracać szczególną uwagę na przypadki, w których prawdopodobne jest wystąpienie ekstremalnych warunków.

Jacht płynący na fali głębokowodnej²³ będzie kotysać się w górę i w dół – poruszając się po torze, który w rzeczywistości ma profil kolisty. Gdy fale docierają do wody płytkiej, sytuacja zmienia się diametralnie. W tym miejscu tarcie o dno spowalnia dolną część fali, powodując jej wypiętrzenie się i ostatecznie załamanie. Jest to moment krytyczny, w którym beczka prochu eksploduje. Kiedy fale się załamują, woda sama wprawia się w ruch, poruszając się z prędkością proporcjonalną do pierwotnego ciągu fal. To rozproszenie energii może następować powoli – gdy fala wpływa na łagodnie nachyloną plażę – lub w jednej chwili – gdy długa fala oceanu uderza nagle w rafę. Pędzący samochód można zatrzymać, pozwalając mu powoli toczyć się pod górę lub wbijając go w ceglany mur. Żegluga na załamujących się falach jest jednym z najbardziej niebezpiecznych i wymagających odpowiednich kwalifikacji zadań związanych z obsługą statków, a niektóre drogi wodne – najbardziej znana z nich to wejście na rzekę Kolumbia płynącą między stanami Waszyngton i Oregon – są czasami całkowicie zamykane z powodu fal na podejściach do nich. W niektórych przypadkach również fale głębokowodne mogą się załamywać,

²² Zjawisko interferencji destruktywnej (wygaszanie fali) ma miejsce wówczas, gdy nakładające się na siebie fale są przeciwne w fazie, tzn. gdy grzbietowi jednej fali odpowiada dolina drugiej fali i odwrotnie.

²³ Fala głębokowodna to fala występująca na wodach, których głębokość przekracza połowę długości fali. Fala tego typu nie jest ograniczona przez dno i może swobodnie się rozprzestrzeniać po otwartym oceanie.

szczególnie podczas interferencji z innymi falami. Wówczas zagrożenie dla małych jednostek pływających może być podobne do sytuacji surfera zaskoczonego na środku zbocza łamiącej się fali, zmuszonego do przyjęcia na siebie uderzenia spadających na niego kaskadowo i z dużą prędkością ton wody.

Często jestem pytany o największą falę, jaką kiedykolwiek widziałem. Poza tymi, które zobaczyłem podczas wycieczki jachtem, na którą się wybrałem, aby pooglądać zawody surfingowe na Tahiti, najlepsza odpowiedź, jakiej mogę udzielić, brzmi: „Nie jestem pewien”. Każdy, kto zarabia na życie na morzu, prawdopodobnie regularnie widywał fale o wysokości 6, a czasami nawet 9 metrów. Do tytułu najwyższej fali, jaką kiedykolwiek zmierzono, pretenduje kilka, ale ogólnie przyjmuje się, że w niektórych rejonach oceanów fale o wysokości około 20 metrów nie są rzadkością. Istnieje również pewna samoselekcja. Jachty żaglowe i inne małe jednostki planują rejsy tak, by w miarę możliwości unikać trudnych warunków pogodowych. Duże statki handlowe mają silniki o znacznej mocy i na tyle wytrzymałe konstrukcje kadłuba, aby mogły przetrwać nawet w najgorszych warunkach, a w konsekwencji często płyną mimo wszystko – praktyka ta sprawdza się dopóty, dopóki ktoś na skutek błędnej oceny sytuacji dokonanej w niewłaściwym czasie nie podejmie złej decyzji.

Telewizyjny reality show *Deadliest Catch* [Najbardziej niebezpieczne połowy], z materiałami przedstawiającymi na żywo alaskańskich poławiaczy krabów podczas pracy na Morzu Beringa, w bezprecedensowy sposób umożliwia ludziom siedzącym bezpiecznie w salonach swoich domów oglądanie załóg statków pracujących w absolutnie strasznych warunkach. Najbardziej przerażającą historię o falach, jaką kiedykolwiek słyszałem, opowiedział mi mój przyjaciel Rick Fehst, który był kapitanem kilku statków rybackich pracujących na łowiskach Alaski. Zimowe sztormy o sile huraganu są na Morzu Beringa chlebem powszednim, ponieważ lodowate, suche jak wiór powietrze wieje przez Syberię i wpada w ciepłe prądy zachodniego Pacyfiku. Dla kapitana Ricka najgorsze są zwykle tylne strefy tych układów pogodowych, gdzie wiatr zmienia kierunek na północno-zachodni i zaczyna ryczeć na serio. W tym momencie śnieg może już przestać padać, ale zmia-

na kierunku wiatru tworzy zdradzieckie krzyżujące się fale, z których każda jest inna.

Różne statki mają odmienne strategie przetrwania w takich sztormach. Dowiaduję się, że w przypadku kutra do połowu krabów obciążonego paliwem i sprzętem preferowaną techniką jest grzanie pełną parą prosto pod wiatr i fale, manewrując tak, aby do każdej fali ustawiać się dziobem. Przy wietrze wiejącym z prędkością 70 węzłów nie jest to zadanie dla amatorów, a co koniecznie trzeba wówczas zrobić, Rick wyjaśnia mi, zajmując się krojeniem filetów z łososia na grilla, którego rozpałił na tarasie. Jest mniej więcej w moim wieku i podobnie jak wielu znanych mi zawodowych rybaków ma nieco niedźwiedzio-waty wygląd – bije od niego coś w rodzaju starannie skrywanej pewności siebie. Przypuszczam, że można być szczupłym i mimo to spędzać całe życie na uganianiu się za rybami po zimnych wodach, ale prawa rządzące termodynamiką powodują, że automatycznie jesteś wówczas w gorszej sytuacji.

– Płynąc po dziesięcio- czy też dwunastometrowych falach – mówi Rick – musisz stawić czoła każdej z nich i grzać z pełną prędkością do przodu, aby mieć pewność, że uda ci się dotrzeć do grzbietu. Czasami ich wierzchołki się łamią, a wtedy trzeba dać całą wstecz, aby nie uderzyć zbyt mocno w zwały piany i nie rozbić okien sterówki. Potem musisz paść na kolana i schować się za konsolą mostka. Zdarzało się, że w takich sytuacjach kapitanowie wylatywali przez tylną część sterówki za burtę. Później znowu wstajesz i dajesz z siebie wszystko, by przygotować się na kolejną falę, która może nadejść z innego kierunku. Spędziłem kiedyś w ten sposób trzydzieści sześć godzin, uwiązany przy sterze, podczas gdy załoga donosiła mi kawę i kanapki, abym nie umarł z głodu.

Jest to porywająca relacja, opowiadająca w równym stopniu o przetrwaniu, jak i o codziennej rutynie, którą tak dobrze znam z autop-sji. Ricka przygnało na Alaskę po dwudziestce, kiedy szukał pieniędzy na opłacenie studiów w szkole filmowej. Zgodnie ze schematem, który rozpoznaję również w przebiegu własnej kariery, ukryte zdolności i doświadczenie nabyte z biegiem lat zmieniły to zajęcie w po-wołanie, przestaniając wszelkie wcześniejsze plany zawodowe. Teraz

właściciele kutrów zabiegają o jego usługi, a żona Ricka, Ann Nora, jest ordynatorką kliniki w Dutch Harbour, której specjalnością jest leczenie kontuzjowanych rybaków, aby mogli szybko wrócić do swoich popłatnych zajęć. Po lunchu wchodzimy do środka, aby obejrzyć rysunki ich nowej łodzi, małego stalowego jachtu, którego planują używać do rejsów czarterowych, aby pokazywać gościom widoki Alaski, jakie niewielu ludzi ma okazję zobaczyć. O ile mi wiadomo, Rick wciąż jeszcze ma nadzieję na nakręcenie filmu.

* * *

Podczas swojej pierwszej podróży w kosmos astronautka NASA Sally Ride wyjrzała na zewnątrz i podziwiała delikatną naturę atmosfery. Przypominała jej meszek na piŕce tenisowej. Trzysta mil – hojnie oszacowana całkowita grubość atmosfery – to zaledwie 0,025 procent średnicy Ziemi. To tyle co skórka na owocu mango. Nawet jeśli dodamy do tego ocean, płynną bazę warstwy wodno-powietrznej, która umożliwia życie na Ziemi, to nadal nie jest zbyt wiele. A jednak jakoś tu żyjemy – nie wiadomo skąd przybyli w to miejsce kolonizatorzy – pod niewidzialną powłoką, która pozwala nam oddychać i zapewnia naszą przyszłość.

Powietrze, którym oddychamy, składa się w czterech piątych z azotu. Reszta to głównie tlen, z domieszką dwutlenku węgla, metanu i argonu. Jest też para wodna – niewidoczna faza gazowa H_2O – odparowana z oceanu i unosząca się w powietrzu w ilości sięgającej 4 procent. Gdy powietrze schładza się poniżej pewnej temperatury, para wodna skrapla się w chmury – unoszące się w powietrzu rozproszone cząsteczki cieczy i lodu, które są jedyną widoczną częścią atmosfery. Oprócz dostarczania nam tlenu niezbędnego do oddychania atmosfera stabilizuje temperaturę na Ziemi poprzez zatrzymywanie energii słonecznej. Porównajmy to z sąsiadującym z nami Księżycem – na którym wcale nie ma atmosfery – gdzie w dzień jest około 105 stopni Celsjusza, a w nocy minus 180.

Atmosfera jest utrzymywana blisko powierzchni Ziemi dzięki grawitacji, a jej większa część jest skompresowana do gęstej dolnej war-

stwy zwanej troposferą. W troposferze znajdują się 80 procent ziemskiego powietrza oraz prawie cała para wodna. Górna granica, tropopauza, jest krańcem większości procesów pogodowych zachodzących wokół powierzchni Ziemi. Samoloty odrzutowe lubią latać nieco wyżej, w stratosferze, gdzie rzadkie, stabilne powietrze sprawia, że podróż jest szybka i przyjemna. Problemy z pogodą pojawiają się od czasu do czasu również w stratosferze, ale dzieje się tak tylko sporadycznie. Względna wysokość tropopauzy zależy od temperatury. Ponieważ zimne powietrze jest znacznie gęstsze niż ciepłe, grubość troposfery wynosi zaledwie 4 mile na biegunach i 12 mil w pobliżu równika. Góry leżące w tropikach są z reguły łatwiejsze do zdobycia, ponieważ można wspiąć się wyżej, zanim skończy się atmosfera.

Omawiam tę kwestię z naukowczynią na statku.

– Ach, oczywiście – mówi. – Prawo orzeszków m&m's.

Nie bardzo rozumiem. Słucham jej uważnie.

– Czekolada – kontynuuje – w niektórych miejscach jest zawsze grubsza niż w innych.

– No, tak... właśnie o to chodzi.

Barometry działają na zasadzie wazenia atmosfery, która znajduje się nad nami. Na poziomie morza waga ta daje średnio ciśnienie 1013 milibarów (hektopaskali). Wraz z wysokością ciśnienie spada, ponieważ w górze pozostaje mniej powietrza, które może naciskać na barometr. Ponieważ powietrze jest ściśliwe, spadek ten następuje w tempie wykładniczym, początkowo bardzo szybko. Wspinacz wysokogórski na jakimś himalajskim szczycie może zmierzyć ciśnienie wynoszące zaledwie 500 milibarów, czyli połowę jego standardowej wartości na powierzchni Ziemi. W takich miejscach trudno jest oddychać, ponieważ siła powietrza wciskającego się do płuc zmniejsza się o 50 procent. Odrzutowiec lecący na wysokości 11 000 metrów – w najniższych partiach stratosfery – ma na zewnątrz kokpitu zaledwie 200 milibarów, a nad nim pozostaje tylko jedna piąta masy atmosfery.

Evangelista Torricelli, uczeń Galileusza, zbudował pierwszy znany barometr około 1643 roku, kiedy przeprowadzał serię eksperymentów. Torricelli skonstruował długą szklaną rurkę próżniową, zamkniętą na

jednym końcu i częściowo wypełnioną płynną rtęcią – tego rodzaju rzeczy można było robić, zanim w laboratoriach naukowych zaczęto stosować przemysłowe standardy bezpieczeństwa. Torricelli zanurzył otwarty koniec rurki w naczyniu, które również wypełnił rtęcią, i zauważył, że słupek rtęci w jego tubie każdego dnia nieznacznie zmienia wysokość – trend, który prawidłowo przypisał zmianom gęstości atmosfery. Aż do wynalezienia w 1844 roku barometru z tarczą zegarową i wskazówką wszystkie kolejne instrumenty były jakimś wariantem przyrządu Torricellego: ciecz, zwykle rtęć, uwięziona w przezroczystym naczyniu, którego jeden koniec był otwarty, aby mogła działać nań siła ciśnienia atmosferycznego. Marynarze co godzinę przerywali swoje zajęcia, aby odczytać wskazania tego delikatnego urządzenia, nazywanego potocznie szkłem.

Cogodzinne odczyty ciśnienia same w sobie nie mają większego znaczenia, istotne są trendy. Gwałtowny wzrost lub spadek barometru wskazuje na trend zmieniającego się ciśnienia – tak zwany gradient – a wraz z nim nadchodzący wiatr. Nauczyciele przedmiotów ścisłych demonstrują tę zasadę, wypuszczając powietrze z balonu – pokazują, jak ze środowiska o wyższym ciśnieniu gaz przepływa w kierunku środowiska o ciśnieniu niższym aż do wyrównania różnicy. Niższe ciśnienie atmosferyczne jest zwykle związane z unoszeniem się powietrza i późniejszą kondensacją pary wodnej w kropelki, z których powstają chmury. Z tego powodu spadający barometr często wiąże się z pojawieniem się chmur i opadów. I odwrotnie, wysokie ciśnienie jest zwykle produktem stabilnie opadającego powietrza.

Wysoko ustawiona wskazówka barometru może zwiastować w danej lokalizacji ładną pogodę, ale nie zawsze. Pewien synoptyk z Nowej Zelandii powiedział mi kiedyś, że w każdej strefie wysokiego ciśnienia przekraczającego 1030 milibarów można liczyć na silne wiatry gdzieś na jej obrzeżach – podobnie jak bardzo wysoka góra będzie otoczona urwiskami. „Powyżej 1030 bywa paskudnie!”, stwierdził nie bez pewnej satysfakcji. Układy niskiego ciśnienia mają zwykle tendencje do największych gradientów w pobliżu centrum, więc jeśli tam, gdzie jesteś, barometr wskazuje znacznie poniżej 1000 milibarów, prawdopodobnie jest już wietrznie. W każdym razie szybko zmieniające

się ciśnienie oznacza, że trzeba wywiesić czerwoną flagę oznaczającą silny wiatr. Meteorologowie gorliwie klasyfikują jednodniowy spadek ciśnienia o ponad 24 milibary jako bombę – praktycznie gwarancję warunków sztormowych dla każdego, kto znajduje się w takim rejonie.

* * *

W dzienniku pokładowym ostatnia rubryka dotycząca pogody jest przeznaczona na inicjały oficera wachtowego, tuż obok rubryk do rejestrowania rodzaju i ilości chmur na niebie. Niestety nie ma przyrzędu, który umożliwiłby łatwe rozpoznawanie chmur i podawanie ich nazw. Zazwyczaj zaczyna się od zastosowania systemu sektorowego, aby podzielić niebo na strefy i oszacować, jaka mniej więcej jego część jest pokryta chmurami. Następnie dokonujemy identyfikacji konkretnych ich rodzajów. Tutaj żeglarz, podobnie jak obserwator ptaków, jest zdany na własną ocenę tego, co widzi, często sprawdzając to w drukowanym atlasie lub słuchając wskazówek swoich kolegów, czasami pomocnych:

– Czy to jest trznadel szkarłatny?

– Absolutnie nie! One mają spiczaste końcówki skrzydeł i rzadko latają tak wysoko.

Podobnie jak skala wiatru Beauforta nowoczesna systematyka chmur pochodzi z początku XIX wieku – okresu, kiedy dżentelmeni z Zachodu uporczywie próbowali zmierzyć, zidentyfikować i nazwać w świecie przyrody wszystko, co tylko się dało. W przypadku chmur głównym inicjatorem tego procesu był Luke Howard, brytyjski farmaceuta, który pisywał dużo na temat meteorologii. W swoim *Essay on the Modification of Clouds* [Eseju o odmianach chmur] z 1803 roku napisał, co następuje:

Chmury podlegają pewnym wyraźnym zmianom, spowodowanym ogólnymi przyczynami, które wpływają na wszystkie zmiany zachodzące w atmosferze; są one zwykle tak dobrze widocznymi oznakami efektów działania tych przyczyn, jak wyraz twarzy człowieka oddaje stanu jego umysłu lub ciała.

Howard był pionierem w stosowaniu linneuszowskiego systemu łacińskich nazw do opisywania chmur, tak jak miało to miejsce w innych dziedzinach nauk przyrodniczych. Howardowi zawdzięczamy trzy główne kategorie – cumulusy, stratusy oraz cirrusy – a także system przedrostków i przyrostków, który pozwala na klasyfikowanie obiektów z natury rzeczy podlegających ciągłym zmianom. Podobnie jak w przypadku wyskalowania przez Beauforta prędkości wiatru w połączeniu ze stanem morza żeglarze nagle mogli przejść od subiektywnego do usystematyzowanego sposobu przedstawiania stanu zachmurzenia. Tym sposobem słowa: „niebo pełne wielkich baranów i gładkich pól chmur” zostały zastąpione opisem: „ $\frac{5}{8}$ cumulusów z pewną ilością stratusów”, informacją, którą każdy odpowiednio wyszkolony żeglarz może zwizualizować i zastosować. Howard miał rację, porównując chmury do twarzy atmosfery. Podobnie jak mimika ludzkiej twarzy chmury mogą opowiadać historię dość jasno lub pozostawiać wiele wątpliwości.

* * *

Zanim wiatr osłabł na tyle, abyśmy mogli znowu obrać kurs na południe, minęło trzydzieści sześć godzin. Po przejściu wysokich chmur zimnego frontu następuje ponury dzień z ciemnymi chmurami, pasmami deszczu i wiatrem – doświadczamy pogody, która jest zupełnie inna niż latem. Przypomina mi się, że pomiędzy Nową Zelandią a Antarktydą nie ma żadnego lądu. Barometr opowiada historię tego, co się wydarzyło, powolny i chłodny spadek ciśnienia, po którym następuje gwałtowny wzrost, gdy nadchodzi zimny, gęsty podmuch subpolarnego powietrza.

W tym czasie cofnęliśmy się o 50 mil, tracąc dystans, który na wilgotnej mapie jest zniechęcająco widoczny w postaci zaznaczanych ołówkiem pozycji w czasie dryfowania. Ktoś narysował na karteczce samoprzylepnej zmartwioną buźkę i przykleił ją obok naszego kursu. Ten rodzaj frywolności jest odradzany w prowadzeniu nawigacji, ale śmiało można powiedzieć, że jeśli chodzi o ostatnie półtorej doby, wszyscy czują to samo.

Na komputerze widzę e-mail wysłany z naszego domowego biura, gdzie dzięki cudowi mikrofal nasza strata dystansu z powodu przeciwnego wiatru była obserwowana z odległości 8000 mil. Czy wszystko jest w porządku? Czy wszyscy czują się dobrze i czy statek nadal płynie zgodnie z harmonogramem? Planiści chcą wiedzieć. Nad moją głową rozlega się kontrolowany zgiefk przy stawianiu grota, czuję delikatne przyspieszenia, gdy płótno wypełnia się wiatrem, a statek nabiera prędkości. Emocje, jakie były udziałem żeglarzy żyjących w czasach starożytnych, dają się odczuć nawet wtedy, gdy mój podświetlany ekran pokazuje, że – w przeciwieństwie do pradawnych żeglarzy tego oceanu – chociaż jesteśmy tu sami, to jednak nie jest to samotność całkowita. Wyobrażając sobie Polinezyjczyków i ich pełne przygód podróże przez Pacyfik, porównuję je ze współczesnymi rejsami naszego statku, które wiodły tam i z powrotem przez te same wody – nowoczesnej stalowej jednostki, sto razy bardziej wytrzymałej, połączonej ze światem przez satelitę i otoczonej środowiskiem, które wydaje nam się znane. Moi przyjaciele naukowcy opowiadają mi o wszystkich zmianach oceanów i klimatu, które nastąpiły od czasu, gdy ludzie po raz pierwszy wypłynęli w morze, ale dla żeglarza na pokładzie płynącego jachtu te transformacje pozostają w dużej mierze abstrakcją. Jeśli pominie się klawiaturę i kursor migający na ekranie komputera, trudno nie poczuć więzi z tymi wszystkimi, którzy wcześniej niż my przepłynęli ten ocean. Podróżnicy żeglujący po Pacyfiku, kapitanowie wypraw odkrywczych, kupcy i kartografowie – z pewnością wszyscy oni podziwiali ten sam niekończący się pokaz światła i chmur. Bez wątplenia wielu z nich było czasami tak samo zziębniętych i mokrych jak my, tak samo zaskoczonych czymś nieoczekiwanym.