Góry Świętego Eliasza, na pierwszym planie lodowiec Hubbarda
Fot. U. S. National Park Service

Park Narodowy Wrangell-Saint Elias – królestwo lodowców

Sebastian R. BIELAK

Do Alaski przylgnęło określenie, iż jest to królestwo niedźwiedzi i wulkanów, ale śmiało można powiedzieć, że symbolem tej krainy są również lodowce. W całych Stanach Zjednoczonych lodowce pokrywają ponad 75 tys. km^2 powierzchni, z czego zdecydowana większość przypada na południowo-wschodnią Alaskę, m. in. w granicach Parku Narodowego Wrangell-Saint Elias. Jest to największy park narodowy Stanów Zjednoczonych (53 460 km^2 powierzchni), który swoim zasięgiem obejmuje aż cztery pasma górskie tworzące wspólnie Kordyliery Północne Zewnętrzne, tj. Góry Wrangla, Św. Eliasza, Alaska oraz Chugach.

Największe z nich to Góry Św. Eliasza, których najwyższe szczyty sięgają ponad 6000 m n.p.m. Pod względem tektonicznym, czyli biorąc pod uwagę odkształcenia mechaniczne skorupy ziemskiej, jest to jeden z najaktywniejszych obszarów świata, a zapierające dech w piersiach krajobrazy zostały ukształtowane przez trwające tysiące lat erupcje wulkanów, trzęsienia ziemi oraz aktywność lodowców. Z tych powodów w 1979 r. Park Narodowy Wrangell-Saint Elias został wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO.

Góry Wrangla i Św. Eliasza

Niemal całe wnętrze parku zajmują Góry Wrangla, które – na odcinku o długości ok. 150 km – rozciągają się od jego północno-zachodnich obrzeży aż po Góry Św. Eliasza. Jeden z najwyższych szczytów, a zarazem jedyny aktywny wulkan w całym łańcuchu górskim to Mount Wrangell wznoszący się do wysokości 4317 m n.p.m. Jest to również jeden z najwyższych aktywnych wulkanów Ameryki Północnej i chociaż ostatnia erupcja miała tu miejsce w 1900 r., a więc ponad 100 lat temu to nawet dzisiaj z jego szczytu unoszą się smugi pary wodnej. W paśmie Gór Wrangla znajduje się aż 7 szczytów, które wznoszą się ponad 4000 m n.p.m. Naturalnym przedłużeniem Gór Wrangla są Góry Św. Eliasza, które po delikatnym łuku, mierzącym ponad 300 km, rozciągają się w kierunku wschodnim, od wnętrza parku aż po Zatokę Jakucką, będącą częścią znacznie większej Zatoki Alaska.

Niemal wprost znad wybrzeża Pacyfiku Góry Św. Eliasza wznoszą się gwałtownie ku górze tworząc widoczną z daleka, pokrytą setkami lodowców, ścianę skał. Podobnie jak Góry Wrangla również Góry Św. Eliasza przez cały rok pokryte są śniegiem, a najwyższym szczytem w granicach parku narodowego jest Mount Saint Elias o wysokości 5489 m n.p.m. Nie jest to jednak najwyższy szczyt całego łańcucha górskiego, którym jest Mount Logan (6050 m n.p.m.) znajdujący się już w Kanadzie, w sąsiednim Parku Narodowym Kluane. W całym paśmie górskim jest 5 szczytów wznoszących się ponad 5000 m n.p.m. oraz aż 20 szczytów sięgających ponad 4000 m n.p.m.

Drzemiący wulkan Mount Drum (3661 m n.p.m.) znajduje się w paśmie Gór Wrangla
Fot. Alan Koltiska, U. S. Geological Service

Królestwo lodowców

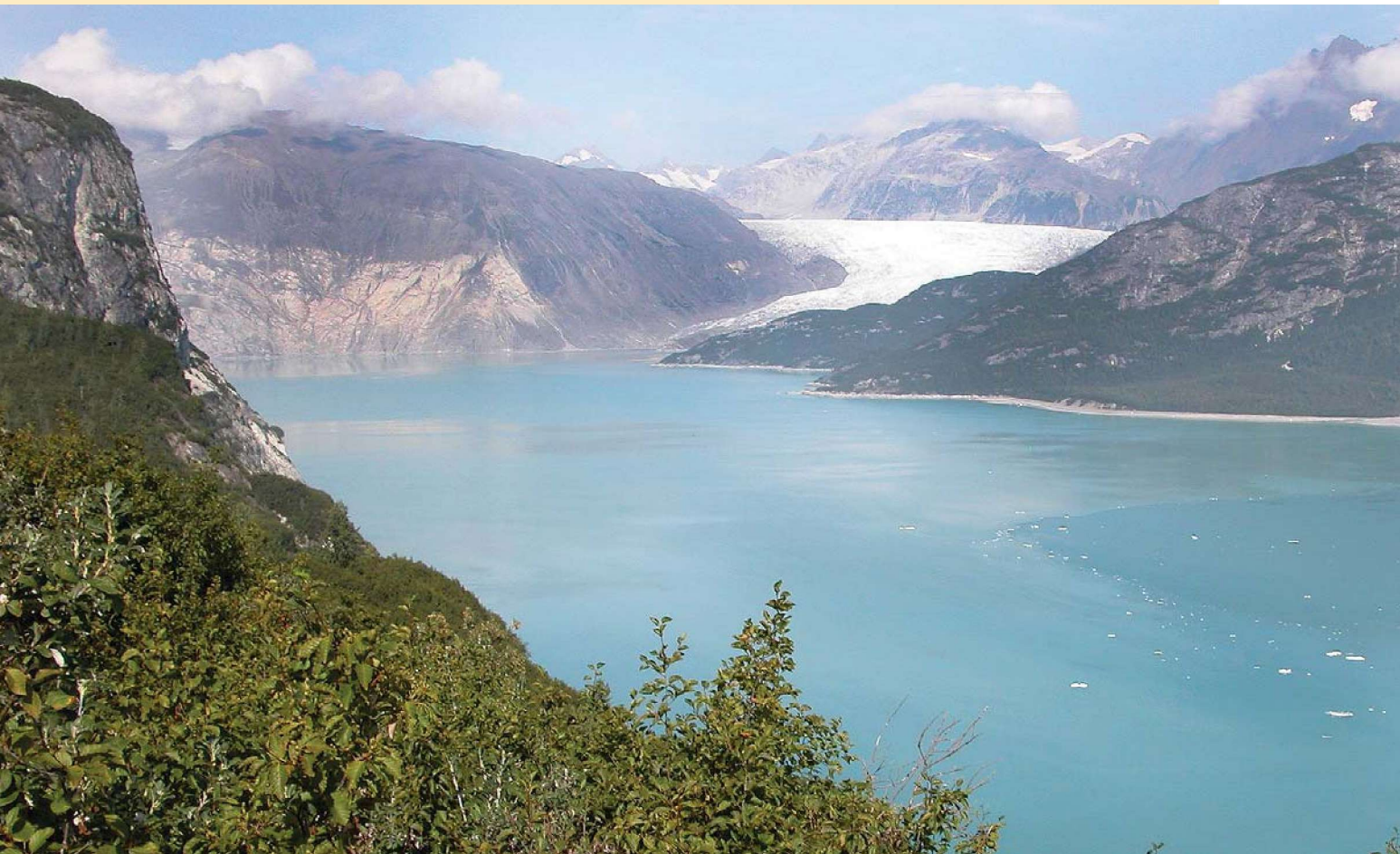
Góry Wrangla, Św. Eliasza oraz Chugach są jednymi z najbardziej zlodowaconych łańcuchów górskich Kordylierów, a występujące tu lodowce zajmują łącznie ok. 16 000 km^2, co stanowi 30% powierzchni obszaru chronionego. W całym parku narodowym znajduje się kilkaset lodowców, niektóre z nich to największe tego typu obiekty na świecie, a wszystkie razem tworzą najokazalszy kompleks lodowców w całej Ameryce Północnej. Główną przyczyną znacznego zlodowacenia tej części Kordylierów Północnych jest panujący tu umiarkowanie chłodny klimat morski. Powstawanie lodowców dotyczy zwłaszcza południowych stoków gór, do których stale dopływa wilgotne i ciepłe powietrze znad Zatoki Alaska.

Gdy takie wędrujące od morza, nasycone parą wodną, ciepłe masy powietrza napotkają na swej drodze naturalną barierę, jaką są sięgające 5000, a nawet 6000 m n.p.m. szczyty górskie, zaczynają powoli unosić się ku górze. Na skutek ochłodzenia para wodna skrapla się, po czym następuje orograficzny opad atmosferyczny. Dzięki temu zjawisku położone blisko wybrzeża góry Chugach oraz Góry Św. Eliasza zasilane są znaczną ilością śniegu, np. roczna suma opadów atmosferycznych na południowych stokach Gór Św. Eliasza wynosi średnio 3800 mm, podczas gdy na położonych w głębi kontynentu Górach Wrangla roczny opad atmosferyczny wynosi zaledwie od 150 do 500 mm.

W optymalnych warunkach, tzn. przy znacznych opadach śniegu, dużej wilgotności powietrza, niskich temperaturach sprzyjających gromadzeniu się pokładów śniegu oraz odpowiednim ukształtowaniu powierzchni terenu (obecność śródgórskich dolin, niecek, dużych zagłębień w skałach itp.) powstają w górach lodowce. Gdy w ciągu całego roku opady śniegu znacznie przewyższają tę jego ilość, która topnieje, powstają pokłady tzw. wiecznego śniegu o gęstości od 50 do 70 kg/m^3. Dolne warstwy zalegającego śniegu, pod wpływem ciśnienia wywieranego na nie przez ciężar warstw wyżej położonych, ulegają ściśnięciu, częściowo krystalizują oraz powoli przekształcają się w tzw. firn (gęstość 400-800 kg/m^3). Miejsce, w którym ze zgromadzonego śniegu powstaje firn, nazywa się polem firnowym i jest *de facto* miejscem „narodzin", a potem zasilania lodowca.

Z czasem firn przekształca się w lód firnowy (gęstość 800-900 kg/m^3), a ten z kolei w lód lodowcowy (920 kg/m^3). Proces ten zachodzi w górach powyżej granicy wiecznego śniegu, która w Górach Św. Eliasza przebiega rekordowo nisko (od 600 do 800 m n.p.m.), głównie z powodu położenia w pobliżu wybrzeża Oceanu

Lodowiec Muira *Fot. Bruce F. Molnia, U. S. National Snow and Ice Data Center/U. S. Geological Survey*



Spływające z topniejących lodowców strumienie tworzą u podnóża gór rzeki anastomozujące, których łożyska rozdzielają się na liczne koryta
Fot. Mark Emery, U. S. Fish and Wildlife Service

Spokojnego omywanego ciepłym prądem morskim, zwanym Prądem Alaski. Im dalej w głąb kontynentu, tym powietrze staje się suchsze, a granica wiecznego śniegu stopniowo podnosi się coraz wyżej, np. w położonych na północ od Gór Wrangla górach Alaska granica ta znajduje się już na wysokości ok. 1300 m n.p.m.

Ze wszystkich łańcuchów górskich w granicach Parku Narodowego Wrangell–Saint Elias najbardziej zlodowacone są Góry Św. Eliasza, a lodowce górskie są tu tak wielkie, że spływając dolinami na południowe przedpole całego masywu gór łączą się ze sobą, tworząc rozległe lodowce piedmontowe, zwane też lodowcami podgórskimi. Najlepszym przykładem jest lodowiec Malaspina między Zatoką Lodowatą a Zatoką Jakucką, który zajmując ponad 5000 km^2 powierzchni uważany jest za największy lodowiec piedmontowy świata. Najczęściej spotykanym typem lodowca występującym w parku jest lodowiec dolinny zalegający w śródgórskich dolinach, tak jak np. lodowiec Nabesna, położony w samym sercu Gór Wrangla. Mając aż 120 km długości, jest najdłuższym lodowcem dolinnym Ameryki Północnej.

Lód w ciągłym ruchu

Języry większości tutejszych lodowców dolinnych spływają tak daleko w głąb podnóża gór, że ich czoła sięgają aż do wód Zatoki Alaska. Często zdarza się, że odpadają od nich duże bloki lodu, które następnie, z głośnym pluskiem, wpadają do oceanu. Proces ten nazywany jest cieleniem się lodowca, a przykładem może być lodowiec Hubbarda będący jednym z największych i najaktywniejszych tego typu lodowców w Ameryce Północnej. Oprócz setek lodowców występują w parku również pola lodowe, tak jak np. ogromne pole lodowe Bagleya, położone ok. 50 km od wybrzeża Zatoki Alaska i uważane za największe subpolarne pole lodowe Ameryki Północnej. Wprost ku brzegom oceanu wychodzą z niego gigantyczne lodowce, m. in. lodowiec Beringa, Kolumba, Guyota czy Yahtse, których czoła dochodzą aż do wód Zatoki Lodowatej.

Lodowce występujące w parku podlegają częstym przemianom, które modyfikują ich charakter wywołując przy tym zmiany w lokalnym środowisku oraz klimacie. Gdy utrzymuje się niska temperatura powietrza oraz na skutek obfitych opadów śniegu w polu firnowym odkładają się coraz to większe pokłady lodu i nasila się transgresja (przemieszczanie się) czoła lodowca. Lodowiec taki, w postaci języrów lodu lub pokryw, zaczyna spływać dolinami górskimi w dół stoków, poniżej granicy wiecznego śniegu. Dna dolin są wtedy systematycznie poszerzane i pogłębiane na skutek tarcia wywołanego przemieszczającymi się ogromnymi zwałami lodu oraz w wyniku wypłukiwania cząstek podłoża przez wody wgłębne wypływające spod lodowca.

Z kolei gdy wzrasta temperatura, a ilość opadów śniegu (tym samym ilość powstającego lodu w polu firnowym) nie jest w stanie zrównoważyć masy stopniałego lodu nasila się proces ablacji, czyli topnienia lodowca. W efekcie, zmniejsza się zasięg języrów lodowca, a jego czoło cofa się w kierunku pola firnowego (jest to tzw. regresja lodowca). Są takie miejsca w parku, gdzie jeszcze niedawno sięgały języry lodowców, a dzisiaj jest skalisty, nagi ląd pokryty zaledwie roślinami pionierskimi, takimi jak mchy lub porosty. Z czasem, gdy warunki siedliskowe stają się nieco korzystniejsze pojawiają się krzewy i krzewinki, potem niskie wierzby oraz olchy, a ostatnim etapem sukcesji naturalnej jest powszechnie występujący w tej szerokości geograficznej wilgotny pacyficzny las iglasty. Proces liczony od odsłonięcia ziemi przez lodowiec do porośnięcia jej przez świerki i choiny trwa ok. 200 lat! ◆

Więcej informacji na temat Alaski można znaleźć na stronie internetowej autora www.sebastianbielak.pl oraz w jego książce pt. „Parki narodowe i rezerwaty Alaski".