

Na szlaku
czarnej fali

Czasopismo dla nauczycieli

Geografia

w Szkole

nr 1/2025
indeks 359149
cena 50,00 zł
(w tym 8% VAT)

Geozagrożenia

Występowanie, skutki,
zapobieganie

Geografia w sztuce – sztuka w geografii

Scenariusze lekcji

- Mapa – źródło wiedzy geograficznej
- Ścieżka dydaktyczna – w dolinie Warty



Andamany

TOKIO

Inny model
globalnej
metropolii

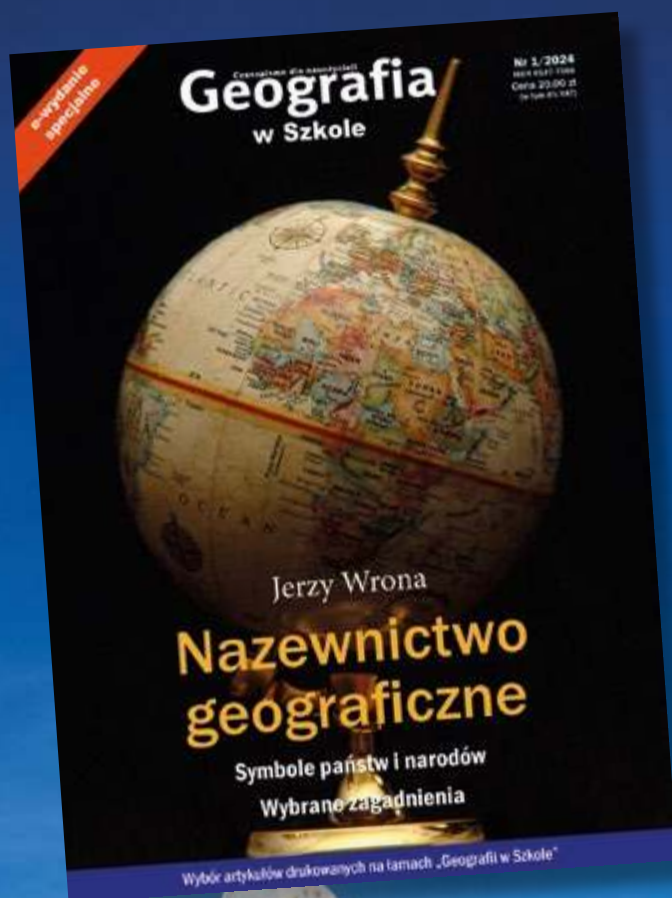


ISSN 0137-7566

02

9 770137 756507

WYDANIE SPECJALNE 1/2024



- ▶ Pochodzenie nazw państw i narodów
- ▶ Geograficzne przydomki krajów
- ▶ Liczebniki w nazewnictwie geograficznym
- ▶ Hymny państw
- ▶ O czym opowiadają flagi i herby

Plik PDF
20 zł
w tym 8% VAT

z zagadnień współczesnej geografii

4 Jak ograniczać skutki powodzi globalnie i lokalnie • Zofia Szmidt

Zarówno po „powodzi tysiąclecia” w 1997 roku, czyli ponad ćwierć wieku temu, jak i zeszlorczonej, wielu zadaje sobie pytanie, czy można jakoś zmniejszyć, bądź choćby ograniczyć skutki powodzi, żeby nie były aż tak tragiczne.

9 Geozagrożenia w Polsce • Szymon Świątek

Czy w Polsce jest bezpiecznie od nagłych i niszczycielskich procesów geologicznych? Geozagrożenia stanowią nie lada wyzwanie dla zarządzania kryzysowego, planowania przestrzennego oraz ochrony środowiska.



geografia regionalna

14 Tokio – stolica Wschodu • Marian Dziadek

Tokio – największy obszar metropolitalny na świecie, to metropolia globalna pod względem znaczenia i oddziaływania, ale nie tak kosmopolityczna, jak inne wielkie miasta świata.

20 Andamany – ostatnie rajske wyspy

• Mateusz Żemła

Izolowany archipelag Andamanów przez wieki uważany był za siedlisko kanibali, jak pisał na wpół legendarny perski podróżnik Buzurg ibn Shahriyar, czy też „psiołłowców”, o czym wspominał Marco Polo.



24 Na szlaku czarnej fali • Józef Szewczyk

Niewolnictwo jest stare jak ludzkość. Istniało w Mezopotamii, Egipcie, Grecji, Rzymie. O niewolnikach wspomina Kodeks Hammurabiego i Biblia. Obecnie to szybko rozwijający się biznes.

dydaktyka

30 Mapa istotnym źródłem wiedzy geograficznej • Dariusz Łuszczak

Opis zajęcia edukacyjno-wychowawczego, którego realizacja mieści się w treściach nauczania – wymagania szczegółowe (dział I, punkt 1-4 podstaw programowych, klasa piąta szkoły podstawowej i klasa pierwsza liceum).

36 Ścieżka dydaktyczna w dolinie rzeki Warty • Marcin Nowacki

Zagadnienie geograficznych ścieżek dydaktycznych, pomimo tego, że często jest przywoływane w literaturze, wciąż pozostaje niemal niezapisaną kartą.

42 Geografia w sztuce – sztuka w geografii

• Michał Fedorczyk

Teksty kultury w edukacji geograficznej mogą stanowić zachętę do wzięcia udziału w lekcji, być jednym z wyzwań intelektualnych w trakcie zajęć, niektóre z nich zaś – utworzyć fundament i centrum, wokół którego orbitują rozważania uczniów.



rekomendacje 13, 41

świat – panorama

47 Przegląd wydarzeń • wybór i opracowanie Redakcja

Biorąc pod uwagę typ geozagrożeń możemy mówić o regionach na świecie, które są szczególnie narażone na niebezpieczne zjawiska naturalne. Około 1,9 mld mieszkańców Azji zamieszkuje na terenach zagrożonych trzęsieniem ziemi (w Europie 170 mln osób). Około 414 mln ludzi żyje na terenach aktywnych wulkanicznie, są to głównie mieszkańcy Filipin i Indonezji. 42 mln ludzi jest narażonych na wystąpienie fali tsunami. 24% mieszkańców Ziemi narażonych jest na skutki cyklonów tropikalnych. To tylko niektóre przykłady. Co gorsze, wraz z coraz intensywniejszymi zmianami klimatycznymi zagrożenia te stają się powszechniejsze w skali całego globu.

W rankingu zagrożeń naturalnych Polska na tle innych krajów na świecie jawi się jako region dość spokojny – brak trzęsień ziemi, fal tsunami, cyklonów tropikalnych, aktywnego wulkanizmu. Nie zmienia to faktu, że i w Polsce nasilają się ekstremalne zjawiska naturalne – susze, powodzie czy huraganowe wiatry, czego możemy często sami doświadczyć.

Z punktu widzenia nauczyciela tematyka geozagrożeń nie tylko stwarza przestrzeń do zrealizowania lekcji geografii, ale co ważniejsze, daje możliwość uświadamiania o negatywnym wpływie człowieka na środowisko naturalne. Wiedza o zagrożeniach to jedno, ważne jest także realizowanie praktycznych zajęć, które tę wiedzę unaocznia, poprzez bezpośrednią obserwację, analizę i doświadczenie środowiska, takim jakie ono jest. Najlepiej w najbliższym otoczeniu uczniów.

Nawiązaniem do uwrażliwiania uczniów na środowisko czy w ogóle na otoczenie, w którym żyją, jest zagadnienie holizmu w nauczaniu, a geografia ma w tym kształceniu szczególną rolę. Łączenie wiedzy z różnych dziedzin nauki, poszukiwanie powiązań i pokazywanie różnych perspektyw daje szansę, że nauczanie będzie ciekawsze, efektywniejsze – a co za tym idzie – pełniejsze.

Niech opis wędrowania po połoninach w Bieszczadach będzie tego nauczania najlepszym przykładem.

Życzymy miłej lektury!
Redakcja

Jak ograniczać skutki powodzi globalnie i lokalnie

Foto – Dreamstime

Zarówno po „powodzi tysiąclecia” w 1997 roku, czyli ponad ćwierć wieku temu, jak i zeszłorocznej, wielu zadaje sobie pytanie, czy można jakoś zmniejszyć, bądź choćby ograniczyć skutki powodzi, żeby nie były aż tak tragiczne.

Zofia Szmidt

Powódź to przejściowe zjawisko hydrologiczne polegające na wezbraniu wód rzecznych lub morskich w ciekach, zbiornikach lub na morzu; po przekroczeniu przez wodę stanu brzegowego – powoduje zatopienie znacznych obszarów lądu – dolin rzecznych, terenów nadbrzeżnych lub depresyjnych, doprowadzające do wymiernych strat społecznych i materialnych; należy do najgroźniejszych i najbardziej niszczycielskich w skutkach klęsk żywiołowych, a walka z nią jest stale aktualnym problemem zarówno w Polsce, jak i na świecie.

Występowanie powodzi ma związek z istniejącym na danym obszarze układem rzek oraz występującą w poszczególnych okresach roku sytuacją hydrologiczno-meteorologiczną.

Według polskiego prawa (art. 16 pkt 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne) powódź to czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą. Powstaje na skutek wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, powodując zagrożenie życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Ze względu na przyczyny powstawania, różni się cztery rodzaje powodzi:

- **opadowe** – wywołane przez intensywne lub długotrwałe opady,
- **roztopowe** – spowodowane gwałtownym topnieniem nagromadzonego śniegu,
- **zatorowe** – powstające wskutek nasilenia zjawisk lodowych typu nagromadzenie kry na rzece (zator lodowy),

- **sztormowe** – wywołane silnymi wiatrami, sztormami; występują na rzekach, które uchodzą do Bałtyku, wybrzeżach i zalewach. Powstają podczas silnych wiatrów, które spychają wodę ku brzegowi powodując powódź lub ograniczają możliwość odpływu wód z rzek.

Przyczyną powodzi w 2024 r. w południowo-zachodniej Polsce był gigantyczny niż, który dotarł na te tereny w stosunkowo krótkim czasie znanym z Europy Południowej. Tak potężny układ niżowy uformował się tam w wyniku znacznego kontrastu termicznego pomiędzy ciepłymi masami powietrza śródziemnomorskiego a chłodnym powietrzem alpejskim. Obszary południowo-zachodniej Polski, a głównie województwa: dolnośląskie, opolskie, śląskie i małopolskie, ze względu na położenie oraz ukształtowanie powierzchni, są szczególnie zagrożone powodzią, których skutki bywają różne; zwykle jest to dewastacja mienia, infrastruktury, zniszczenie upraw, dróg, mostów, ale niestety również utrata życia.

Nie ma w Polsce oddzielnej struktury pod nazwą system przeciwpowodziowy. Stanowi on składową organizację systemu bezpieczeństwa cywilnego, obejmującego również zagrożenie powodziowe, co zostało określone w przepisach ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej. W strukturach administracji publicznej funkcjonują powiatowe oraz wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, usytuowane w starostwach powiatowych i wydziałach zarządzania kryzysowego urzędów wojewódzkich.

Na szczeblu centralnym działa w Polsce Krajowe Centrum Koordynacji Ratownictwa Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej, podległe ministrowi właściwemu ds. wewnętrznych. W czasie zagrożeń powodziowych w centrach zarządzania

kryzysowego pracują przedstawiciele regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz wojewódzkich zarządów melioracji i urządzeń wodnych, a w KCKR – Ministerstwa Środowiska. Rolę pomocniczą dla organów władzy podczas jakichkolwiek zagrożeń pełnią gminne, powiatowe i wojewódzkie zespoły reagowania kryzysowego oraz Rządowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

Powodzie jakie wystąpiły w Polsce pod koniec ubiegłego i na początku obecnego stulecia, a także zeszłoroczna, spowodowały miliardowe szkody i straty, również niestety – śmierć ludzi. Unaocznily też i potwierdziły, jak niezwykle ważne są działania związane z utrzymaniem w należyłym stanie technicznym i bezpieczeństwie urządzeń wodnych, spełniających funkcje przeciwpowodziowe. Ich niesprawność może stanowić zagrożenie dla niżej położonych terenów, czego przykładem z zeszłorocznej powodzi może być przerwanie tamy zbiornika w Stroniu Śląskim i tragiczne w skutkach konsekwencje. Nie da się wpłynąć na sytuację meteorologiczną, ale można w większym stopniu zadbać o bezpieczeństwo pod kątem stanu technicznego zbiorników retencyjnych i urządzeń wodnych.

Infrastruktura techniczna

Ocenia się, że w Polsce jest w użytkowaniu ok. 100 tys. urządzeń wodnych, z których zdecydowana większość właściwie spełnia funkcje ochrony przeciwpowodziowej.

Zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej należy do kompetencji administracji rządowej oraz jednostek samorządu terytorialnego wszystkich szczebli, które odpowiadają między innymi za zabudowę i utrzymanie:

- **kanałów ulgi**, czyli specjalnych kanałów wodnych, które buduje się w celu bezpiecznego przeprowadzenia wód wezbraniowych przez określony obszar;
- **kierownic** w ujściach rzek do morza, których zadaniem jest koncentracja nurtu rzeki i umożliwienie swobodnego odpływu wody;
- **polderów przeciwpowodziowych**, czyli naturalnych obszarów zalewowych, które w okresie wezbrania rzeki pozwalają na swobodne rozlanie się nadmiaru wody;
- **zbiorników retencyjnych** z rezerwą powodziową, będących sztucznymi zbiornikami wodnymi, powstałymi w wyniku wybudowania zapory wodnej na rzece; w okresie niskiego poziomu wody, część zostaje uwolniona do rzek, dzięki czemu zostaje zachowana równowaga wody w korycie;



Nieuregulowane koryto rzeki Nidy pomiędzy Brzeźnem a Sobkowem



Starorzecze Nidy w pobliżu miejscowości Brzeźno – wypelnione wodą w czasie wezbrania rzeki



Maty zbiornik retencyjny przy S-7 koło Brzegów



Wał przeciwpowodziowy wzdłuż prawego brzegu Nidy – na odcinku Brzeźno-Sobków, jest wykorzystywany również jako droga dojazdowa



Płaskie dno doliny Nidy w okolicach Brzeźna – pokryte głównie użytkami zielonymi



Tereny leśne w dolinie rzeki Nidy na terenie gminy Sobków (w pobliżu Brzeźna)

- **suchych zbiorników przeciwpowodziowych**, których zadaniem jest zatrzymanie fali powodziowej; mają one pozbawione zamknięć urządzenia upustowe, przez które woda przepływa swobodnie aż do czasu, gdy przepływ staje się większy od zdolności przepustowych zbiornika; nadmiar wody zostaje wówczas zmagazynowany w zbiorniku (np. Racibórz);
- **wałów przeciwpowodziowych**, sztucznie usypanych, najczęściej o trapezowym przekroju, wznoszonych wzdłuż rzeki w pewnym oddaleniu od jej koryta; teren między korytem a wałami staje się rezerwuarem ewentualnych wezbrań i wystąpień, przeciwdziałający rozlaniu wód powodziowych na chronione tereny sąsiednie;
- **wróć przeciwpowodziowych** – czyli inaczej śluzy, w obrębie której ciśnienie wywierane przez parcie wody oddziałuje na te wrota dociskając ich zamknięcie, powstrzymując przedostanie się nadmiaru wody przez śluzę.

Tradycyjne metody ochrony przeciwpowodziowej stanowią sprawdzone już rozwiązania, służące ochronie terenów zamieszkałych i infrastruktury przed destrukcyjnym działaniem wody. Zaliczamy do nich m.in.: tamy, wały przeciwpowodziowe i zbiorniki retencyjne.

W dolinie górnej Nidy występują tylko niektóre, a mianowicie wały przeciwpowodziowe oraz tereny łąk i pastwisk, spełniające rolę polderów.

W walce z powodzią ważne jest również przemyślane i odpowiednie regulowanie koryt rzecznych oraz potoków, umożliwiające prawidłowy i niezakłócony przepływ wody.

Samorządy lokalne w porozumieniu z Wodami Polskimi nie mogą zapominać o regularnym oczyszczaniu wałów przeciwpowodziowych oraz terenów zalewowych z nadmiaru roślinności, aby zagwarantować ich trwałość oraz efektywność. Oczywiście nie wolno zabudowywać terenów położonych na terenie zalewowej, gdyż w przypadku zagrożenia powodziowego może to grozić nie tylko ich zniszczeniem, ale także utratą życia, zdrowia i mienia osób je zamieszkujących.

Wśród wymienionych powyżej, do najpopularniejszych w Polsce metod przeciwdziałania powodzi należy budowa wałów przeciwpowodziowych. Są to najczęściej nasypy ziemne, czasami umocnione dodatkowo betonem lub płytami skalnymi. Pełnią funkcję muru, który odgradza obszar zagrożony powodzią od koryta rzeki.



Staw retencyjno-hodowlany w Bizorędzie

Infrastruktura w dolinie Nidy

Ponieważ na najniższym szczeblu obowiązek przeciwdziałania powodziom spoczywa na gminie, warto wskazać przykłady lokalnych działań w tym zakresie na terenie doliny górnej Nidy, np. w gminie Sobków.

Występuje tu m.in. wał przeciwpowodziowy wzdłuż prawego brzegu rzeki Nidy, jednak jego stan w niektórych miejscach niekoniecznie gwarantuje, że w przypadku zagrożenia powodziowego zapewniłby bezpieczeństwo np. mieszkańcom wsi Brzezi, Brzeźno czy Mokrsko. Na odcinku około 2 km od torów kolejowych w Brzeźnie po dwóch w Sobkowie, wał stanowi regularną drogę dojazdową, wykorzystywaną głównie przez pojazdy rolnicze, ale też samochody osobowe i motocykle. Zastanawiać się można, jakie wobec tego jest jego przeznaczenie.

O wiele bardziej skuteczną i mniej kosztowną metodą jest utrzymywanie i zwiększanie naturalnej retencji, czyli przede wszystkim zachowanie starorzeczy, łąk i lasów w dolinach rzek, gdzie woda może się bezpiecznie rozlać z koryta w czasie powodzi, nie czyniąc dotkliwych szkód.

Można to zaobserwować na przykładzie doliny Nidy. Rzeka Nida przepływa przez południową część Polski, obejmując swym zasięgiem głównie województwo liczące 151,2 km, odwadnia południową część Gór Świętokrzyskich i środkowo-północną część Niecki Nidziańskiej. Poza nielicznymi fragmentami, w przeważającej części jest nieuregulowaną rzeką nizinną, otoczoną rozległymi płaskimi dolinami, porośniętymi trawami lub innymi użytkami zielonymi.

Wzdłuż Nidy, w górnym jej biegu występują zachowane starorzecza oraz rozległe tereny łąk i pastwisk (poldery), na które w czasie wezbrań woda może się swobodnie rozlewać. Przykładem mogą być duże obszary łąkowe towarzyszące Nidzie i jej starorzeczu w okolicach wsi Brzeźno.

Nida w środkowym biegu jest w przeważającej części obwałowana, co powoduje, że duży obszar jest wyłączony z pełnienia funkcji zbiornika retencji przeciwpowodziowej. Dodatkowo umocnienia te są często zaniedbane, a zbyt wąski rozstaw wałów powoduje, że wiele wezbrań wiosennych osiąga wysokość ich korony. Powoduje to silne obciążenie konstrukcji obwałowań. Na dodatek – piaszczyste w wielu miejscach podłoże i dość gwałtowne powodzie wiosenne bywają przyczyną awarii wałów przeciwpowodziowych. Woda, która

wdziera się przez uszkodzony wał, wnosi na okoliczne pola duże ilości rumowiska i zalega na tzw. zawalu.

Należy podkreślić, że bardzo dogodne warunki retencjonowania opadów atmosferycznych stwarzają lasy, gdyż ograniczają i spowalniają spływ wody, gromadzą jej zapasy na okres wegetacyjny. W okresie nadmiaru wody – las akumuluje wodę, a w czasie niedoboru – oddaje środowisku, działając zwłaszcza na korzyść obszarów położonych niżej.

Niezwykle korzystnym pod tym względem a tym samym – dla zabezpieczenia przeciwpowodziowego w dolinie Nidy jest fakt, że występuje tu wiele parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000:

- Chęcińsko-Kielecki Park Krajobrazowy,
- Chęcińsko-Kielecki Obszaru Chronionego Krajobrazu,
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Dolina Nidy” oraz Specjalny Obszaru Ochrony Siedlisk „Ostoja Sobkowsko-Korytnicka”,

oraz występowanie zwartych terenów leśnych i lasów ochronnych (wodochronnych).

Oczywiście wszędzie tam, gdzie urbanizacja doprowadziła do utwardzenia miejsc, w których dawniej woda naturalnie gromadziła się i wsiąkała, powinno się tworzyć zbiorniki, które w razie potrzeby mogłyby pełnić funkcję retencyjną. Można takie zaobserwować w niewielkiej odległości od Nidy przy nowo powstałej trasie szybkiego ruchu S-7, w pobliżu miejscowości Brzegi, ale też na terenach położonych wyżej – na Płaskowyżu Jędrzejowskim – na północ od Mnichowa.

W sytuacji kryzysowej, w obliczu długotrwałych bądź nawalnych opadów, znaczenia nabierają wszelkie zbiorniki tzw. małej retencji, jak chociażby przydomowe oczka wodne bądź stawy.

W zapobieganiu powodziom obecnie duże znaczenie ma trafne prognozowanie zjawisk meteorologicznych, sprawny system przekazywania informacji o możliwości pojawienia się fal powodziowych oraz adekwatne do nich, odpowiedzialne zachowanie ludności na zagrożonym terenie. Są to czynniki umożliwiające skuteczne wykorzystanie budowli przeciwpowodziowych oraz zaplanowanie optymalnej, bezpiecznej i sprawnej ewakuacji, a tym samym – ograniczenie skutków powodzi.

Wszystkie elementy tzw. trwałego zabezpieczenia przeciwpowodziowego są niezbędne i niezwykle ważne, ale również istotną rolę należy przykładać do właściwego zachowania ludności na terenach zagrożonych powodzią. Takie zachowanie można kształtować choćby w oparciu o grafiki opracowane przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa.

Ostrzegawcze znaki wielkiej wody

Znak wielkiej (wysokiej) wody, to ogólnie mówiąc, trwałe sposobem oznaczenia wysokościowego zasięgu wezbrania (maksymalnej wysokości), zawierający wyraźne i jednoznaczne oznaczenie maksymalnego poziomu wielkiej wody, w postaci linii, strzałki, krawędzi znaku itp. Pozostawianie takich znaków to zwyczaj sięgający czasów średniowiecza. Są one upamiętnieniem klęski żywiołowej i jednocześnie stanowią ostrzeżenia dla następnych pokoleń. Oprócz wysokości poziomu wody, zapis na znaku zawiera również datę wystąpienia powodzi. Może on mieć formę wykutej linii w murze, bądź tablicy informacyjnej.

Przykładem może być znak wielkiej wody w postaci głazu narzutowego wysokości około 1 m, który jako pomnik ustawiono na terenie słubickiego portu rzecznej; upamiętnia najwyższy stan rzeki Odry na terenie Słubic podczas



Grafika poświęcona zachowaniom przed i w trakcie powodzi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, źródło: RCB



Znak wielkiej wody przy Drodze Pienińskiej, źródło: Wikipedia



Znak wielkiej wody w Słubicach, źródło: Wikipedia

„powodzi tysiąclecia” (1997 r.). Specyficznie wygląda też znak w Kazimierzu Dolnym. Są to dwa głązy narzutowe wmurowane w szczytowe ściany dawnego spichlerza na wysokości ok. 5,3 m nad powierzchnią terenu; niestety brak daty powodzi, którą upamiętniają.

Nie wolno lekceważyć takich znaków, gdyż stanowią ostrzeżenie, że powódź znów kiedyś może tu dotrzeć, o czym zawsze powinni pamiętać władze danego miasta, wsi czy osiedla.

Jak sobie radzić z powodzią, czyli postępowanie w obliczu zagrożenia powodzią

Kluczem do ograniczenia klęsk powodziowych może okazać się planowa korekta sposobu użytkowania terenów zalewowych, która jest coraz bardziej potrzebna w wielu krajach, w tym w Polsce. Prawie 7% powierzchni naszego kraju (tj. około 2 mln ha) jest zagrożonych powodzią i przeważnie niedostatecznie chronionych w razie katastrofalnych wzbrań. Jest to ściśle związane z zasadami sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego w dolinach rzecznych.

Obecny stan techniczny i bezpieczeństwa urzędów wodnych spełniających funkcje ochrony przeciwpowodziowej stanowi potwierdzenie, że zakres wykonywanych robót naprawczych, remontowych, modernizacyjnych i konserwacyjnych jest niewystarczający w stosunku do potrzeb, wynikających zarówno z zakresu uszkodzeń, jak i procesu postępującej dekapitalizacji tych obiektów, wynikającej z wieloletniego okresu ich eksploatacji. Uzyskanie znaczącej poprawy tego stanu wymaga podjęcia wielu działań w zakresie zwiększenia budżetu na inwestycje oraz szkolenia z zakresu ochrony przeciwpowodziowej.

Jak zapobiegać powodziom lub ograniczać ich skutki?

1. Wprowadzić obowiązkowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla dzieci i dorosłych.
2. Nie zabudowywać przylegających do rzeki obszarów terasy zalewowej.
3. Pozostawiać naturalne poldery i starorzecza oraz puste zbiorniki retencyjne.
4. Budować tzw. kanały ulgi, wały przeciwpowodziowe, zbiorniki retencyjne oraz tamy na dopływach rzek.
5. Opróżniać przed powodzią zbiorniki retencyjne, w których jest zmagazynowana woda.
6. Właściwie regulować koryta rzeczne z poszanowaniem dla praw natury.
7. Nie lekceważyć znaków wysokiej wody.
8. Magazynować i zagospodarowywać w większym stopniu wodę opadową.
9. Przestrzegać prognoz meteorologicznych oraz ostrzegawczych alertów rządowych.

Dla terenów położonych w dolinie Nidy i jej dopływów opracowano tzw. strategię ponadlokalną dotyczącą między innymi gospodarowania zasobami wody i przeciwdziałania klęskom żywiołowym. Wskazuje się w dokumencie działania mające na celu poprawę lokalnej zdolności do gromadzenia wody, a w konsekwencji – ochronę przed suszą oraz ewentualnymi powodzią czy podtopieniami. Głównym celem przedsięwzięcia ma być kształtowanie zasobów wodnych i przeciwdziałanie skutkom suszy na obszarze gmin objętych strategią.

Ważnym zadaniem będzie budowa zbiornika wodnego Wierna Rzeka na rzece Łososinie, na terenie gmin

Łopuszno i Piekoszów, tudzież inne działania podejmowane na rzecz poprawienia bioretencji. Różnego rodzaju zbiorniki będą zatrzymywać wodę, umożliwiając jej wykorzystanie przede wszystkim w rolnictwie, w szczególności w okresie występowania długotrwałych niedoborów wodnych (np. braku opadów). Powstałe zbiorniki wodne miałyby też znaczenie w przypadku wystąpienia deszczów nawalnych bądź szybkiego topnienia dużych ilości śniegu. Celem podejmowanych przez samorządy niektórych gmin województwa świętokrzyskiego działań w tym zakresie jest:

1. Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi oraz ochrona wód.
2. Promowanie racjonalnego gospodarowania wodą, które powinno prowadzić do ograniczenia zużycia wody.
3. Propagowanie idei budowy przydomowych oczyszczalni ścieków dla gospodarstw indywidualnych na terenach, gdzie budowa sieci kanalizacyjnej nie ma uzasadnienia ekonomicznego.
4. Promowanie tworzenia przydomowych oczek wodnych i ogrodów deszczowych, zasilanych wodami opadowymi i różnego rodzaju zbiorników małej retencji.

Najważniejsze kierunki działań to budowa i/lub modernizacja zbiorników retencyjnych wraz z zagospodarowaniem wokół (infrastrukturą rekreacyjno-turystyczną), a przede wszystkim:

- zwiększenie retencji wód poprzez budowę zbiornika wodnego Wierna Rzeka wraz z zagospodarowaniem przyległego terenu pod kątem turystycznym,
- budowa zbiornika retencyjnego Jasień w gminie Łopuszno,
- budowa zbiornika małej retencji na terenie gminy Chęciny w miejscowości Mosty.

Zagrożenie podtopieniem oraz powodzią staje się coraz powszechniejsze w skali zarówno lokalnej, jak i globalnej, gdyż następują ewidentne zmiany klimatyczne i coraz bardziej powszechne stają się groźne zjawiska pogodowe. Dlatego musimy być do nich przygotowani pod kątem zarówno teoretycznym, jak i praktycznym. Musimy wiedzieć, jak się zachować w obliczu zagrożenia powodziowego, bo w każdej chwili to my możemy się znaleźć w kryzysowej sytuacji i może zabraknąć czasu na myślenie, co robić...

Zapoznajmy się więc z zasadami Rządowego Centrum Bezpieczeństwa i bądźmy przygotowani, aby skutki ewentualnej powodzi ograniczyć do minimum. Warto, bo w grę może wchodzić utrata naszego życia, zdrowia czy mienia.

Fotografie: Zofia Szmidt

Źródła:

- pl.wikipedia.org/wiki/Powódź
- www.google.com/search?q=Ustawa+przeciwpowodziowa
- www.google.com/search?q=tradycyjne+sposoby+ochrony+przeciwpowodziowej
- Historia powodzi na Wiśle w świetle tablic wielkich wód. <http://www.grzes.com.pl/>
- zpe.gov.pl/a/zagrozenia-naturalne--powodzie/DmBpBjN0o
- [\(sobkow.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2018_01/BIP\) w: edziennik.kielce.uw.gov.pl/WDU_T/2010/](http://sobkow.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2018_01/BIP)
- g.ekspert.infor.pl/p/_dane/akty_pdf/U75/2018/65/1486.pdf w: DZIENNIK URZĘDOWY WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO; Kielce, dnia 5 kwietnia 2018 r. UCHWAŁA NR XLII/277/2018 RADY GMINY SOBKÓW z dnia 23 lutego 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Sobków, w granicach sołectwa Brzegi i części sołectwa Sokółów Dolny www.sobkow.pl/asp/pliki/aktualnosci/zal_1_strategia_ponadlokalna.pdf
- inne źródła internetowe, podręczniki do geografii, wywiady, obserwacje,
- https://wielkawoda.umk.pl/czym_sa_znaki/ZWW_wisla_lubelska.pdf

Geozagrożenia w Polsce

Czy w Polsce jest bezpiecznie od nagłych i niszczycielskich procesów geologicznych? Geozagrożenia stanowią nie lada wyzwanie dla zarządzania kryzysowego, planowania przestrzennego oraz ochrony środowiska. Świadomość ich występowania i potencjalnych konsekwencji jest kluczowa dla minimalizowania strat oraz zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i środowisku.

Szymon Świątek

doktorant z zakresu nauk o Ziemi i środowisku UAM, Poznań

Geozagrożenia to zjawiska i procesy naturalne lub antropogeniczne zachodzące w litosferze, atmosferze, hydrosferze lub biosferze, które mogą stanowić zagrożenie dla życia ludzi, ich mienia, a także dla środowiska naturalnego.

Występowanie geozagrożeń jest wynikiem zarówno naturalnych procesów geologicznych, takich jak ruchy tektoniczne czy erozja, jak i działalności człowieka, np. eksploatacji surowców mineralnych lub ingerencji w krajobraz. Stąd też można je podzielić na dwie kategorie: naturalne i antropogeniczne.

Geozagrożenia klasyfikuje się także na podstawie ich charakteru oraz zasięgu oddziaływania. Procesy te mogą być dynamiczne, czyli nagłe i gwałtowne, takie jak osuwiska, powódzie czy wstrząsy sejsmiczne, lub długotrwałe, obejmujące zmiany zachodzące na przestrzeni lat, np. osiadanie terenu, erozja brzegów rzek i plaż czy zmiany w chemizmie gleb oraz wody. W zależności od skali oddziaływania, w prosty sposób można je podzielić na charakter lokalny (gmina, powiat), jak osuwiska i zapadliska, lub regionalny (powiat, województwo), jak powódzie i susze.

Polska, choć pozornie cechuje się stosunkowo stabilnymi warunkami geologicznymi w porównaniu z innymi regionami świata, jest narażona na szereg geozagrożeń.

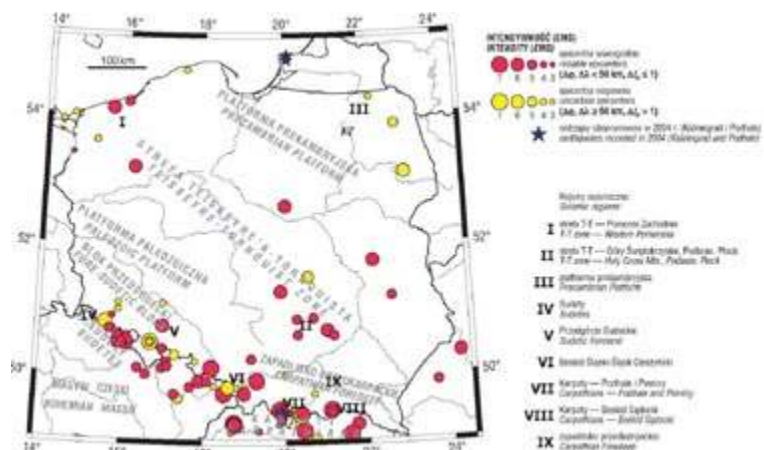
Gdy zadrży ziemia...

Trzęsienia ziemi w Polsce, choć rzadkie, występują zarówno w wyniku naturalnych procesów geotektonicznych, jak i działalności człowieka. Naturalne wstrząsy sejsmiczne są związane z naprężeniami tektonicznymi w południowej części kraju, szczególnie w Karpatach i Sudetach, gdzie młode procesy oro-

genezy alpejskiej oraz uskoki tektoniczne generują niewielkie trzęsienia ziemi występujące rzadko i o małej sile. Z kolei wstrząsy antropogeniczne, znacznie częstsze, wynikają głównie z intensywnej eksploatacji surowców mineralnych w rejonach górniczych, takich jak Górną Śląsk, Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy czy Zagłębie Bełchatowskie. Wstrząsy te, choć zwykle mają mniejszą energię niż te naturalne, mogą być bardziej odczuwalne ze względu na większy stopień zaludnienia.

Do oznaczania „siły” trzęsienia ziemi używamy magnitudy (na podstawie energii wstrząsu), a także skali intensywności (na podstawie zniszczeń i skutków wstrząsu sejsmicznego). Częściej jednak, choć błędnie, można spotkać się ze skalą Richtera, która nie powinna być już stosowana.

Do najsilniejszych trzęsień ziemi w Polsce możemy zakwalifikować trzęsienie na Podhalu w 1786 roku, które osiągnęło



magnitudę 4,5-5,6 i było odczuwalne w Tatrach oraz okolicach Nowego Targu. Współcześnie większe wstrząsy górnicze, jak ten w Polkowicach w 2017 roku o magnitudzie 4,7, pokazują dodatkowo, jak eksploatacja zasobów naturalnych może wpływać na sejsmiczność kraju. Wstrząsy te prowadzą nie tylko do uszkodzeń infrastruktury, ale także do deformacji powierzchni ziemi, doprowadzając do ogromnych strat materialnych.

Monitorowanie aktywności sejsmicznej w Polsce prowadzi Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ośrodki naukowo-badawcze oraz lokalne systemy w rejonach górniczych. Dzięki rozwojowi technologii możliwe jest skuteczne prognozowanie wstrząsów za pomocą analiz sejsmografów, a także analizy dynamiki litosfery, co przekłada się na minimalizowanie ich skutków w przyszłości. Wzrost świadomości społecznej oraz wprowadzanie odpowiednich rozwiązań technicznych (np. odporność budynków na naprężenia) pozwalają ograniczać ryzyko i zapewniać bezpieczeństwo mieszkańcom, zwłaszcza w obszarach najbardziej na to narażonych.

Woda – źródło życia i kłopotów

Powodzie należą do najczęstszych i najbardziej niszczycielskich zagrożeń w Polsce, wynikających zarówno z warunków klimatycznych, jak i hydrologicznych kraju. Główne przyczyny powodzi to intensywne opady deszczu (zwłaszcza latem i jesienią), gwałtowne topnienie śniegu oraz spiętrzenie wód w rzekach spowodowane zatorami lodowymi (głównie od lutego do kwietnia). Najbardziej zagrożonym obszarem na występowanie powodzi są doliny największych rzek, takich jak Wisła, Odra oraz ich dopływy, zwłaszcza podczas nawałnych deszczy lub wiosennych roztopów.

Szczególnie dotkliwie były powodzie w 1997 roku, kiedy „powódź tysiąclecia” dotknęła południowo-zachodnią Polskę, powodując ogromne konsekwencje zdrowotne, materialne i społeczne. Podobna skala zniszczeń miała miejsce podczas powodzi w maju 2010 r., a także niedawno – we wrześniu 2024 r. Równie niebezpieczne są powodzie miejskie (tzw. powodzie błyskawiczne), które powstają w wyniku niewydolności systemów odprowadzających wodę podczas intensywnych opadów, zwłaszcza w gęsto zabudowanych asfaltowo-betonowych obszarach. Powodzie wpływają na zniszczenie

infrastruktury, domów, upraw rolnych oraz prowadzą do skażenia wód i gleby. Mogą też bezpośrednio zagrozić życiu i zdrowiu ludzi.

Zarządzanie ryzykiem powodziowym w Polsce opiera się na budowie zbiorników retencyjnych, wałów przeciwpowodziowych oraz systemów wczesnego ostrzegania.

Powódź wynika z niekontrolowanego nadmiaru ilości wody na danym terenie, a z kolei jej niedobór jest związany z występowaniem zjawiska suszy. Susze są drugim skrajnym geozagrożeniem hydrologicznym, które w ostatnich dekadach nasila się w wyniku zmian klimatu.

W Polsce najczęściej występują susze atmosferyczne (niedobór opadów), rolnicze (brak wody w glebie) oraz hydrologiczne i hydrogeologiczne (obniżenie poziomu wód powierzchniowych i gruntowych). Szczególnie dotyczą one centralnej części kraju, choć w ostatnich latach występują na prawie każdym obszarze Polski, gdzie niedobory opadów w sezonie wegetacyjnym powodują utratę plonów i problemy z zaopatrzeniem w wodę. W ostatnich latach w Polsce występują one prawie corocznie, a największe miały miejsce w 2019 i 2020 roku.

Skutki suszy są odczuwalne nie tylko w rolnictwie, ale także w gospodarce wodnej, oraz ekosystemach. Wysychające rzeki i jeziora wpływają na degradację środowiska, a niedobory wody zwiększają przede wszystkim koszty utrzymania produkcji rolnej i przemysłowej. Walka z suszą w Polsce koncentruje się na rozwoju systemów nawadniających, tworzeniu małej retencji wodnej oraz poprawie efektywności gospodarowania wodą w rolnictwie i przemyśle.

Siła wiatru

Polska, mimo położenia w strefie umiarkowanego klimatu przejściowego, doświadcza coraz częściej ekstremalnych zjawisk atmosferycznych. Zjawiska takie jak trąby powietrzne, tornada, ekstremalne burze czy nawałne opady stają się poważnym wyzwaniem dla otaczającej nas rzeczywistości. Chociaż tego rodzaju wydarzenia nie są w Polsce tak częste jak w rejonach tropikalnych czy na obszarze alei tornad w Stanach Zjednoczonych, ich występowanie i intensywność w ostatnich latach wzrosły, a straty czasami sięgają podobnej skali.

Trąby powietrzne to wirujące kolumny powietrza połączone z chmurą burzową, które stykają się z powierzchnią ziemi. W Polsce pojawiają się głównie w miesiącach letnich, w wyniku gwałtownych burz atmosferycznych. Najbardziej narażone na ich występowanie są obszary zachodniej, północnej i centralnej Polski. Przykładem niszczycielskiego zdarzenia jest trąba powietrzna z 2012 roku, która przeszła przez województwo pomorskie, powodując zniszczenia lasów w Borach Tucholskich, uszkodzenia budynków oraz straty materialne na ogromną skalę.

Chociaż w Polsce tornada zazwyczaj osiągają siłę od EF0 do EF2 w skali Fujity (umiarkowana do silnej), zdarzają się także przypadki bardziej intensywnych zdarzeń. W 2008 roku trąba powietrzna w okolicach Częstochowy osiągnęła siłę EF3, niszcząc wiele domów i wyrываяjąc drzewa z korzeniami. Również te w województwie pomorskim miały podobną siłę. W miarę ocieplania się klimatu rośnie prawdopodobieństwo ich częstszego występowania, co czyni je istotnym zagrożeniem.

Monitorowanie trąb powietrznych w Polsce opiera się na zaawansowanych systemach meteorologicznych, które wykorzystują dane z radarów pogodowych, satelitów oraz sieci stacji pomiarowych. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) odgrywa kluczową rolę w przewidywaniu warunków



Mapa przedstawiająca obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w 2011 r., źródło: powodz.gov.pl



Skutki przejścia trąby powietrznej w sierpniu 2008 r. przez wieś Kalina w województwie śląskim, źródło: Wikipedia



Osuwisko w Karpatach

sprzyjających ich powstawaniu, wydając ostrzeżenia meteorologiczne w ramach systemu RCB (Rządowego Centrum Bezpieczeństwa).

Dzięki modelom numerycznym i analizie danych możliwe jest prognozowanie sprzyjających burzom układów ciśnień, które mogą generować trąby powietrzne. Kluczowe znaczenie ma również rozwój infrastruktury odpornej na ekstremalne warunki pogodowe oraz wdrażanie systemów wczesnego ostrzegania, które pozwalają na szybkie informowanie mieszkańców o zbliżającym się zagrożeniu. Choć nie można zapobiec samemu zjawisku, skuteczne monitorowanie i odpowiednie przygotowanie mogą znacząco zmniejszyć ryzyko strat materialnych i życia ludzi.

Spelzająca gleba

Osuwiska to jedno z najpoważniejszych geozagrożeń terenów górskich i podgórszych w Polsce. Polegają one na gwałtownym przemieszczaniu się mas ziemnych lub skalnych po stoku pod wpływem siły grawitacji – stąd też ich inna nazwa grawitacyjnych ruchów masowych. Proces ten jest wynikiem złożonych interakcji między budową geologiczną, właściwościami gruntu oraz czynnikami zewnętrznymi, takimi jak intensywne opady deszczu, wietrzenie skał czy działalność człowieka.

Największym impulsem do powstawania osuwisk są intensywne opady deszczu, które zwiększają wilgotność gruntu i obniżają jego wytrzymałość. Również wstrząsy sejsmiczne, zarówno naturalne, jak i antropogeniczne, mogą inicjować proces osuwania mas ziemnych. Jednymi z głośniejszych przy-

padków w Polsce były osuwiska w 1997 oraz w 2010 r. (związane z obecnymi wtedy intensywnymi opadami deszczu i powodzią), które spowodowało poważne zniszczenia infrastrukturalne. Osuwiska nie tylko zagrażają bezpieczeństwu ludzi, ale także powodują degradację środowiska, niszcząc lasy, zmieniając biegi rzek oraz naruszając lokalne ekosystemy.

W Polsce osuwiska występują najczęściej w Karpatach i Sudetach, gdzie układ warstw skalnych oraz duże nachylenie terenu sprzyjają destabilizacji zboczy. Szczególnie narażone są tereny Beskidów i Pienin.

Wygaste giganty

Choć dziś w Polsce nie obserwujemy aktywnych wulkanów, historia geologiczna naszego kraju s krywa ślady ich potężnej działalności sprzed milionów lat. Najbardziej znane pozostałości wulkanów znajdują się w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim, gdzie działalność wulkaniczna była intensywna w okresie neogenu i paleogenu, czyli około 20-30 milionów lat temu. Wulkany te, choć od dawna wygasłe, nadal budzą zainteresowanie lokalnych mieszkańców i turystów, którzy mogą podziwiać ich malownicze pozostałości, takie jak bazaltowe stożki czy wulkaniczne kominy.

Jednym z najlepiej zachowanych śladów działalności wulkanicznej jest góra Ślęza, wznosząca się na Przedgórzu Sudeckim. Choć nie jest to stożek wulkaniczny, jej bazaltowe skały są bezpośrednim świadectwem dawnej erupcji wulkanicznej. W Sudetach Zachodnich warto wymienić również Wilczą Górę oraz Czartowską Skałę, które stanowią



Ślęza (718 m n.p.m.) na Przedgórzu Sudeckim – jeden ze śladów działalności wulkanicznej w Polsce, źródło: Wikipedia

pozostałości wulkanicznych kominów z okresu neogenu. Warto wspomnieć również o Górach Kaczawskich, często nazywanych Krainą Wygasłych Wulkanów, gdzie znajduje się wiele struktur wulkanicznych, takich jak Ostrzyca – bazaltowy stożek będący pozostałością dawnego wulkanu. Obszar ten od 2024 r. znalazł się na liście Światowych Geoparków UNESCO.

Rozpuszczalne skały

Procesy krasowe to zjawiska geologiczne związane z rozpuszczaniem skał przez wodę, bogatą w dwutlenek węgla. Najczęściej dotyczą skał wapiennych i dolomitów, ale także gipsów i soli kamiennej. W wyniku tych procesów powstają różnorodne formy krasowe, zarówno na powierzchni (występuje wtedy kras powierzchniowy), jak i na głębokości (kras podziemny). Polska, dzięki swojej zróżnicowanej budowie geologicznej, jest miejscem występowania licznych i różnorodnych form krasowych, które stanowią nie tylko atrakcję turystyczną, ale i przedmiot wielu badań naukowych.

Najbardziej znanym regionem krasowym w Polsce jest Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, nazywana często też Jurą Krakowsko-Częstochowską (od okresu geologicznego, w którym powstały występujące tam skały). To tutaj znajdują się liczne jaskinie, takie jak Jaskinia Łokietka, jaskinia Raj czy Jaskinia Wierchowska Górna. Charakterystycznym elementem krajobrazu są również ostańce wapienne, doliny krasowe i leje zapadliskowe.

Innym obszarem bogatym w zjawiska krasowe są Pieniny, gdzie formacje wapienne tworzą spektakularne formy, takie jak słynny przełom Dunajca. Procesy krasowe zachodzą również w regionie Niecki Nidziańskiej, a występujące tam zjawiska związane są z rozpuszczaniem gipsów. Efektem tego są unikalne w skali kraju krasowe formy gipsowe, w tym m.in. jaskinie. W Polsce kras rozwija się także w regionach z pokładami soli kamiennej, takich jak Kłodawa czy okolice Bochni, gdzie procesy krasowe mają miejsce w związku z eksploatacją złóż solnych.

Pomimo kształtowania krajobrazu w unikalne formy geomorfologiczno-geologiczne, w regionach krasowych występuje jednak także zagrożenie zapadliskami, które mogą być niebezpieczne dla infrastruktury i ludzi. Procesy te są także istotne z hydrologicznego punktu widzenia, ponieważ woda krasowa stanowi ważne źródło wody pitnej, ale jest ona trudna do ochrony przed zanieczyszczeniem.

Człowiek a geozagrożenia

Geozagrożenia indukowane antropogenicznie to zjawiska geologiczne wywołane działalnością człowieka, które zakłócają równowagę w środowisku geologicznym. W Polsce, gdzie intensywnie eksploatuje się surowce mineralne, rozwija urbanizację i infrastrukturę, zagrożenia tego typu występują szczególnie często i mają znaczący wpływ na środowisko, gospodarkę oraz bezpieczeństwo ludzi.

Geozagrożenia indukowane antropogenicznie w Polsce, takie jak szkody górnicze, osuwiska, osiadanie terenu i zanieczyszczenie środowiska, są poważnym problemem w regionach intensywnej działalności człowieka. Wydobywanie węgla, rud metali czy soli powoduje deformacje terenu, zapadliska oraz pęknięcia budynków. Podobnie działalność budowlana i zmiany w gospodarce wodnej zwiększają ryzyko osuwisk, szczególnie w górskich regionach Karpat i Sudetów, destabilizując stoki i zagrażając infrastrukturze.



Skały Kawalerskie w Dolinie Prądnika – formy krasowe na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

Eksploatacja surowców, jak węgla brunatnego w Bełchatowie, prowadzi do osiadania gruntu, obniżania poziomu wód gruntowych i degradacji ekosystemów wodnych, co negatywnie wpływa na środowisko. Dodatkowo przemysłowa działalność człowieka powoduje skażenie gleb i wód, jak kwaśne wody kopalniane, które niosą metale ciężkie, zagrażając zdrowiu ludzi i równowadze przyrodniczej. Zarządzanie tymi zagrożeniami wymaga monitorowania, odpowiednich zabezpieczeń oraz edukacji społecznej, by minimalizować ich skutki i chronić środowisko, a także życie człowieka.

Podsumowanie

Geozagrożenia, zarówno naturalne, jak i indukowane działalnością człowieka, stanowią istotne wyzwanie dla środowiska, gospodarki oraz bezpieczeństwa ludności w Polsce. Choć nasz kraj cechuje się względnie stabilnymi warunkami geologicznymi, występowanie zjawisk takich jak powódzie, osuwiska, trzęsienia ziemi czy procesy krasowe pokazują, że zagrożenia te są realne i mogą mieć poważne konsekwencje. Dochodzą do tego geozagrożenia antropogeniczne, w tym szkody górnicze, zapadliska czy osiadanie terenu, które są efektem intensywnej eksploatacji surowców mineralnych i dynamicznego rozwoju infrastruktury.

W obliczu postępujących zmian klimatycznych, które zwiększają intensywność i częstotliwość niektórych zjawisk, takich jak powódzie, susze czy ekstremalne burze, konieczne jest wdrażanie zrównoważonych rozwiązań oraz współpraca na poziomie lokalnym i być może międzynarodowym. Geozagrożenia w Polsce, choć często nieuchronne, mogą być skutecznie zarządzane, jeśli połączymy wiedzę naukową, nowoczesne technologie i odpowiedzialne podejście do ochrony życia i środowiska.



Ogród Botaniczny: <https://ogrodpan.pl/blog/blog/>

Botaniczny blog

Ogród Botaniczny PAN w Powsinie publikuje na stronie internetowej blog pt. „Florofil”. Dowiemy się z niego wielu interesujących informacji o roślinach, ale nie tylko. Blog zawiera również relacje z wypraw po Polsce, materiały edukacyjne, biografie, ciekawostki.



Wirtualne muzeum geologiczne

Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego udostępnił na swojej stronie internetowej przydatne i atrakcyjne narzędzie edukacyjne z zakresu geologii. Są to trzy wirtualne wycieczki geologiczne. Ich zakres tematyczny to: skały magmowe i metamorficzne, skały osadowe i skamieniałości oraz wody podziemne. Dodatkowo możemy wirtualnie odwiedzić różne miejsca na świecie związanymi z procesami geologicznymi oraz wykorzystać na lekcji fotografie skał, form geologicznych czy schematyczne rysunki.

Muzeum w sieci: <https://wirtualnemuzeum.geo.uw.edu.pl/>

Ścieżka edukacyjna o roślinach

W 2024 roku z okazji 175-lecia Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania UJ, odbywających się Igrzysk Olimpijskich w Paryżu oraz 50-lecia Olimpiady Geograficznej prof. dr hab. Anita Bokwa przygotowała ścieżkę edukacyjną poświęconą roślinom na poszczególnych kontynentach. Każdy kontynent otrzymał inny kolor, odpowiadający kolorom na fladze olimpijskiej. Na ścieżkę składa się: sześć punktów z roślinami w budynku Instytutu, postery krajoznawcze miejsc na poszczególnych kontynentach, tablice informacyjne, jak dojść do poszczególnych punktów ścieżki, materiały edukacyjne o roślinach z poszczególnych kontynentów.

Rośliny 6 kontynentów: <https://geo.uj.edu.pl/szlakiem-roslin-z-6-kontynentow>

Muzealne zbiory

Muzeum Nadwiślańskie w Kazimierzu Dolnym udostępnia na stronie internetowej część swoich zasobów. Są to zbiory archeologiczne, przyrodnicze, malarstwo, rośliny zielne i złotnictwo.

Warto również wejść w zakładkę Multimedia. Odnajdziemy tam różnorodne opracowania edukacyjne, m.in.: spacer wirtualny po grodzisku Żmijowiska, przewodnik po muzeum dawnych Słowian, Mały Przyrodnik, czy Rzadkie rośliny Lubelszczyzny.

Zbiory muzealne online: <https://mnkd.pl/>

Atlas ssaków

Instytut Ochrony Przyrody PAN publikuje na stronie internetowej „Atlas ssaków Polski”. Celem atlasu jest zaktualizowanie wiedzy na temat rozmieszczenia ssaków w naszym kraju. Znajdziemy w nim podział na rzędy i podrzędy: ryjówkoksztaltne, jeżokształtne, nietoperze, zajęczaki, gryznie, walenie, drapieżne, parzystokopytne. W ramach każdej grupy udostępnione są przykłady zwierząt – nazwa łacińska, fotografia gatunku oraz mapa z rozmieszczeniem na terenie Polski.

Ssaki w Polsce: <https://www.iop.krakow.pl/Ssaki/>

Ćwiczenia z geografii regionalnej

Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pomorskiego w Słupsku udostępnia bezpłatnie ćwiczenia z geografii regionalnej świata. Plik dostępny jest w formacie PDF. Autorkami są Aneta Marek i Małgorzata Wieczorek. Ćwiczenia przeznaczona są dla studentów geografii i nauk pokrewnych, ale z powodzeniem część zadań można wykorzystać w edukacji geograficznej uczniów klas starszych szkoły podstawowej i liceum. Materiał z zadaniami podzielony jest według kontynentów: Europa, Azja, Ameryka Południowa, Ameryka Północna, Afryka, Antarktyda, Australia i Oceania.

Ćwiczenia z geografii regionalnej: <https://wydawnictwo.upsl.edu.pl/bezplatne-publikacje/62-geografia-regionalna-swiata-zeszyt-cwiczen.html>

Przewodnik geomorfologiczny

Pracownicy i studenci Instytutu Nauk o Ziemi i Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej Uniwersytetu Śląskiego przygotowali opracowanie poświęcone formom geomorfologicznym w województwach śląskim i świętokrzyskim. Są to formy naturalne i antropogeniczne związane z działalnością górnictwem. Autorzy podkreślają, że lista będzie stale poszerzana o nowe obiekty. Opracowanie dostępne jest w pliku PDF.

Geomorfologia codzienna: <https://us.edu.pl/wydzial/wnp/2025/01/15/ukazal-sie-nasz-przewodnik-po-geomorfologii-codziennej-zapraszamy-do-wspoltworzenia-kolejnych-edycji/>



Tokio

– stolica Wschodu

Foto – Dreamstime

Tokio – największy obszar metropolitalny na świecie, to metropolia globalna pod względem znaczenia i oddziaływania, ale nie tak kosmopolityczna, jak inne wielkie miasta świata. Zamiast tego Tokio oferuje wyjątkowe doświadczenie, które łączy nowoczesność z tradycją, tworząc zupełnie inny model metropolii globalnej.

Marian Dziadek

Nauczyciel geografii, I LO w Wodzisławiu Śląskim

Do 1868 roku Tokio nosiło nazwę Edo. Pierwsze wzmianki o mieście pochodzą z XII wieku. Wówczas była to niewielka osada rybacka położona w strategicznym miejscu nad Zatoką Tokijską. Istnieją zapisy, że w tym okresie obszar ten należał do rodu Edo, który zbudował niewielką warownię. Na dobre jednak rozwój Edo, jako istotnego punktu na mapie Japonii, rozpoczął się w XV wieku, gdy Ota Dōkan, samuraj i urzędnik, w 1457 roku zbudował tam pierwszy zamek. Przyspieszenie rozwoju miasta nastąpiło, kiedy założyciel dynastii szogunów Ieyasu Tokugawa otrzymawszy w latach 80. XVI wieku od Hideyoshi Toyotomi¹ ziemie Kantō jako dzierzawę lenną, uczynił z Edo centrum swoich dóbr, a potem faktyczną stolicą kraju.

Do połowy XVIII wieku Edo rozrosło się do miasta liczącego ponad milion mieszkańców. Przez cały ten czas cesarz rezydował w Kioto, które było formalną stolicą Japonii. Przełomowym wydarzeniem, które zaważyło na rozwoju miasta, jak i całej Japonii, było wymuszone otwarcie na świat i podpisanie tzw. traktatu z Kanagawą w 1854 roku. Traktat ten był początkiem

końca sakoku – polityki izolacjonizmu i przyszłej restauracji Meiji. W 1868 roku po 260 latach zakończyły się rządy szogunatu Tokugawa, a do władzy wrócił cesarz. W tym samym roku cesarz przeniósł się do Edo, które przemianowano na Tokio, czyli wschodnią stolicę. Przeniesienie stolicy do Tokio miało głęboki symboliczny i polityczny wymiar. Było częścią szerokiej transformacji Japonii, które z feudalnego państwa pod rządami szogunów przeobraziło się w nowoczesne cesarstwo, otwarte na zachodnią kulturę, technologie i idee.

Reformy rozpoczęto od administracji. Miasto zostało podzielone na okręgi administracyjne, a centralne władze przejęły odpowiedzialność za porządek publiczny, budowę infrastruktury i rozwój gospodarczy. Priorytetem stała się budowa nowoczesnej sieci kolejowej, która zaczęła łączyć Tokio z innymi regionami Japonii. Pierwsza linia kolejowa łącząca Tokio z Jokohamą została otwarta w 1872 roku. Kolej stała się podstawą transportu towarów i ludzi, umożliwiając szybki rozwój handlu i przemysłu. Zaczęto także rozwijać sieć dróg, w tym budowę nowoczesnych mostów, które poprawiły komunikację wewnątrz miasta. Zamiast wąskich, krętych uliczek pojawiły się szerokie aleje i ulice na wzór miast zachodnich. Wzdłuż nich zaczęły pojawiać się nowoczesne budynki, a także domy mieszkalne, szczególnie w centralnej części miasta.

¹ Jedna z najważniejszych postaci w historii tego kraju. Drugi z „trzech zjednoczycieli państwa” – po Nobunadze Odzie, a przed Ieyasu Tokugawą.

Przebudowa miasta wymuszona była częstymi kataklizmami. Niska drewniana zabudowa podatna była na pożary. Katastrofalne w skutkach były trzy z nich. Pożar w 1657 roku strawił połowę miasta, drugi w 1923 r. był następstwem silnego trzęsienia ziemi, trzeci amerykańskich bombardowań w czasie II wojny światowej (spłonęło 40% powierzchni miasta). Każdy z nich, jak się ocenia, pochłonął 100 tysięcy ofiar.

Częste pożary sprawiły, że Tokio jest obecnie jednym z najlepiej zaplanowanych i przygotowanych miast na wypadek katastrof. Wprowadzono tu bardziej odporne na ogień budownictwo, rozwinęto służby przeciwpożarowe i stworzono odpowiednie systemy ratunkowe.

Położenie geograficzne a zagrożenia

Pożary nie są jedynym zagrożeniem, na które w przeszłości i obecnie narażone jest Tokio. Są nimi również trzęsienia ziemi, tsunami i wybuchy wulkanów. Wynika to z położenia w tzw. pacyficznym pierścieniu ognia, na styku aż czterech wielkich płyt litosfery: pacyficznej, eurazjatyckiej i północnoamerykańskiej oraz mniejszej filipińskiej. Największe znaczenie ma subdukcja płyty pacyficznej, która zanurza się pod płytę euroazjatycką 100 km na wschód od miasta. W Tokio ziemia trzęsie się raz na tydzień. Bardzo silne trzęsienia ziemi występują jednak rzadko. W warunkach japońskich, gdzie gęsta zabudowa często sąsiaduje ze stromymi zboczami gór, groźne bywają także zjawiska wtórne, pożary i osuwiska ziemi, od strony morza zagrożeniem jest fala tsunami.

Tokio położone jest nad Zatoką Tokijską na nizinie Kanto, u ujścia trzech rzek – Ara, Edo i Sumida – do Oceanu Spokojnego. Wschodnia część miasta jest płaska, a na wschód od Sumidy podmokła, natomiast zachodnia lekko pofalowa-



Rzeka Sumida – jedna z trzech głównych rzek przepływających przez Tokio. Foto – Dreamstime

na, rozcięta dolinami i płytkimi wązozami dawnych rzek. Nizinę Kanto od wschodu okalają wulkaniczne góry Chichibu i Saitama. Osiągają wysokość 2017 m n.p.m. (szczyt Kumotori).

Tokio, mimo że nie leży bezpośrednio w regionie wulkanicznym, odczuwa skutki erupcji wulkanów, w tym m.in. słynnego Fuji w postaci opadów pyłu wulkanicznego, trzęsień ziemi czy skażenia wód gruntowych.

Klimat i zagrożenia

Położenie geograficzne Tokio na równoleżniku 35°N odpowiada śródziemnomorskim obszarom Europy i Afryki, ale klimat jest tu zgoła odmienny. Wpływ na to ma kilka czynników, m.in.: cyrkulacja monsunowa, sąsiedztwo Pacyfiku, położenie w cieniu gór oraz występowanie ciepłego prądu Kuro Siwo.

W zimie Japonia znajduje się w strefie oddziaływania rozległego wyżu znad Azji i monsonu zimowego, który w Tokio przynosi bezchmurną i chłodną pogodę. Chłodna pora roku trwa około 3,5 miesiąca, od początku grudnia do połowy marca. Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń, kiedy średnia temperatura minimalna wynosi 3°C, a maksymalna 9°C. Z początkiem marca pojawiają się silne ciepłe wiatry południowe.

Od czerwca do lipca na pograniczu polarno-morskich mas powietrza znad Morza Ochockiego oraz przemieszczających się ku północy zwrotnikowo-morskich mas powietrza znad Pacyfiku, tworzy się stagnujący front atmosferyczny zwany bai-u. W Tokio nastaje wtedy pora deszczowa zwana tsuyu.

Po okresie bai-u, aż do końca sierpnia okolice Tokio opalone są przez zwrotnikowo-morskie masy powietrza, które przynoszą bardzo ciepłe i wilgotne powietrze, a w konsekwencji duszną i upalną pogodę. Temperatury w ciągu dnia przekraczają 30°C, a w nocy nie spadają poniżej 24°C.

Sytuacja z bai-u powtarza się między wrześniem a październikiem. Wtedy pojawia się shurin lub akisame (jesienny deszcz), który objawia się obfitymi opadami oraz występowaniem tajfunów. W skrajnych wypadkach może być ich sześć w ciągu roku, a zazwyczaj zdarzają się dwa. Tajfunom towarzyszą porywiste wiatry, które przekraczają 200 km/h i obfite opady deszczu. W ekstremalnych latach podczas tajfunu ich



Położenie Tokio na wyspie Honsiu. Foto – Adobe Stock

wielkość może dochodzić do 600 mm, przy przeciętnej 200-400 mm i średniej rocznej wynoszącej 1500-1600 mm.

Obfite opady, ich nierówny rozkład w ciągu roku oraz położenie na nizinie Kanto, nad Zatoką Tokijską istotnie wpływa na kolejne zagrożenie, jakim są powodzie. Rzeki, jak w całej Japonii są tu krótkie. Najdłuższe to Tama, Edo, Arakawa i Sumida. Wiele z nich w przeszłości połączono kanałami w celach transportowych, obecnie pełnią funkcję rekreacyjną i odprowadzają nadmiar wody podczas obfitych deszczy. Ale kiedy zdarza się tajfun, który podnosi poziom wody w Zatoce Tokijskiej i występuje cofka, nie pomagają obwałowania rzek, zbiorniki retencyjne i kanały. Postanowiono więc wybudować na północ od Tokio (w Kasukabe) podziemny system odwadniania zwany G-Cans, który jest największym tego typu systemem na świecie. Składa się on z 5 ogromnych zbiorników i wielkiej komory ciśnienia, która może pomieścić 570 tys. m³ wody.

Chiyoda – dzielnica bogactwa

Ze względu na liczne pożogi w Tokio ostało się niewiele zabytków. Najstarszą budowlą jest Sensō-ji w dzielnicy Asakusa. Wzniesiona w 645 r. buddyjska świątynia, poświęcona bogini miłosierdzia – Kannon (Bosatsu), zniszczona i odbudowana po II wojnie światowej. Ta część miasta uważana jest za najstarszą w kontekście kulturowym i religijnym.

Drugą pod względem wieku jest centralna dzielnica Chiyoda, która jest historycznym i politycznym centrum Japonii. To tutaj znajdował się zamek Edo, rezydencja szogunów Tokugawa, która później przekształciła się w pałac cesarski. Po restauracji Meiji zamek Edo stał się oficjalną rezydencją cesarza Japonii, a po II wojnie światowej Chiyoda stała się siedzibą parlamentu i premiera. Rezydencja cesarska otoczona jest ogrodami i fosą.

Tuż za nią na wschód wznosi się nowoczesna dzielnica Marunouchi. Do restauracji Meiji znajdowały się tu posiadłości daimyō (feudalnych lordów), którzy mieli tu swoje rezydencje i pałace. W 1890 roku tereny te kupił Iwasaki Yatarō – założyciel Mitsubishi.

Dzielnica stała się centrum finansowym Japonii. Jak ważne jest to centrum świadczy to, że obecnie na tym obszarze generowane jest ¼ PKB Japonii i swoje siedziby ma wiele firm. Są to przede wszystkim koncerny należące do grupy Mitsubishi, Hitachi, Fujitsu, Mizuho, Nomura reprezentujące bankowość, ubezpieczenia, handel, przemysł, nowoczesne technologie. Siedzibę mają tu też międzynarodowe korporacje takie jak Google, Microsoft i inne firmy technologiczne (IBM, Intel,



Świątynia Sensō-ji w dzielnicy Asakusa



Pałac cesarski Edo. Foto – Dreamstime



Park Meiji Jingu Gyoen w dzielnicy Shibuya



Foto – Adobe Stock

Oracle), farmaceutyczne (Pfizer, Merck, Novartis, Roche) oraz konsultingowe (Deloitte, McKinsey, PwC, Ernst&Young). Całości dopełnia tokijska giełda, trzecia na świecie pod względem kapitalizacji rynkowej spółek, o wartości 6,5 biliona dolarów, w pobliskiej dzielnicy Nihonbashi. Nagromadzenie tyłu korporacji spowodowało, że znajdują się tu najdroższe działki w Japonii, których wartość już w latach 30. XX wieku przekroczyła miliard dolarów, stąd nazwaną ją „jednomiliardową dzielnicą”.

Do wzrostu cen ziemi przyczyniła się budowa stacji kolejowej Tōkyō-eki, która w 1914 roku połączyła centrum Tokio z innymi regionami Japonii. Stacja jest architektoniczną perełką, która łączy neorenesansowy styl z nowoczesnymi rozwiązaniami. Niepozorny budynek z czerwonej cegły skrywa w sobie centrum handlowe, muzeum oraz pięć naziemnych i cztery podziemne kondygnacje, z których odjeżdża w ciągu dnia 3800 pociągów.

Subcentra

Wysokie ceny ziemi i przeciążenie infrastruktury w Marunouchi, Otemachi, Yurakucho, Ginza i Nihonbashi blisko stacji Tōkyō-eki, wynikające z koncentracji biznesu sprawiły, że w latach 60. XX wieku podjęto decyzję o decentralizacji miasta. Kluczowym elementem przekształceń stała się wybudowana w latach 1903-1925 linia kolejowa Yamanote, tworząca 35-kilometrową pętlę łączącą wschodnią i zachodnią część Tokio. W tym okresie wokół głównych stacji zaczęły powstawać lokalne sklepy i targowiska, które stopniowo przekształcały się w nowoczesne centra handlowe. Gwałtowny ich rozwój nastąpił podczas boomu ekonomicznego Japonii w latach 50-70. XX wieku. To one stały się zalążkiem subcentrów.

Obecnie na obszarze Tokio funkcjonuje siedem subcentrów, z których najważniejsze są trzy: Shinjuku, Shibuya, Ikebukuro. Shinjuku jest centrum administracyjnym (siedzibę mają tu władze miasta), biznesowym i rozrywkowym, Shibuya kulturalnym, technologicznym i rozrywkowym, Ikebukuro handlowym, edukacyjnym i mieszkalnym. W przeciwieństwie do dzielnicy centralnej, która wieczorem się wyludnia (w ciągu dnia przebywa tam od 850 tys. do 1 mln osób, podczas gdy mieszka tam 58 tys. mieszkańców), tętnią życiem całą dobę. Ulice pełne migoczących neonów i wszechobecnych reklam świetlnych wabią mieszkańców i turystów licznymi klubami karaoke, barami i restauracjami, teatrami, centrami mody. Obie mają wyrazistą architekturę. Shinjuku szczyli się posiadaniem największej liczby budynków powyżej 100 metrów.

Shibuya znana jest z kultowego przejścia dla pieszych, nad którym wznosi się 230-metrowy budynek Shibuya Scramble Square oraz szintoistycznej świątyni Meiji Jingu, poświęconej cesarzowi Meiji, wielkiemu reformatorowi Japonii i jego małżonce cesarzowej Shoken.

Wysoka zabudowa może dziwić, wzięwszy pod uwagę, że miasto narażone jest na liczne trzęsienia ziemi. Do lat 60. XX wieku w Japonii obowiązywały przepisy ograniczające wysokość budynków do 31 metrów. Od 1963 roku można było wznosić budynki wyższe pod warunkiem, że będą spełniać surowe normy sejsmiczne i przeciwpożarowe. Test wytrzymałości nowe budownictwo przeszło w 2011 roku podczas silnego trzęsienia ziemi. Nie odnotowano większych strat, przetrwała nawet, będąca wtedy w budowie, najwyższa wieża telewizyjna Tokio Skytree o wysokości 634 m. Większe straty odnotowano w dzielnicach peryferyjnych, w których dominuje niska drewniana zabudowa, która stanowi około 10-20% budynków w mieście.

Transport

Największa metropolia świata jest świetnie funkcjonującym organizmem. Co szczególnie rzuca się w oczy, to mały ruch samochodów w centrum miasta. Dzieje się tak za sprawą rozwiniętej sieci kolejowej. Odegrała ona zasadniczą rolę w kształtowaniu struktury urbanistycznej Tokio, umożliwiając rozwój zarówno centrum, jak i przedmieść.

Zasadniczą rolę odgrywa wspomniana linia Yamanote. Linia ta jest wielkim węzłem przesiadkowym, połączonym z dziesięcioma innymi liniami kolejowymi, metrem i dalekobieżnymi pociągami Shinkansen.

Podobnie jak linie kolejowe, sieć metra ma dwóch właścicieli, jednym z nich jest państwowo-gminne konsorcjum Tōkyō Metro zarządzające 9 liniami o długości 300 km, drugim Toei (podlegającym miastu) z 4 liniami o długości 109 km.

Sieć kolei JR (Japan Railway) nie jest kompatybilna z metrem i prywatnymi liniami, co związane jest z różnym rozstawem szyn. Różnice w prześwicie torów można tłumaczyć historią powstania i rolę, jaką odgrywają w transporcie. Prywatne linie obsługujące głównie przedmieścia i sąsiednie miasta, kończą pracę na granicy obszaru centralnego Tokio. Ruch przejmowany jest następnie przez sieć metra albo sieć miejską kolei JR. W centrum metro jak i część linii JR schowana jest pod ziemią, co podyktowane jest gęstą zabudową, na pozostałym obszarze dominuje kolej naziemna, poprowadzona na wiaduktach lub na poziomie dróg.





Pociąg Shinkansen. Foto – Dreamstime

Rozwinięta sieć kolei i metra, która przewozi dziennie, jak się szacuje, od 35-40 milionów pasażerów dziennie (stanowi to 86% podróżyujących²) powoduje, że wielu mieszkańców Tokio rezygnuje z posiadania samochodów. Miasto cechuje jeden z najniższych wskaźników motoryzacji wśród wielkich metropolii świata (na 1000 gospodarstw przypada tylko 416 samochodów, przy średniej dla Japonii 1025). Jest to spowodowane tym, że typowa ulica mieszkaniowa jest pozbawiona chodników i z trudem mieści dwa samochody obok siebie. Przeciwnieństwem są dzielnice centralne, przez które prowadzą szerokopasmowe arterie poprowadzone na estakadach ponad ulicami, kanałami i rzekami. W 2022 roku całkowita długość dróg w Tokio wynosiła 24 741 km. Cała sieć dróg ekspresowych, podobnie jak kolei jest przeciążona. Jest to spowodowane m.in. nieukończeniem autostrad obwodowych.

Połączenia międzynarodowe zapewniają port i lotniska. Tokijski port jest trzecim pod względem przeladunków w Japonii. W 2022 roku przeladowano w nim prawie 89 mln ton ładunków, głównie kontenerów. Transport lotniczy obsługują dwa porty: Haneda, znajdujący się w obrębie granic miasta, obsługuje głównie ruch krajowy, Narita w prefekturze Chiba ruch międzynarodowy.



Budynek dworca w Tokio

Odaiba – miasto przyszłości

Port morski, jak i oba lotniska zbudowane są częściowo na sztucznych wyspach. Pierwsze projekty osuszania zatoki zaczęto realizować już XIX wieku i miały na celu ochronę przed powodziami i obcymi statkami. W 1853 roku oddano do użytku zespół sześciu twierdz mających chronić Tokio przed możliwymi atakami morskimi, zwłaszcza amerykańską marynarką. W ten sposób w połowie XIX wieku powstała Odaiba.

Kolejna sztuczna wyspa Tsukishima powstała w 1892 roku z osadów wybieranych w czasie pogłębiania portu. Ulokowano na niej wiele fabryk, głównie przemysłu ciężkiego. Tokio stało się centrum finansowym i przemysłowym, co wymagało nowych terenów. Budowano wyspy zarówno dla przemysłu, jak i dla celów mieszkalnych i rekreacyjnych. W latach 80. XX wieku rozpoczęła się rewitalizacja wysp, tradycyjny przemysł ciężki został zastąpiony przez przemysł elektroniczny i precyzyjny, znalazły tu swoje miejsce centra logistyczne i zakłady recyklingu odpadów, urzędnictwa portowe. Wyspę Yumenoshimę zamieniono w park i teren rekreacyjny, Odaiba stała się nowoczesną dzielnicą rekreacyjno-handlową. Na



Budynek telewizyjny z obserwatorium astronomicznym. Foto – Dreamstime



Charakterystyczny budynek centrum wystawienniczego. Foto – Dreamstime

Dla porównania z 65% w Londynie, 61% w Nowym Jorku i 58% w Paryżu.



Replika Statuy Wolności na wyspa Odaiba

wyspie wzniesiono wiele futurystycznych budowli. Są to m.in. budynek telewizji Fuji z ogromną kulą w centrum budynku, która mieści obserwatorium astronomiczne, Telecom Center (wieżowiec telekomunikacyjny) w kształcie łuku triumfalnego, Tokyo Big Sight (międzynarodowe centrum wystawiennicze) składający się z połączonych ze sobą odwróconych piramid, jest też replika Statuy Wolności. Ze stałym lądem połączona jest Tęczowym Mostem oraz linią Yurikamome.

Problemy społeczne i gospodarcze

Tokio formalnie nie jest miastem, ale prefekturą metropolitalną. Składa się z 23 dzielnic, regionu Tama i archipelagów wysp Izu i Ogasawara na Pacyfiku. W całej metropolii, na które oprócz Tokio składają się miasta Jokohama i Kawasaki, zamieszkuje aż 36 mln mieszkańców, co czyni ją największą na świecie. W przeciwieństwie do innych regionów Japonii notuje się tu cały czas wzrost liczby mieszkańców, co jest skutkiem migracji młodych ludzi, którzy przyjeżdżają tu w poszukiwaniu pracy i zdobycia wykształcenia.

Na tle innych wielkich miast świata Tokio charakteryzuje się stosunkowo niską gęstością zaludnienia, w obszarze centralnym wynosi 15 511 os./km², w prefekturze 6403 os./km². Wynika to z zachowania na wielu obszarach, tradycyjnej bardzo gęstej jednorodzinnej zabudowy i koncentracji średnio-wysokiej zabudowy w centrum. Wyróżnia się też tym, że ma silnie zachowany narodowy charakter, na co złożyła się wielowiekowa polityka izolacji Japonii, jednorodność kulturowa, konserwatywna polityka imigracyjna i głęboko zakorzeniona tradycja. Świadczy o tym ilość obcokrajowców, których

w 2022 roku było 590 tysięcy, stanowili oni tylko 4% populacji. Najwięcej jest Chińczyków, Koreańczyków, Wietnamczyków i Filipińczyków. Większość z nich to studenci, bowiem Tokio jest wielkim ośrodkiem akademickim, w którym kształcą się 1,1 mln studentów na 140 uczelniach (najbardziej znane to państwowy Uniwersytet Tokijski i prywatny Waseda).

Niewielka imigracja ma swoje zalety i wady. Tokio jest najbezpieczniejszą metropolią na świecie, ale też ma utrudniony dostęp do wykwalifikowanej siły roboczej, co ogranicza napływ kapitału zagranicznego, a to z kolei wpływa na innowacyjność gospodarki. Jak na razie Tokio może się poszczycić największą gospodarką miejską na świecie z PKB rządu 2 bln dol., co daje 55 tysięcy dol./mieszkańca, ale starzenie się społeczeństwa, mała aktywność zawodowa kobiet, małe otwarcie na świat i słabość systemu finansowego nastawionego na obsługę rynku wewnętrznego, osłabiają tempo wzrostu.

Fotografie: Marian Dziadek

Bibliografia:

- Mydel R., Japonia, PWN, Warszawa, 1983.
- Encyklopedia Geografii Świata, Wiedza Powszechna, 1995.
- <https://clintonwhitehouse3.archives.gov/WH/New/Pacific/tokyo.html>
- https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfct/en/tourist_baiu.html
- <https://japan-culture.fandom.com/pl/wiki/Tokio>
- <https://www.metro.tokyo.lg.jp/ENGLISH/ABOUT/HISTORY/history01.htm>
- <https://www.oxfordeconomics.com/resource/tokyo-hotspots-and-some-opti-mism-in-a-slow-growing-city/>
- <https://pl., en, jp.wikipedia.org/wiki/Tokio>

Andamany

– ostatnie rajskie wyspy

Samolot z Kalkuty przez dłuższy czas leci nad bezmiarem Zatoki Bengalskiej. Dopiero po dwóch godzinach widać długi pas wysp pokrytych soczystą zielenią, odcinających się od błękitu morza. Wyspy sprawiają wrażenie niezamieszkałych, ale nagle dżungla ustępuje miejsca osiedlom parterowych domków. Łatwo się zorientować, że jest tu inaczej niż w Indiach. Położone na środku Zatoki Bengalskiej Andamany oddalone są od Indii o 1300 kilometrów, zaś łączy je raptem 80 lat wspólnej historii.

Mateusz Żemła

złowany archipelag Andamanów przez wieki uważany był za siedlisko kanibali, jak pisał na wpół legendarny perski podróżnik Buzurg ibn Shahriyar, czy też „psiogłowców”, o czym wspominał Marco Polo. Potencjał w wyspach dostrzegli dopiero XVIII-wieczni europejscy żeglarze. Pierwszą kolonię założyli tu Duńczycy w 1756 roku, osadnicy przegrali jednak z malarią. Kolejną próbę podjęli pod koniec stulecia Austriacy, jednak dopiero Anglikom udało się utrzymać na Andamanach na dłużej. W 1858 roku założyli oni stałą kolonię karną na terenie dzisiejszego Sri Vijaya Puram, które nazywano po prostu Port Blair, zaś dekadę później włączyli archipelag pod jurysdykcję Indii Brytyjskich, wraz z odkupionymi od Danii pobliskimi Nikobarami.

Wyspy sprawdzały się jako punkt zaopatrzeniowy dla kursujących do Australii statków, ale ich głównym przeznaczeniem



Położenie Andamanów – Foto Adobe Stock

było przetrzymywanie buntujących się mieszkańców Indii. Na przełomie stuleci powstało osławione Cellular Jail, ogromny kompleks więzienny, słynący z surowego rygoru i brutalności strażników. Czas zapłaty przyszedł niemal pół wieku później, podczas II wojny światowej. Po trzęsieniu ziemi w 1941 roku Brytyjczycy ewakuowali swoich urzędników, zaś dwa lata później w okupowanym przez Japonię Port Blair marionetkowy indyjski rząd proklamował niepodległość.

Po wojnie losy Andamanów były niepewne. Pojawił się pomysł osiedlenia na wyspach urodzonych w Azji, pochodzących często z mieszanym związków Anglo-Indusów i Anglo-Birmańczyków, ludzi, którzy nie przynależeli w pełni ani do świata kolonizatorów, ani kolonizowanych. Ostatecznie archipelag wszedł w skład Indii w 1950 roku, trzy lata po uzyskaniu niezależności i podziale subkontynentu indyjskiego. Strategicznie ważny teren nie stał się jednak kolejnym, autonomicznym stanem. Pozostał zarządzanym centralnie terytorium związkowym, na które nie mieli wstępu cudzoziemcy.

Jeszcze do niedawna wjazd na wyspy wymagał specjalnego zezwolenia. Obecnie widać, że rząd stawia na rozwój turystyki. Poza indyjską klasą średnią i turystami z Zachodu próbuje przyciągnąć również mieszkańców Azji, czemu mają służyć tanie połączenia z Malesją oraz brak biurokratycznych wymogów.

Archipelag składa się z 572 wysp, choć oficjalna strona andamańskiej administracji podaje liczbę 836, zapewne wliczając wystające z wody pojedyncze skały. Zajmują one powierzchnię nieco ponad 8 tys. km². Wyspy zamieszkuje 420 tys. osób, z czego 150 tys. to mieszkańcy stolicy. Większość to osadnicy z kontynentalnych stanów Indii – Bengal Zachodniego czy Tamilnadu, również uciekinierzy ze wschodniego Pakistanu i Bangladeszu, którzy szukali swojego miejsca po podziale brytyjskiej kolonii na państwo hinduistyczne i muzułmańskie. Na północnych wyspach żyje około 2 tysięcy pochodzących z Birmy Karenów, jednak najbardziej fascynujący są pierwotni mieszkańcy.

Andamanie

Cztery plemiona liczące od kilkudziesięciu do 300 osób wciąż prowadzą łowiecko-zbieracki tryb życia i toczą nierówną walkę z wkraczającą na ich tereny cywilizacją. Plemię Jarawa ze Środkowego Andamanu jest swoistą atrakcją turystyczną dla

podróżujących główną drogą przez wyspy, nielegalnie przeciągniętą przez środek terytorium krajowców. Izolowany Mały Andaman zamieszkuje 100 osób z plemienia Onge, wypychanych z dżungli przez rozrastające się plantacje palmy oleistej, uzależnionych w dużej mierze od dostarczanych przez rząd racji żywnościowych. Osiedleni na małej wyspie Strait Island, niegdyś najliczniejsi Andamanie przejęli tryb życia indyjskich osadników.

Najlepiej z obroną własnej tożsamości radzą sobie mieszkańcy osławionego Północnego Sentinelu. Społeczność Sentinelu każdą łódź zbliżającą się do ich wyspy zasypuje gradem strzał. Indyjski rząd dał sobie spokój po kilku próbach kontaktu, jednak zdarzają się śmiałkowie próbujący na własną rękę dotrzeć na Sentinel. Ostatni z nich, amerykański misjonarz John Allen Chau został zabity przez tubylców w listopadzie 2018 roku.

Położenie geograficzne

Główny archipelag, rozciągający się południkowo na długości 250 kilometrów składa się z 4 głównych wysp – Andamanu Północnego, Środkowego, Południowego i Małego Andamanu. Otaczają je liczne większe i mniejsze wyspy. Najdalej wysuniętą wyspą jest położony 130 kilometrów na wschód Barren Island – jedyny aktywny wulkan w Indiach o wysokości 354 m n.p.m. Wyspy są w większości górzyste, najwyższy szczyt, Saddle Peak, wznosi się na wysokość 732 m n.p.m.

W regionie panuje klimat równikowy wybitnie wilgotny, z wysokimi temperaturami (powyżej 30 stopni Celsjusza) przez cały rok, oraz dużą wilgotnością powietrza. Sezon monsunowy, trwający od maja do listopada, przynosi wysokie opady (Port Blair – 3900 mm).

Naturalną roślinnością są wiecznie zielone lasy, cechujące się wyjątkową bioróżnorodnością, oraz mangrowce porastające wybrzeża. W otaczającej wyspy wodzie kryją się niezniszczone jeszcze przez nurków, pełne ryb, rafy koralowe. Rodzima fauna to dzikie świnie, małpy, jelenie, wiele endemicznych gatunków ptaków, także węże z dorastającą do 5 metrów długości kobrą królewską. Można się też natknąć na zdziczałe słonie indyjskie, sprowadzone na archipelag pod koniec XIX wieku, do pomocy przy wyrębie lasu. W dżungli brak dużych drapieżników, ale narastającym problemem są słonowodne krokodyle różańcowe, które rozmnożyły się ponad miarę i zaczynają atakować ludzi. Częstym widokiem



Port Blair – stolica Andamanów. Foto – Dreamstime



Budynek więzienia Cellular Jail. Foto – Dreamstime



Diogun przybrzeżny. Foto – Adobe Stock

na wyspach są tabliczki ostrzegające przed tymi niebezpiecznymi gadami. Na mniej uczęszczanych plażach składają jaja cztery gatunki dużych, morskich żółwi, zaś przybrzeżne wody zamieszkuje diogun – spory morski ssak, na który chętnie polują rdzenni mieszkańcy.

Sąsiednie Nikobary

Warto wspomnieć o Nikobarach, które wraz z Andamanami tworzą jedno terytorium związkowe, choć są odrębnym archipelagiem, oddzielnym Kanałem Dziesiątego Stopnia. Nikobary tworzą 4 główne wyspy – Wielki Nikobar, Mały Nikobar, Katcal i Komorta. Na 22 wyspach mieszka 40 tys. osób, z czego większość stanowią Nikobarczycy – potomkowie przybyszów z Półwyspu Malajskiego. Wyspę Wielki Nikobar zamieszkuje też 300-osobowa, unikająca kontaktu ze światem zewnętrznym autochtoniczna społeczność Szompenów. Rzadko odwiedzany, sięgający niemal wybrzeży Sumatry archipelag, jest swoistym przeciwieństwem Andamanów. Podstawą gospodarki jest uprawa palm oleistych i trzciny cukrowej, a komunikację ze światem zapewniają jedynie promy z Port Blair. Wyspy pełnią też rolę baz wojskowych, zaś najnowszy projekt indyjskiego rządu zakłada przekształcenie Wielkiego



Zdziczone słonie indyjskie. Foto – Dreamstime

Nikobaru w ogromny port przeładunkowy i hub komunikacyjny, co nie pozostanie bez wpływu na lokalne plemiona.

Rolnictwo i turystyka

Pomimo, że jedynie 6% ziemi na Andamanach nadaje się pod uprawę, to rolnictwo wciąż jest zajęciem połowy populacji regionu. Ryż, palmy kokosowe, okra czy owoce są podstawą żywienia mieszkańców. Ważną rolę pełni rybołówstwo, ale dużą część żywności wciąż trzeba importować ze stałego lądu. Jednocześnie coraz bardziej rozwija się turystyka. Według statystyk w 2016 roku wyspy odwiedziło 400 tys. osób, z czego ponad 90% to Hindusi. Andamany to wymarzony kierunek na krótki pobyt dla indyjskiej klasy średniej. Na drugim biegunie znajdują się młodzi Europejczycy czy Australijczycy, którzy, dotarwszy na wyspy, pozostają na nich miesiącami, najchętniej unikając najbardziej popularnych plaż i drogich hoteli. Hindusi zazwyczaj poprzestają na jednej wyspie – Havelock, znanej też jako Swaraj Dweep (Wyspa Niezależności). Na około 100 km² powierzchni mieszczą się najsłynniejsze plaże Andamanów, w tym Elephant Beach oraz Radha Nagar, w 2004 roku obwołana przez dziennikarzy „The Times” najpiękniejszą plażą Azji. Tutaj oraz na pobliskiej, niewielkiej Neil Island



Foto – Dreamstime



Czynny wulkan na Jałowej Wyspie. Foto – Dreamstime

(obecnie Shaheed Dweep, Wyspa Męczenników) koncentruje się w zasadzie cały przemysł turystyczny Andamanów – luksusowe resorty, restauracje i szkoły nurkowania.

Port Blair, jako brama wjazdowa na wyspy (docierają tu zarówno samoloty jak i pływające 4 dni promy ze stałego lądu) jest na pierwszy rzut oka chaotycznie zabudowanym, nieatrakcyjnym miastem. Wspomniane już Cellular Jail jest atrakcyjne głównie dla Hindusów jako pomnik narodowej martyrologii, obcokrajowcy zwrócą uwagę na ciekawy kształt budynku. Atrakcyjnym wspomnieniem historii regionu jest wysepka Ross Island, dawna siedziba brytyjskiej administracji. Opuszczone, kolonialne osiedle przejmują tu przyroda. Kilkanaście kilometrów od stolicy znajduje się morski park narodowy imienia Mahatmy Gandhiego – dobre miejsce do podziwiania podwodnego życia.

W przeciwieństwie do turystów wewnętrznych, przybysze z zagranicy chętniej wybierają mniej uczęszczane miejsca. Niewielką Long Island, połączone piaskową mierzeją Ross i Smith na dalekiej północy, szlaki przez mangrowce czy plażę Kalipur, na której lęgną się morskie żółwie.

W porównaniu do innych wysp w Azji – Phuket, Bali czy Malediwów na Andamanach jest wciąż pusto, a czytając relacje z początku lat 2000, można odnieść wrażenie, że wówczas żyło się tu niczym Robinson Crusoe, rozwieszając hamak między palmami i żywiąc się własnoręcznie złowionymi rybami. Oczywiście, te czasy nie wrócą, zaś skrawek raju, jakim wciąż wydaje się archipelag, prawdopodobnie ulegnie zmianie wraz z rozwojem międzynarodowych połączeń lotniczych z Azją, a z czasem zapewne z Bliskim Wschodem i z Europą. Wcześniej taki los spotkał Goa, Andamany przetrwały dłużej tylko dzięki swojej izolacji.



Łodzie rybackie. Foto – Dreamstime

Na szlaku czarnej fali



Foto – Dreamstime

Józef Szewczyk

Widok z wieży Manaca Inzaga jest niemal idylliczny. Domki z dachami pokrytymi brązowo-rdzawą dachówką rozrzucone wśród palm, bananowców, zielonych krzewów ciągną się aż pod łagodnie zalesione wzgórze Santa Clara, nad którymi rozciąga się bezchmurne błękitne niebo. W rzeczywistości to widok w przeszłości, widok na plantację trzciny cukrowej, domki niewolników, odrestaurowaną willę właściciela plantacji i cukrowni Alejo Maria Inzaga y Borrelli.

Dziś wieża jest turystyczną atrakcją, ale zbudowana w 1750 r. służyła nadzorcom do pilnowania pracy niewolników. Na jej szczycie umocowany był dzwon, który obwieszczał początek i koniec pracy, czas modlitwy porannej, południowej i popołudniowej, a także pożary i uciezki niewolników. Wysokość i wspaniałość wieży świadczą o pozycji Inzagi w lokalnej społeczności i w przemyśle cukrowniczym. Kiedyś była to najwyższa konstrukcja na Kubie. Na jej szczyt prowadziły schody o 136 stopniach. Wieża przypomina o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego tego regionu w okresie hiszpańskiego kolonializmu.



Fot. 1. Domki niewolników. Foto – Agencja AS



Fot. 2. Odrestaurowana willa właściciela plantacji i cukrowni Alejo Maria Inzaga y Borrelli. Foto – Dreamstime

Na drodze wiodącej do wieży wraz z turystami pojawił się drobny biznes. Po jej obu stronach rozłożyły się małe stragany, prowizoryczne lady, wieszaki i sznury z zawieszonymi na nich serwetami, obrusami, bluzkami, koszulkami, sukienkami. Turyści przechodzą przez szpaler osób oferujących swoje wyroby z ręki. Mogą też kupić, obrazy, wyroby ceramiczne, z drewna, drobną biżuterię, czy spróbować soku z wyciskanej na miejscu trzciny cukrowej. Jesteśmy przecież w dolinie Los Ingenios.

Duży dzwon spoczywa teraz u podnóża wieży i mimo woli stał się symbolem jego upadku w całej Valle de Los Ingenios. Obszar ten to trzy połączone ze sobą doliny: San Luis, Santa Rosa i Meyer o powierzchni 270 km². Doliny zasilane wodą przez kilka rzek, m.in. Agabama, Rio Caracusey, Rio de Ay i Rio Tayaba, klimat i gleby stworzyły tu idealne warunki do uprawy trzciny cukrowej. Nie bez znaczenia była też bliskość portów, co umożliwiało transport cukru i jego eksport do krajów europejskich. Pod koniec lat 80. XIX wieku przez dolinę poprowadzono specjalną linię kolejową, łączącą Valle de Los Ingenios z oddalonym o 12 km Trynidadem i o 6 km portem Casilda. W szczytowym okresie rozwoju przemysłu cukrowniczego działało tu ponad pięćdziesiąt młynów trzciny cukrowej, a w młynach i na otaczających je plantacjach pracowało ponad 30 tys. niewolników.

W 1988 roku Valle de Los Ingenios i sąsiedni Trynidad zostały wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO jako świadectwo wczesnego przemysłu handlu cukrem. I stały się istotnym elementem rozwoju turystyki w regionie.

Jedną z atrakcji turystycznej jest Szlak Niewolników, który prowadzi przez Mirador del Valle, piękne krajobrazy równiny Trynidadu aż do Casa Guanichango, starej hacjendy przekształconej w kawiarnię i restaurację. Pociąg turystyczny z lokomotywą z 1919 roku, dociera tu codziennie z Trynidadu, zatrzymując się w najciekawszych miejscach.

Pamięć o niewolnikach jest na Kubie, jak chyba w żadnym innym kraju, wciąż żywa. Trzcina cukrowa, cukier i niewolnicy przez kilka wieków miały olbrzymi wpływ na rozwój gospodarczy Kuby, kulturę i świadomość narodową. Jej stolica Hawana przez dwa wieki była największym portem, do którego zmierały statki z afrykańskimi niewolnikami.

Stare jak ludzkość

Niewolnictwo jest stare jak ludzkość. Istniało w Mezopotamii, Egipcie, Grecji, Rzymie. O niewolnikach wspomina Kodeks Hammurabiego i Biblia. Niewolnikiem zostawał zazwyczaj jeńiec wojenny. W wielu starożytnych krajach ich status sprowadzał się do służenia w bogatych domach, a poziom życia nie odbiegał od poziomu życia ludności wiejskiej. Z czasem to się zmieniło. W Imperium Rzymskim właściciel niewolnika miał (przynajmniej początkowo) pełne prawo go wyzyskiwać, faworyzować, wykorzystywać seksualnie, sprzedać, wyzwolić czy zabić; niewolnik nie mógł zawierać prawnego związku małżeńskiego.

Handlowano niewolnikami na całym świecie, w także w Europie. Przez pewien czas największym targiem była czeska Praga oraz Wenecja, a największymi handlarzami niewolników wikingowie, którzy najeżdżali kraje słowiańskie, a następnie rzekami Dnieprem, Dniestrem i Wołgą transportowali pojmanych jeńców do Turcji i na Bliski Wschód. Kobiety sprzedawano do tureckich i arabskich haremów. Mężczyźni trafiali do arabskich i żydowskich pośredników, a ci sprzedawali ich do bogatych domów, gdzie byli służącymi i pracownikami rolnymi.



Fot. 3. Pociąg turystyczny z lokomotywą z 1919 roku. Foto – Dreamstime



Fot. 4. Podróżowanie w dolinie Santa Clara. Foto – Dreamstime



Fot. 5. Malowidło przedstawiające niewolników pracujących w kopalni, V w. p.n.e, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mines_1.jpg

W XIII wieku najazdy wikingów ustały, ale pojawili się Tatarzy, a następnie Turcy, którzy grabili kraje Europy środkowo-wschodniej, w tym Polskę, aż do zwycięstwa Jana III Sobieskiego pod Wiedniem.

Od Słowian wywodzi się nazwa niewolnika w języku angielskim – *slave*.

Czarna fala

Przyszedł rok 1441. Tristan Nunez, portugalski żeglarz wracając z wyprawy dookoła Afryki zabrał na pokład 14 afrykańskich dziewcząt i chłopców. Ponieważ nie odkrył drogi do Indii Zachodnich, nie natrafił na złoto ani na wonne korzenie, postanowił tę gromadkę zlicytować na targu w Lizbonie, by choć trochę odbić sobie za nieudaną wyprawę. Od tej pory każda wyprawa odkrywczą przywozić będzie niewolników, a podbój Nowego Świata zapisze się okresem największego handlu ludźmi.

Do wyprawy Krzysztofa Kolumba na rynek w Lizbonie co roku sprzedawanych było ok. 800 afrykańskich niewolników, głównie na dwory królewskie jako atrakcje. Europa nie potrzebowała siły roboczej, bo miała chłopów pańszczyźnianych. Ich los był podobny do losu niewolników, różnica była taka, że nie handlowano chłopami indywidualnie, tylko zbiorowo – sprzedawano całe wsie, ziemię i chłopów wraz z rodzinami. Skala przymusowych świadczeń na rzecz właścicieli ziemskich, króla, kościoła, administracji, zakaz opuszczania miejsca zamieszkania, czyniła z nich faktycznie niewolników.

Pierwsi niewolnicy z Afryki byli prawdopodobnie na statkach Kolumba podczas jego pierwszej, a już z całą pewnością podczas drugiej wyprawy. W 1503 r. Nicolas de Ovando,

gubernator Haiti, skarżył się do króla, że są współorganizatorami powstań indiańskich.

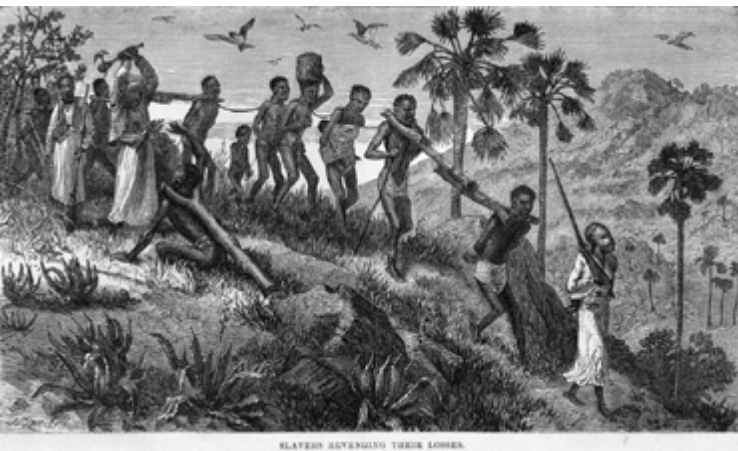
Gdy Kolumb odkrył Amerykę, a portugalscy żeglarze odkryli wokół zachodniego wybrzeża Afryki szlaki do Indii, a przy okazji dzisiejszą Brazylię, gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie na siłę roboczą w Nowym Świecie. Początkowo zmuszano do prac w gospodarstwach osadników, w kopalniach, portach i budowie nowych miast miejscową ludność, ale ta wkrótce została zdziesiątkowana przez choroby przywiezione przez hiszpańskich osadników. Ich los był tak dramatyczny, że Las Casas, hiszpański duchowny, uczestnik podboju Antyli, a potem przeciwnik kolonizacji, autor książki opisującej jej brutalną i okrutną stronę, pierwszy rzecznik praw Indian, domagał się zastąpienia ich niewolnikami z Afryki, jako bardziej roslymi, silniejszymi i odporniejszymi na choroby. Potem żałował tych słów, ale było za późno. Król Hiszpanii Karol V udzielił zgody na przywilej w postaci przewozu na Kubę, Jamajkę i Haiti 4 tysięcy niewolników. Przywilej wykupili za 25 tys. dukatów kupcy flamandzcy, a następnie z Genui.

Kiedy Karol V zapragnął do swojego tytułu „Króla Hiszpanii, Sycylii, Jerozolimy, Balearów, Wysp Kanaryjskich i Indyjskich, jak również łądu stałego za oceanem...” (i jeszcze 24 mniejszej rangi tytułów) dołożyć tytuł Cesarza Rzymskiego, wsparły go domy bankowe i kupieckie Fuggerów i Welserów z Niemiec. Za przekupienie 4 świeckich członków rady i 3 arcybiskupów udzieliły królowi 850 tys. dukatów pożyczki, sumę na owe czasy olbrzymią. W zamian otrzymały przywilej na handel 4 tys. niewolników rocznie w koloniach hiszpańskich.

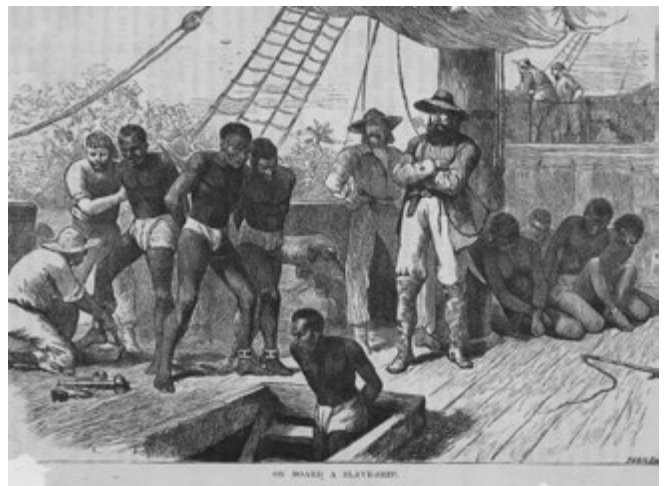
Od 1528 roku do listy towarów przewożonych ze Starego do Nowego Świata doszła jeszcze jedna pozycja – ludzie.



Fot. 6. Zbiór trzciny cukrowej na Jamajce. Źródło NAC.



Fot. 7. Karawany niewolników w drodze. Jeden z najbardziej znanych obrazów na temat niewolnictwa w Afryce, powstały na podstawie szkicu Davida Livingstone'a w 1866 r.



Fot. 8. Załadunek niewolników na statek, rycina Josepha Swaina z 1835 r. Źródło wikimedia.org

Pierwsze transporty niewolników trafiły do kopalń złota w meksykańskim mieście Zapotecz, boliwijskich kopalń srebra w Potosi, na plantacje trzciny cukrowej na Haiti i Kubie, oraz do poławiaczy perł z Zatoki Panamskiej. Czarni niewolnicy z kopalń złota w Potosi, zdaniem wielu badaczy dziejów ludzkości, nadali historii świata szybszy bieg.

W odpowiedzi na zapotrzebowanie na siłę roboczą w Nowym Świecie na zachodnim brzegu Afryki od Zatoki Gwinejskiej po Luandę, stolicę dzisiejszej Angoli, wyrosły natychmiast faktorie. W XVIII wieku najwięcej mieli ich Holendrzy – 15, Anglicy – 14, po 4 Portugalczycy i Duńczycy, 3 – Francja.

Statki przewoziły do faktorii towary z Europy. Miejscowi agenci z towarem udawali się w głąb lądu i wymieniali go na niewolników, których pędzono do faktorii, gdzie czekał już na nich statek. Europejczycy z reguły nie brali udziału w chwytaniu niewolników. Zawierali umowy z władcami miejscowych plemion na dostawę określonej liczby niewolników.

W roku 1562, angielski handlarz niewolnikami, John Hawkins, wymyślił okrężną drogę handlu przez Atlantyk. Kupował towar w Anglii – głównie narzędzia, wyroby włókiennicze, wymieniał go na niewolników w Gwinei (obecnie całe atlantyckie wybrzeże Afryki Środkowej), tych wymieniał na bawełnę w Ameryce, którą z kolei dostarczał do Anglii. Na każdym etapie uzyskiwał wielokrotne przebicie.

W XVI wieku import niewolników wyniósł 275 tys., w XVII w. już 1,4 mln, a w wieku XVIII – około 6 mln. Szacuje się, że wraz z zabitymi podczas porwań i zmarłymi w czasie podróży, Afryka straciła od 12 do 25 mln młodych obywateli.

Wyrwani z ziemi położonej nad Rzeką Niewolniczą, jak nazywali Niger, przesadzeni zostali na gruzi cywilizacji Majów, Inków, Azteków, Tainów.

Różny był ich los – najgorszy na plantacjach trzciny cukrowej w Brazylii. W tym „czarnym piekle” okres produktywności niewolnika wynosił 7 lat. Nie lepiej było na wyspach karaibskich.

Po raz pierwszy zbuntowali się i wywołali powstanie w 1501 r. na Espanioli, czyli dzisiejszej Haiti, współ z Indianami. Pierwszy samodzielny bunt niewolników odnotowano także na Haiti w 1522 r.

W 1612 r. w rejonie miasta Bahia w Brazylii powstała osada zbiegów utrzymująca swoją niezależność przez 70 lat. Warto odnotować, że zbiegli niewolnicy mieli w niej swoich własnych... niewolników.

Według szacunkowych danych, największymi handlarzami niewolników byli początkowo Portugalczycy, a w wieku XVIII Anglicy, którzy w ciągu 100 lat przewieźli przez Atlantyk ponad 3 mln niewolników. Handlem zajmowali się też Francuzi, Hiszpanie, Duńczycy, Holendrzy i Brazylijczycy, którzy przejęli ten interes od Portugalczyków.

W XVII wieku Anglia stoczyła dwie wojny z Holendrami, aby zyskać dominację w transatlantyckim handlu niewolnikami. Utworzono trzy specjalne firmy angielskie, w tym Królewską Kompanię Afrykańską, zajmującą się sprzedażą niewolników. Otrzymali wyłączne prawa do handlu między Złotym Wybrzeżem a koloniami brytyjskimi w Ameryce.

Zmierzch czarnej fali

W połowie XVIII wieku pojawiły się pierwsze ruchy sprzeciwiające się nieludzkiemu traktowaniu niewolników w koloniach angielskich i w samej Anglii. Początkowo jednak obejmowały światłe umysły epoki oświecenia – przede wszystkim filozofów. Niemniej idea zniesienia niewolnictwa i zakazania handlu ludźmi zyskiwała coraz większą popularność.



Fot. 8. Włoski oficer przy asyście strzelca somalijskiego zdejmuje kajdany z nóg Abisyńczyka 1935 rok, źródło NAC

Powstawały towarzystwa abolicyjne w 1753 r. w Wielkiej Brytanii, w 1775 r. w USA, i w 1788 r. we Francji.

Był rok 1781, wiek największego rozkwitu handlu niewolnikami, kiedy angielski kapitan Luke Collingwood płynąc z transportem 442 niewolników w wyniku błędów w nawigacji, znalazł się w trudnym położeniu. Podróż się przedłużała, brakowało wody, ludzie pod pokładem zaczęli chorować. Załoga przegłosowała, że należy się pozbyć części niewolników, aby otrzymać odszkodowanie za... utracony towar, co było wówczas powszechną praktyką. Z tym razem towarem byli żywi ludzie. Pierwszego dnia wrzucono przez okna kabin do morza 54 kobiety i dzieci, po dwóch dniach wyrzucono za burtę 42 niewolników, a w ciągu następnych kilku dni kolejnych 36. 10 osób, w ramach sprzeciwu wobec nieludzkości handlarzy niewolników, zdecydowało się popełnić samobójstwo, skacząc do morza. Łącznie śmierć poniosło 142 niewolników.

Pozostałych 208 przy życiu sprzedano na Jamajce, a właściciel statku zwrócił się w Londynie o odszkodowanie za zatopiony towar. Sprawa trafiła do sądu, parlamentu, a następnie do trybunału, który orzekł, że wyrzucanie niewinnych ludzi za burtę było naganne. Nikt nie poniósł kary, ale sprawę nagłaśniano i ten wyrok można uznać za przełom w walce na rzecz zniesienia niewolnictwa w Anglii, kraju, który był największym handlarzem niewolnikami.

Dużą rolę w tym dziele odegrali dwaj Anglicy – dr Alexander Falconbridge, chirurg ze statków niewolniczych i John Newton, były kapitan na tych statkach. W 1788 r. napisali dwie książki, które zrobiły sporo szumu w Anglii. Rada Królewska, a później parlament, pod naciskiem opinii publicznej rozpoczęły dochodzenie w sprawie handlu niewolnikami. Przez trzy lata przesłuchiowano kapitanów statków, lekarzy, marynarzy, kupców, plantatorów, oficerów marynarki wojennej, faktorów z Afryki. Szesnaście lat trzeba było jeszcze czekać nim najpotężniejszy kraj świata, największa potęga gospodarcza i największy handlarz ludźmi zabronił w 1807 r. nimi handlu.

Pierwszym krajem, który zakazał handlu niewolnikami, została w 1792 roku Dania. Dawni potomkowie wikingów przewieźli ponad 120 tys. niewolników, głównie na plantacje na Karaibach. Dwa lata później na fali Wielkiej Rewolucji uczyniła to Francja, choć rewolucyjne hasła o równości nie dotyczyły kobiet i niewolników. A krwawo stłumione powstania niewolników na Santo Domingo to potwierdziły.

1829 r. niewolnictwo zostało zniesione w Meksyku, w 1837 r. w Wenezueli. W tym samym czasie ceny niewolników rosły – w 1840 r. niewolnik kosztował 300 dolarów, dwadzieścia lat później już 500 dolarów. Jeszcze w 1870 r. Niemiec, Gustav Nachtigal pisał, że u szejka Omara „najbardziej poszukiwanym towarem ludzkim jest tak zwany «sedasi», tj. czarnoskóry niewolnik w wieku od 12 do 15 lat mierzący od kostki stopy do końca ucha sześć piędzi wzrostu”.

Przełomowy moment w zakończeniu handlu niewolnikami nastąpił w 1862 r., kiedy to Stany Zjednoczone zniosły niewolnictwo.

Niewolnictwo utrzymało się jeszcze na Kubie i w Brazylii. Z terytorium Konga i Angoli wciąż płynęły załadowane ludźmi statki. Nocną ciszę przerywała nadal smętna pieśń, hymn niewolników – „Rozwińcie wszystkie żagle, bo wiatr się zrywa świeży, dziób zmierza w stronę Kuby, Afryka z rufy leży”. W końcu w 1881 roku na Kubie i w 1888 w Brazylii zniesiono niewolnictwo. Ostatnim krajem na świecie, który je zniosł przed II wojną światową było Sierra Leone. Stało się to na skutek interwencji Ligi Narodów w 1928 r.



Fot. 9. Polscy robotnicy przymusowi w Rzeszy podczas prac w kamieniołomach Finkenkuhle pod Salzgitter. Foto – NAC

Robotnicy przymusowi III Rzeszy

Kiedy wydawało się, że świat uporał się z haniebnym procederem handlu ludźmi wybuchła II wojna światowa.

Niemcy prowadząc wojnę na wielu frontach potrzebowali siły roboczej do swoich fabryk pracujących na rzecz armii i do rolnictwa. Początkowo z terenów podbitych przez Niemców werbowano pracowników zachętami o zarobkach, później wyznaczano gminom liczbę osób, które miały się stawić na miejsce zbiórki. Jeśli nie było chętnych organizowano łapanki, a władze gminne karano wysyłając je do więzień i obozów koncentracyjnych. Łącznie ofiarami niemieckich łapanek padło w Polsce blisko 2 miliony osób. Szeregi robotników przymusowych zasilają też osoby z pacyfikowanych miejscowości i z akcji przesiedleńczych. Szacuje się, że podczas okupacji na robotach przymusowych w Niemczech przebywało od 2,5 do 3,5 mln Polaków.

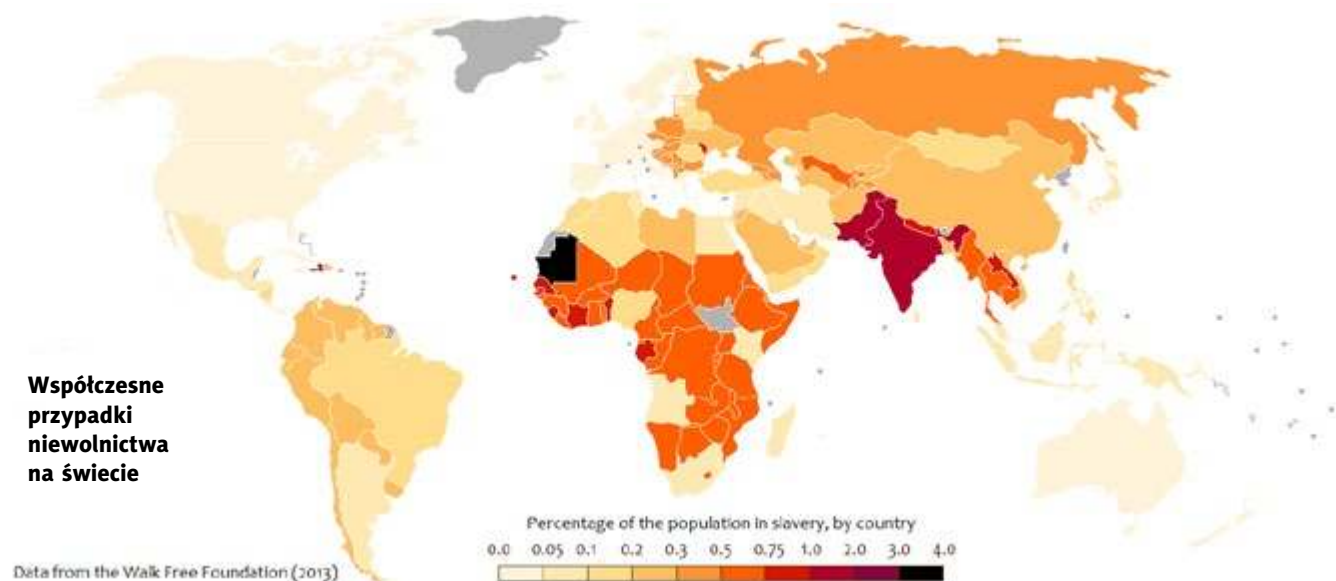
W czasie drugiej wojny światowej co najmniej 12 mln ludzi z 16 podbitych krajów europejskich musiało pod przymusem pracować w Niemczech. Niektóre szacunki mówią o 15 mln.

Według danych tylko z 1944 r. na robotach przymusowych w Niemczech przebywało łącznie ok. 1,4 mln osób cywilnych z Polski i ok. 300 tys. polskich jeńców wojennych. Obywateli ZSRR było 2,17 mln, Francji 1,1 mln, a Belgii – 0,5 mln.

Ludzie ci nigdy nie otrzymali godziwej zapłaty za swoją pracę, ani odszkodowania za utracone zdrowie czy życie.

Współczesne formy niewolnictwa

Obecnie formalnie niewolnictwo zakazane jest we wszystkich krajach świata. Ostatnimi krajami, które to uczyniły była Arabia Saudyjska w 1962 roku i Mauretania w 1981 roku.



W rzeczywistości handel ludźmi jest obok handlu narkotykami i bronią, jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi nielegalnego biznesu.

Według najnowszych danych Global Estimates of Modern Slavery (2022) opracowanych przez Walk Free, Międzynarodową Organizację Pracy i Międzynarodową Organizację ds. Migracji:

- 49,6 miliona ludzi żyje we współczesnym niewolnictwie – w pracy przymusowej i przymusowych małżeństwach,
- Mniej więcej jedna czwarta wszystkich ofiar współczesnego niewolnictwa to dzieci,
- 22 miliony ludzi jest w przymusowych małżeństwach. Dwie z pięciu osób to dzieci.

Spośród 27,6 mln osób zmuszonych do pracy przymusowej, 17,3 mln jest ofiarami wyzysku w gospodarce prywatnej, 6,3 mln jest ofiarami wykorzystywania seksualnego w celach zarobkowych, a prawie 4 mln jest zatrudnionych w pracy przymusowej narzuconej przez władze państwowe, są to głównie więźniowie.

Współczesne niewolnictwo przybiera wiele form. Najczęstsze to handel ludźmi w celu wykorzystania ich do przymusowej prostytucji, pracy, pobrania narządów, niewola za długi (np. w Indiach, choć jest to tam zakazane), niewolnictwo dzieci, przymusowe i wczesne małżeństwa, a nawet służba domowa.

Literatura, źródła:

- Antoni Strzelbicki, „Czarne ładunki w kajdanach”, KAW, 1982.
- Iza Biezuńska-Małowist, Marian Małowist, „Niewolnictwo”, Czytelnik 1987.
- Marcin Kula, „Początki czarnego niewolnictwa w Brazylii”, ZN im. Ossolińskich, 1970.
- Erich Rockwitz, „Szlaki w nieznanie”, Wtł, 1987.
- <https://www.antislavery.org/slavery-today/modern-slavery/>
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Historia_niewolnictwa
- <https://www.statista.com/statistics/1150477/number-slaves-taken-by-national-carriers/>
- <https://www.nps.gov/ethnography/aah/aaheritage/histcontextsd.htm>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Zong_massacre
- Globalne szacunki dotyczące współczesnego niewolnictwa: praca przymusowa i małżeństwa przymusowe, Genewa, wrzesień 2022 r.



Fot. 10. Nepalskie dziewczynki pracujące przy wyrobie cegieł, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Child_labour_Nepal.jpg



Fot. 11. Handlujące dzieci na ulicach Delhi

Mapa

istotnym źródłem wiedzy geograficznej

Dariusz Łuszczak

Szkoła Podstawowa im. Leona Poeplau w Kończewicach

Jednym z celów II i III etapu edukacji jest wprowadzenie uczniów (przez ich samodzielność myślenia i działania) w świat wiedzy naukowej.

Istotnym celem dydaktyczno-wychowawczym geografii jest:

- budzenie zainteresowań przestrzenią geograficzną,
- kształtowanie gotowości uczestniczenia w rozwiązywaniu problemów,
- uświadomienie wartości płynących z wiedzy geograficznej dla współżycia człowieka ze środowiskiem naturalnym,
- przyswojenie podstawowych informacji służących osiągnięciu powyższych celów.

Ważkim zadaniem szkoły i nauczyciela jest stwarzanie uczniowi sprzyjających warunków do:

- korzystania z różnorodnych źródeł wiedzy geograficznej,
- uczenia się być dociekliwym, refleksyjnym, krytycznym, chętnym do działania,
- kształtowania postawy szacunku dla środowiska geograficznego.

Programy wymienionego przedmiotu proponują uczniowi (między innymi):

- wiedzę w zakresie identyfikowania zjawisk i procesów w przestrzeni geograficznej, ich zróżnicowania i zależności oraz ich uwarunkowań i konsekwencji,
- umiejętności prowadzenia obserwacji, pomiarów, analiz, wykonywania obliczeń matematycznych, stawiania pytań, formułowania hipotez oraz proponowania rozwiązań problemów dotyczących środowiska geograficznego,
- postawy rozpoznawania swoich predyspozycji, talentów oraz rozwijanie pasji i zainteresowań geograficznych, a także łączenia racjonalności naukowej z refleksją nad pięknem i harmonią świata przyrody.

Przedstawiam opis zajęcia edukacyjno-wychowawczego, którego realizacja mieści się w treściach nauczania – wymagania szczegółowe (dział I, punkt 1-4 podstaw programowych, klasa piąta szkoły podstawowej i klasa pierwsza liceum).

Cel podstawowy:

- Mapa – jej rodzaje, zastosowanie
- Skala – jej rodzaje, zastosowanie

Cele edukacyjne:

Wiedomości:

- Mapa – definicja, rodzaje, elementy, zastosowania
- Skala – definicja, rodzaje, zastosowania
- Co to jest skala?
- Zamiana skali

Umiejętności:

- Wykorzystywanie mapy jako źródła informacji
- Wykorzystywanie skali do obliczeń: odległości, długości, powierzchni.

Postawy:

- Obowiązki, prawa, odpowiedzialność w pracy zespołowej.

Formy pracy

Nauczyciel przygotowuje warunki do indywidualnej pracy ucznia, kieruje jego aktywnością, zaś uczeń (poszukując i odkrywając) staje się fachowcem.

Metody

Działania, poszukiwanie, praktyka z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy i środków dydaktycznych – szczególnie atlasu, podręcznika i kart pracy.

Środki dydaktyczne i przygotowanie do lekcji

Atlas, mapy tematyczne, podręcznik, Internet, karta pracy, przyrządy kreślarskie, nitka, kalka milimetrowa.

Realizacja zaplanowanych celów wymaga zorganizowania (przez nauczyciela) każdemu uczniowi dostępu do wymienionych wyżej środków dydaktycznych, w tym pracowni internetowej.

Przebieg zajęcia:

Faza wprowadzająca

- Zwyczajowe czynności organizacyjne.
- Weryfikacja posiadanych przez uczniów i zgromadzonych źródeł informacji geograficznych oraz narzędzi: atlas, karty pracy, narzędzia kreślarskie, nitka, kalka milimetrowa. Przypomnienie zasad korzystania z nich.
- Zapowiedź form pracy: indywidualna lub grupowa (decyzja nauczyciela w zależności od potrzeb i możliwości).

Faza realizacyjna

- Uczniowie, korzystając z dostępu do zgromadzonych źródeł wiedzy, rozwiązują (poszukiwanie, odkrywanie, notowanie, kreślenie) zadania zawarte w karcie pracy.
- Nauczyciel przydziela zadania, monitoruje pracę uczniów, wyjaśnia wątpliwości, zatwierdza odpowiedzi uczniów, rejestruje ich aktywność.

Faza podsumowująca

Nauczyciel organizuje dyskusję panelową i sprawozdanie z prac, podczas których uczniowie potwierdzą posiadaną i zdobytą wiedzę, umiejętności, postawy na temat:

1. Mapa – definicja, istotne jej elementy, rodzaje.
2. Skala – definicja. Bardzo ważny element każdej mapy, który określa stosunek rysunku na mapie (1) do (:) odpowiedniego obrazu rzeczywistości (np. 100 000). Skala „mówi” ile razy na mapie zmniejszono rzeczywistość, rodzaje skali i ich opis (liczbowa, mianowana, liniowa).
3. Wzajemne przekształcenia skali w celu ich wykorzystania do pomiarów i obliczeń na mapie.
4. Wykorzystanie mapy, jej skali oraz narzędzi do wykonania pomiarów i obliczeń odległości (linijka), długości (cyrkiel-kroczek, nitka, pasek papieru), azymutu (kątomierz), powierzchni (kalka milimetrowa) wybranych obiektów geograficznych.
5. Klasyfikowanie skali ze względu na jej wielkość: mała – duży dzielnik = mianownik, średnia, wielka – mały dzielnik = mianownik).
6. Odkrywanie zależności między wielkością skali, a szczegółowością treści mapy i definiowanie pojęcia generalizacji

(im mniejsza skala, tym mniej szczegółów, tym większa generalizacja).

7. Kryterium i wartość oceny dla uczniów: dokumentacja posiadanej i zdobytej wiedzy, poprawność rozwiązywania zadań i problemów, prezentacja umiejętności, sprawność i postawy w pracy indywidualnej oraz grupowej.
8. Uzasadnienie ocen dla uczniów i wpisanie ich do dokumentacji szkolnej.

Podsumowanie

Przedstawiony zestaw ćwiczeń, projekcji, animacji ułatwia realizację treści i celów zawartych w tytule zajęcia edukacyjnego i daje szansę wprowadzić, przypomnieć, utrwalić (pożądaną metodą problemowo-praktyczną) wiele dodatkowych pojęć przyrodniczo-geograficznych.

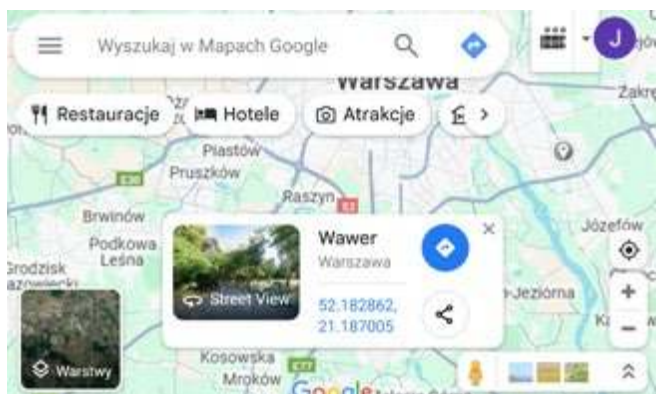
W praktyczny sposób korelowane są treści przyrody, geografii, matematyki, informatyki, plastyki, a o to w organizacji zajęć dydaktycznych także chodzi.

Opisane zajęcia edukacyjne wykorzystuje współczesne metody dydaktyczne (poszukujące, praktyczne), drogi uczenia się (odkrywanie, przeżywanie, praktykowanie), zasady pedagogiki (naukowość, celowość, pogłębliwość).

Realizacja opisanego zajęcia edukacyjnego w pracowni komputerowej i wykorzystanie jej oprzyrządowania (tablice i monitory interaktywne, tematyczne programy i aplikacje) daje szansę jeszcze bardziej uatrakcyjnić dydaktycznie zaproponowane zadania, pytania, problemy, ćwiczenia, czyniąc z nauczyciela organizatora ciekawych zajęć, a z ucznia chętnego i pilnego interlokutora.

Literatura:

- Arends R., *Uczymy się nauczać*, WSiP, Warszawa 1994.
- Barbag J., (red), *Metodyka nauczania geografii*, WSiP, Warszawa 1974.
- Czekańska M., *Zarys metodyki geografii*, PZWS, Warszawa 1964.
- Kalenik S., *Geografia fizyczna ogólna*, PWN, Warszawa 1962.
- Kruszewski K., *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 1995.
- Paślowski J., (red), *Wprowadzenie do kartografii i topografii*, Nowa Era, Warszawa 2010.
- Perrott E., *Efektywne nauczanie*, WSiP, Warszawa 1994.
- Piskorz S., (red), *Zarys dydaktyki geografii*, PWN, Warszawa 1997.
- Tematyczne strony zasobów Internetu.
- Tywoński K., *Nauczanie w pracowni geograficznej*, WSiP, Warszawa 1988.
- *Uniwersalny – Szkolny Atlas Geograficzny*, PPWK, Warszawa-Wrocław 2000.
- Winklewski J., *Metodyka geografii*, WSiP, Warszawa 1977.
- Winklewski J., *Metodyka nauczania geografii*, PZWS, Warszawa 1967.
- Winklewski J., *Rysunek w nauczaniu geografii*, PZWS, Warszawa 1969.

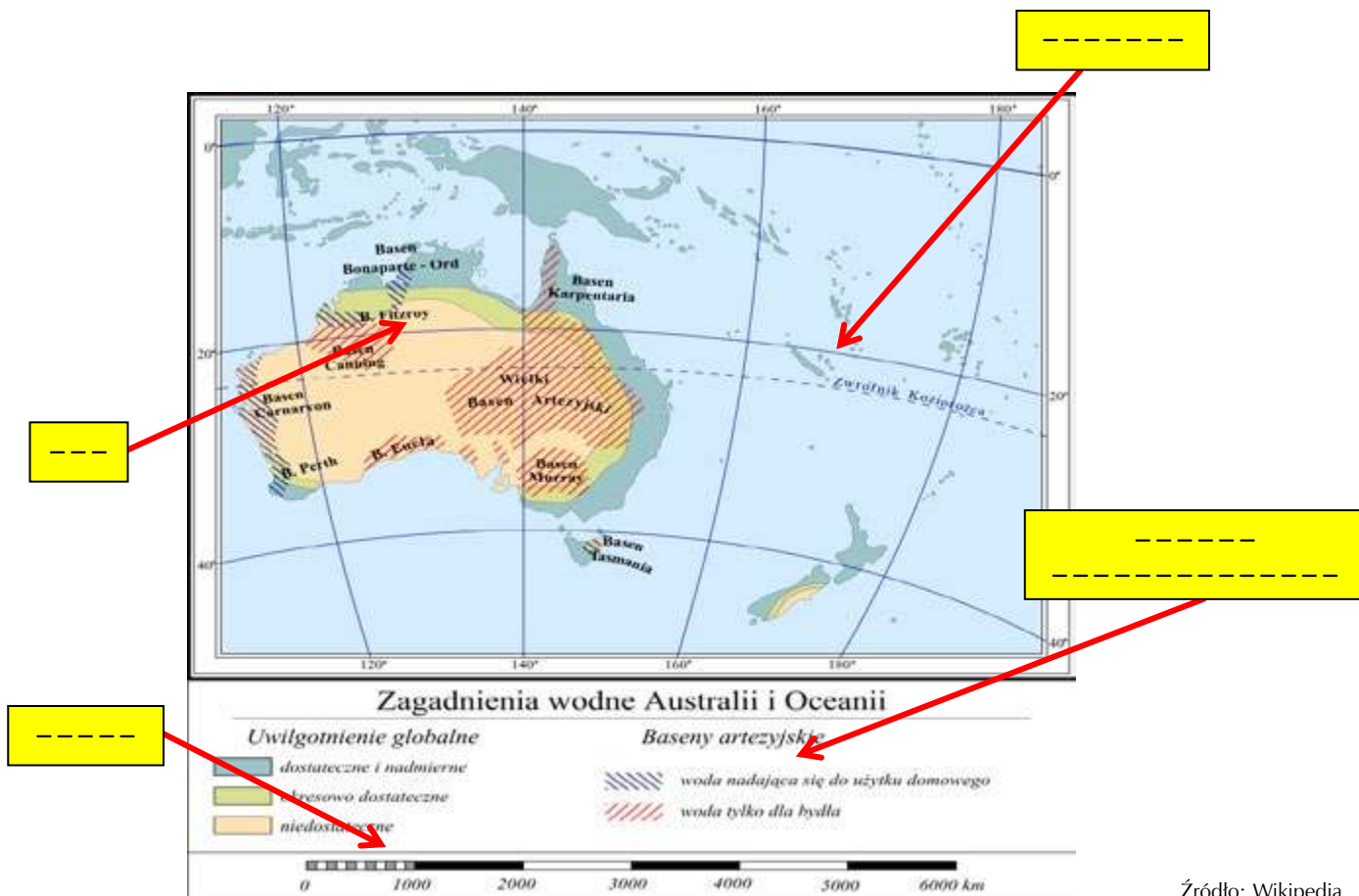


Przykłady map cyfrowych: Google Maps, platformy cyfrowej służącej m.in. do nawigacji satelitarnej i Google Earth stworzonej na podstawie zdjęć satelitarnych

Załączniki

Karta pracy nr 1

1. Masz przed sobą mapę najmniejszego, ale wielce ciekawego kontynentu naszej planety. Skorzystaj z tego obrazu rzeczywistości, wykorzystaj zasoby posiadanej wiedzy, zapisz definicję mapy korzystając z „rozrzuconych” niżej wyrazów zdania (zwróć uwagę na zasady konstruowania zdań).



Definicja mapy

wykreślony na płaszczyźnie, w pomniejszeniu (skala), z zastosowaniem znaków umownych (legenda), obraz powierzchni Ziemi.

Mapa to:

2. Każda mapa musi zawierać pewne elementy. Wskazano je strzałkami z polem tekstowym na mapie powyżej. Wpisz w te pola nazwy podstawowych elementów każdej mapy.

3. Każda mapa przedstawia pomniejszony obraz rzeczywistego fragmentu Ziemi. Zakreśl na **zielono** właściwe odpowiedzi dla powyższej mapy i mapy z atlasu.

a. To jest mapa: Europy, Ameryki Północnej, Afryki, Azji, Ameryki Południowej, Australii, Antarktydy

b. Na ilu i jakich półkulach leży ten ląd:

- 1, 2, 3, 4
- NW, NE, SE, SW

c. Ile i jakie oceany oblewają ten ląd:






- 1, 2, 3, 4, 5
- Arktyczny, Atlantycki, Indyjski, Południowy, Spokojny (Pacyfik)

4. Wykorzystaj treść oraz oznaczenia w legendzie mapy fizycznej Australii w atlasie, zakreśl znakiem X: prawda lub fałsz.

Opis	Prawda	Fałsz
Dominującą formacją krajobrazowo-roślinną w Australii są pustynie, półpustynie, sawanny.		
W Australii wody lądowe tworzą liczne, stałe rzeki i jeziora.		
Swoistą barierę klimatyczną tworzą równoleżnikowe Góry Wododziałowe.		
Najwyższy szczyt Gór Wododziałowych (nazwę nadał Paweł Edmund Strzelecki) to Góra Kościuszki.		

Karta pracy nr 2

1. W tabeli pomieszano: fragmenty map, ich rodzaje oraz opis treści. Uporządkuj tabelę kolorując odpowiednie komórki tą samą barwą, co tło fragmentu mapy (jeden przykład rozwiązano).

Fragment mapy	Rodzaj mapy	Treść mapy
	Turystyczna	Pokazuje, za pomocą barw, rzeźbę terenu oraz ważne obiekty geograficzne: rzeki, jeziora, miasta, granice, drogi, szlaki kolejowe, punkty wysokościowe i inne.
	Topograficzna	Szeroka grupa map przedstawiających jeden (czasami kilka) temat: historia, geologia, klimat, gospodarka i inne.
	Przeglądowa lub ogólnogeograficzna	Pokazuje sieć dróg, ich kategorie, numery, miejscowości, odległości między nimi i inne.
	Tematyczna	Prezentuje ciekawy region turystyczny, interesujące obiekty przyrodnicze i kulturowe, przebieg szlaków, rozmieszczenie obiektów noclegowych, tras zjazdowych i inne.
	Samochodowa	Przedstawia, bardzo szczegółowo, obiekty trwałe występujące w terenie: zabudowania, różne rodzaje dróg, rowy z wodą, linie napowietrzne i inne.

Karta pracy nr 3

1. Już wiesz, że istotnym źródłem wiedzy geograficznej jest mapa. Teraz odkryjesz, który jej element pozwala klasyfikować mapy, dokonywać różnych na niej pomiarów, zamieniać wyniki na rzeczywiste i zasługuje na miano „bardzo ważnego”. Obejrzyj dowolne mapy w dostępnych źródłach: tabela, atlas, podręcznik, Internet. Zwróć uwagę na fakt, że jeden (mimo różnych treści, legend, siatek kartograficznych) element jest na każdej mapie, zwykle rzuca się w oczy, zapisany jest w kilku postaciach, różnicuje mapy wielkością, ilością i szczegółowością treści, uwzględnia zależność między obrazem rzeczywistości i jej rysunkiem na mapie. Nazwij ten element.

To jest..... mapy.

2. Widzisz i wiesz, że mapa to zmniejszony obraz rzeczywistości opisany za pomocą (najczęściej trzy rodzaje) skali, która określa stosunek tego rysunku na mapie (1) do (:) odpowiedniego obrazu rzeczywistości (np. 100 000). Podejmij próbę zdefiniowania pojęcia skali układając „pola tekstowe” we właściwej kolejności.

obrazu obiektu

Skala to stosunek


na mapie

do jego wielkości

wskazujący pomniejszenie

w rzeczywistości.

3. Masz przed sobą zapis tej samej skali w kilku postaciach (rodzajach). Zwracając uwagę na „wygląd” zapisu i sposób wykorzystania, ustal – drogą dedukcji – nazwę każdego rodzaju.

Zapis	Rodzaj
<p style="text-align: center;">Licznik oznacza wielkość na mapie</p> <p>1:2 000 000</p> $\frac{1}{2\,000\,000}$ <p style="text-align: center;">Mianownik wyraża zmniejszenie wielkości w terenie</p>	
1 cm – 20 km	
1 cm² – 400 km²	
<p>20 0 20 40 60 80 km</p> 	

Karta pracy nr 4

1. Matematyka pozwala, między innymi, porównywać liczby, w tym ułamki. Na pewno wiesz, że z dwóch ułamków o równych licznikach, większy jest ten, który ma mniejszy mianownik. Podobnie można klasyfikować skale. Zdefiniuj skale według wielkości – ilości szczegółów – wielkości generalizacji. Uzupełnij poniższe zdania „rozrzuconymi” wyrazami, nadając im logiczny sens.

.....skala to:.....liczba = mały
obraz.....obszaru,.....
szczeółów na mapie, mniejsza

Duża / mianownik / mała / więcej / generalizacja / małego / dużo

Mała.....to:.....liczba =
.....mianownik, obraz dużego.....
mało na mapie,.....generalizacja.

skala / duży / duża / mało / większa / obszaru

2. Powyższe definicje potwierdzisz przeglądając strony atlasu z mapami o różnych treściach, skalach różnych rodzajów i wielkości, różnej szczegółowości, mniejszej lub większej generalizacji. Uporządkuj poniższe skale od najmniejszej do największej.

1:500 000 1:2 000 000 1:30 000 1:25 000 1:10 000 000
.....
.....

3. Skoro taką samą skalę można zapisać w różnych postaciach, to na pewno można je wzajemnie przekształcać. Warto w tym miejscu przypomnieć sobie:

- o najbardziej popularne jednostki w systemie metrycznym: (centymetr – cm, metr – m = 100 cm, kilometr – km = 1000 m = 100 000 cm),
- o składniki mnożenia i dzielenia,
- o zasady mnożenia („dopisać” do mnożnika odpowiednią ilość zer) i dzielenia („skreślić” w dzielniku od tyłu w lewo odpowiednią ilość zer = liczb) przez 10, 100, 1000.

Dokonaj zamiany skali:

- o Liczbowej na mianowaną:

1:3 000 000

.....
.....

- o Mianowanej na liczbową:

1 cm – 4 km

.....
.....

- o Liniowej na mianowaną i liczbową:

20 0 20 40 60 80 km



.....
.....

Karta pracy nr 5

1. Czytanie mapy i pomiary z wykorzystaniem skali i przyrządów.

Warto przypomnieć:

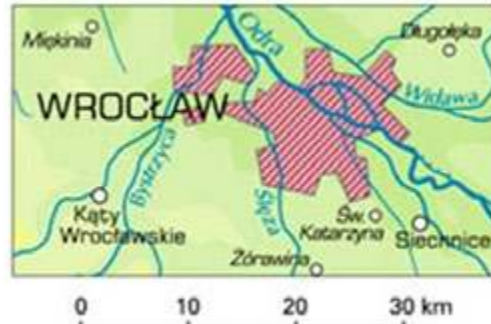
- o Północ (N) znajduje się zawsze „u góry” mapy.
- o Azymut to kąt zawarty między północą (N) a kierunkiem na wybrany punkt, mierzony zgodnie z ruchem wskazówek zegara i wyrażony w stopniach.

Rozwiąż poniższe zadania wykorzystując (w miarę potrzeb) zaprezentowane mapy.

1



2



a. Wrocław leży w centrum fragmentu (skreśl złą odpowiedź):

niziny wyżyny

b. Nazwij skalę map (skreśl złe odpowiedzi).

liczbowa liniowa mianowana

c. Zamień skalę map na liczbowe:

Mapa 1

Mapa 2.....

d. Która skala jest mniejsza 1 czy 2, a która jest większa 1 czy 2?

.....

e. Oblicz rzeczywistą odległość (według mapy 1) – w linii prostej – między Świdnicą a Wrocławiem.

.....

f. Oblicz rzeczywistą długość odcinka rzeki Ślęza narysowanego na mapie 2.

g. Odczytaj z mapy 1 i podaj azymut z Brzegu Dolnego do Namysłowa.

.....

h. Oblicz rzeczywistą powierzchnię obszaru pokazanego na mapie 2.

.....

i. Skreśl w poniższym zdaniu niepotrzebne określenia tak, aby powstało prawdziwe stwierdzenie.

Skala mapy 1 w stosunku do skali mapy 2 jest *mniejsza/większa*, bo ma *mniejszy/większy* mianownik (dzielnik). Mapa w tej skali pokazuje *duży/mały* obszar, ma *więcej/mniej* szczegółów, mapa ma *większą/mniejszą* generalizację.

W następnym numerze:

- **Mapa** poziomicowa a ukształtowanie powierzchni
- **Solura** – szwajcarski kanton
- Recenzje **książkowe**
- **Łużyckie** atrakcje
- Nieuznawana Republika **Somalilandu**



Foto – Dreamstime

Ścieżka dydaktyczna w dolinie rzeki Warty

Foto – Adobe Stock

Zagadnienie geograficznych ścieżek dydaktycznych, pomimo tego, że często jest przywoływane w literaturze, wciąż pozostaje niemal niezapisaną kartą. Brak tego typu pomocy dydaktycznych może negatywnie wpłynąć na proces zdobywania wiedzy przez uczniów na każdym etapie edukacyjnym. Bezpośrednie uczestnictwo w zajęciach terenowych to najbardziej skuteczny sposób prowadzenia lekcji.

mgr Marcin Nowacki

nauczyciel geografii, Liceum Ogólnokształcące Mistrzostwa Sportowego im. Poznańskich Olimpijczyków w Poznaniu

Doliny rzeczne dostarczają bardzo wiele możliwości wykorzystania ich zasobów podczas zajęć terenowych. Poniższa praca jest próbą stworzenia geograficznej ścieżki dydaktycznej w dolinie Warty, na obszarze cechującym się dużym stopniem przekształcenia przez człowieka. Dogłębna analiza genezy geomorfologicznej obszaru oraz historii miasta Koła uzupełnionej o rekonesans terenowy i przegląd archiwalnych materiałów kartograficznych pozwoliły na wyznaczenie sześciu stanowisk stanowiących ścieżkę dydaktyczną, która może być miejscem organizowania zajęć terenowych podczas lekcjach geografii na każdym etapie edukacyjnym.

Ścieżki dydaktyczne w nauczaniu geografii

Najbardziej skuteczną metodą realizacji treści dotyczących doliny rzecznej są lekcje terenowe. Zajęcia oparte na bezpośredniej obserwacji i pomiarze wpływają pozytywnie na takie obszary aktywności jak analiza i wnioskowanie. Praca w terenie pomaga wypracować umiejętność zastosowania teorii w praktyce. Podczas zajęć terenowych uczniowie powinni

zdawać sobie sprawę, że w procesie postrzegania krajobrazu powinni przede wszystkim środowisko poznawać takim, jakie obiektywnie jest, a nie poszukiwać obiektów niezwykłych czy subiektywnie atrakcyjnych. Z racji, że nie każdy obiekt przyrodniczy (np. rezerwat przyrody) może być przydatny w dydaktyce terenowej, powinno się wykorzystywać na lekcjach także tereny zdegradowane.

W ostatnich latach coraz większym zainteresowaniem cieszą się zajęcia terenowe na geograficznych ścieżkach dydaktycznych. Ścieżka dydaktyczna musi zawierać zarówno oznakowaną trasę oraz stanowiska postojowe, przy których powinna być umiejscowiona tablica zawierająca informacje o obserwowanym w danym miejscu zjawisku. Na ścieżkach dydaktycznych prowadzonych w terenie kształtowana jest umiejętność zdobywania wiedzy w sposób samodzielny, bo ich zadaniem jest koncentracja uwagi na wyznaczonym obiekcie lub obszarze w otaczającym środowisku.

Poprzez obserwację i wykonywanie pomiarów uczniowie mają potrafić zastosować na zajęciach szkolnych tę wiedzę, którą przyswoili na ścieżce dydaktycznej. Praca w terenie pozwala na wieloaspektową aktywizację uczniów podczas zajęć, np. przygotowanie przekroju poprzecznego koryta rzeczno czy przeprowadzanie badań ankietowych. Geograficzne ścieżki dydaktyczne powinny obejmować zagadnienia zarówno geografii fizycznej, jak też społeczno-ekonomicznej, stąd nie ma możliwości zastąpienia ich np. szlakami turystycznymi.

Konstruowanie ścieżek dydaktycznych powinno zostać rozpoczęte od doboru obszaru badań, następnie rekonesansu terenowego, podczas którego zwracać należy uwagę na strukturę krajobrazu oraz wszelkie bodźce i wyróżniki. Kolejny etap to wytyczenie samej ścieżki oraz opracowanie kolejnych przystanków, które muszą mieć charakter merytoryczny.

W tworzeniu ścieżki powinno się korzystać z istniejących już obiektów np. tablic w parkach, a ogromnym źródłem informacji stają się także zdjęcia lotnicze, zwłaszcza wykonywane w różnych latach, które pozwalają na porównanie siatki ulicznej obecnie i w przeszłości.

Na ścieżce dydaktycznej z dziedziny geografii nie można pominąć punktu widokowego, który z racji charakteru zabudowy miejskiej można ulokować na wieży kościoła czy innego wybijającego się budynku. W sposób staranny powinno się również umieszczać stanowiska obserwacyjno-pomiarowe oraz przygotować materiały dydaktyczne.

Projekt ścieżki dydaktycznej

Ścieżka dydaktyczna została opracowana dla fragmentu obszaru miasta Koła znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie doliny rzeki Warty. Zakres merytoryczny splata ze sobą historię miejscowości ze środowiskiem geograficznym. Wytyczona trasa w swoim zamierzeniu ma przeprowadzić ucznia przez procesy i zjawiska typowe dla omawianego obszaru. Wyznaczone stanowiska łączą teoretyczną wiedzę zdobywaną podczas zajęć szkolnych z praktyką.

Dzięki kompleksowemu ujęciu uczeń może wykazywać się wiedzą nie tylko z zakresu geografii, ale także z innych przedmiotów szkolnych. Takie podejście umożliwia dostrzeżenie problemów własnego regionu geograficznego, podejście analityczne i syntetyczne pozwala dokonać szczegółowej analizy każdego elementu środowiska geograficznego i umożliwia traktowanie otaczającej przestrzeni przyrodniczej jako całości. Zwrócono uwagę również na kształtowaniu w uczniu postaw ochrony i kształtowania środowiska geograficznego.



Mapa zaprojektowanej geograficznej ścieżki dydaktycznej

Zaprojektowana ścieżka dydaktyczna obejmuje sześć stanowisk, których tematyka zawiera elementy o charakterze quasi-naturalnym i przekształcone przez człowieka. Każdy kolejny punkt obserwacyjny może być wykorzystany w taki sposób, aby uczeń samodzielnie lub w zespole wykonywał zadanie, które wynikają z treści omówionych przez nauczyciela i uzupełnionych przez samodzielne obserwacje obiektów.

Początkowe stanowiska zostały wyznaczone bezpośrednio w dolinie rzecznej, co umożliwia pełniejsze bezpośrednie poznanie środowiska, poprzez wykonywanie zadań praktycznych, kolejne znajdują się na obszarze zurbanizowanym, a ostatnie stanowisko stanowi punkt widokowy na szczycie wieży ratuszowej, skąd uczeń może obserwować krajobraz doliny rzecznej z zarysowanymi terasami.

Trasa rozpoczyna się na prawym brzegu Warty, wiedzie przez Park 600-lecia i Mostem Warszawskim na lewobrzeżną (wyspawą) część miasta. W każdym punkcie można kształtować w uczniach umiejętności twórcze poprzez wykonywanie dokumentacji fotograficznej, plakatu czy przekroju. Stosowanie informacji zdobytych na ścieżce dydaktycznej wypukła praktyczny wymiar geografii. Zaprojektowana ścieżka może być wykorzystana zarówno w ramach pojedynczej lekcji geografii, ale również jako całodniowa wycieczka krajoznawcza.

Stanowisko nr 1: Rzeka Warta

Stanowisko zlokalizowane w sąsiedztwie wału przeciwpowodziowego, w bezpośrednim sąsiedztwie przystani kajakowej. Swobodny dostęp do tego miejsca gwarantuje ulica Sportowa, która kończy się w tym miejscu. W okolicach Koła Warta zmienia kierunek biegu z południkowego na równoleżnikowy, a w momencie wpłynięcia w Pradolinę Warszawsko-Berlińską kończy swój górny bieg.

Na odcinku przełomowym w okolicach Poznania Warta ponownie zmienia swój bieg na południkowy, a dalej wpływa w Pradolinę Toruńsko-Eberswaldzką. Charakterystyczne jest dla niej zasilanie śnieżno-deszczowe. Wiosenne roztopy wywołane topnieniem śniegu na przełomie marca i kwietnia wywołują zasilanie śnieżne, a letnie maksimum opadowe wywołuje wyższe stany wody w miesiącach czerwcu i lipcu. Najniższe stany wody notowane są jesienią.

W zasięgu tego stanowiska uczeń ma swobodny dostęp do najniższej terasy zalewowej rzeki, co umożliwia mu zapoznać się z morfologią obszaru. Ponadto sąsiedztwo wału przeciwpowodziowego daje szansę zapoznania się z tą formą budowy hydrotechnicznej. W granicach administracyjnych miasta zlokalizowanych jest łącznie 8,02 km wałów przeciwpowodziowych – zarówno lewostronnych, prawostronnych, jak i okalających wyspę rzeczna w starej części Koła.

Stanowisko nr 2: Ochrona przyrody

Po przejściu przez teren Parku 600-lecia uczeń dociera do drugiego stanowiska, które zlokalizowane zostało obok jesionu syberyjskiego będącego jednym z obiektów uznanych za pomnik przyrody. Drzewo znajduje się przy ul. Czesława Freudenreicha, naprzeciwko budynku dawnej ewangelickiej pastorówki. Dolina rzeki Warty w granicach miasta Koła objęta jest ochroną krajoznawczą. Północna część stanowi fragment Obszaru Chronionego Krajobrazu Goplańsko-Kujawskiego, która zasadniczą częścią obejmuje obszar Pojezierza Kujawskiego, a swoją południową granicę opiera na prawym brzegu Warty, pomiędzy Kołem i Koninem.



Okolice Mostu Warszawskiego, widok w kierunku północno-wschodnim

Szczególną cechą chronionego obszaru są liczne jeziora o naturalnej genezie powstałe w strefie marginalnej łądolodu. Cały teren przylegający bezpośrednio do rzeki zajmuje natomiast Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Środkowej Warty, który rozciąga się od Uniejowa do Pyzdr. Dolina rzeczna wypełniona jest głównie mąkami i piaskami, a w obniżeniach nieposiadających odpływu można spotkać płytkie torfy. W rejonie Kotliny Kolskiej dolina została przekształcona, a sama rzeka obustronnie obwałowana. Ponadto na terenie miasta ustanowiono siedem pomników przyrody.

Zachowaniu i utrzymaniu siedlisk cennych gatunków ptaków w Dolinie Środkowej Warty sprzyja prowadzona przez użytkowników terenu ekstensywna gospodarka łąkarska. Do największych zagrożeń dla awifauny i jej siedlisk na omawianym obszarze należą: gwałtowne zmiany poziomu wody w Warcie związane z istnieniem zbiornika retencyjnego Jezioro, melioracje, zamiana użytków zielonych w grunty orne, bezpośrednie sąsiedztwo odkrywkowych kopalni węgla brunatnego, presja ssaków drapieżnych oraz rozwój turystyki i rekreacji.

Dolina Środkowej Warty jest jedną z najważniejszych w środkowej Polsce ostoi ptaków wodno-błotnych (w szczególności rybitw, kaczek i siewkowców) związanych z siedliskami doliny rzeki średniej wielkości, która częściowo zachowała naturalny charakter.

Na tym stanowisku uczeń dodatkowo może zapoznać się z obowiązującymi ustawowymi kryteriami decydującymi o uznaniu drzewa za pomnik przyrody. W przypadku obecnie tutaj jesionu kryterium wynosi 250 cm obwodu mierzone w pierścienicy drzewa.

Stanowisko nr 3: Zjawisko powodzi

Kolejne stanowisko umieszczone zostało na wschodnim skraju Mostu Warszawskiego, w miejscu, gdzie można swobodnie dojść do koryta rzecznego. Ścieżka prowadzi od mostu do punktu wodowskazowego. Koło jest narażone na występo-



Tabliczka z nazwą ulicy świadcząca o dawnym miejscu przeprawy przez rzekę

wanie zjawiska powodzi. Warta w okolicach miasta silnie meandruje.

W okresie wiosennych roztopów, zazwyczaj w okresie pomiędzy lutym i kwietniem, wykazuje duże wahania poziomu wody i występuje z koryta zalewając obszar, który jest ograniczony wałami przeciwpowodziowymi. Podobny okres można wskazać na przełomie czerwca i lipca. Głównymi przyczynami wahań stanów wody w Warcie w pozostałym okresie roku mogą być przede wszystkim intensywne opady burzowe o charakterze lokalnym, a także trwające kilka dni opady rozlewne o dużym natężeniu, które obejmują większy obszar.

Brak jest źródeł, które opisywałyby występowanie powodzi w czasach przedrozbiorowych. Jednak na podstawie literatury opisującej liczne podtopienia w Poznaniu, który jest położony poniżej Koła nad rzeką Wartą, można przypuszczać, że także oba miasta wielokrotnie doświadczały tego niebezpiecznego zjawiska. Do wymienianych powodzi w Poznaniu do końca XVIII wieku należą m.in. te z lat: 1501, 1543, 1651 i 1698. Do największych zalicza się jednak te z przełomu lat 1585/86 i z 1736 r.

Na podstawie statystycznego opisu miasta z 1860 r. można stwierdzić, że wówczas Warta w okresie znacznych wezbrań dwukrotnie zwiększała poziom swoich wód. Jej głębokość

przy normalnym stanie wynosiła wówczas 3-4 stopy, a kiedy poziom się podnosił wówczas 7-8 stóp. Rzeka wylewając zalewała cały niżej położony obszar aż po wysoczyznę, tak że na obszarze wyspowym i położonym na lewym brzegu Przedmieścia Kaliskim widoczne pozostawały liczne kępy i wyspy dookoła oblane wodami Warty.

Uczeń na tym stanowisku poznaje budowę łąty wodowskazowej oraz jej przeznaczenie. Swobodny dostęp do wód Warty pozwala również na przeprowadzenie szeregu zadań praktycznych, np. pomiaru przepływu wody w rzece.

Stanowisko nr 4: Most Warszawski

Po przejściu przez rzekę Mostem Warszawskim, uczeń dociera na część wyspowa miasta. Na zachodnim skraju mostu zlokalizowane jest kolejne stanowisko.

Wielkopolska już w średniowieczu posiadała naturalną przeszkodę w postaci doliny Warty, która rozdzielała ją na dwie części. Przejścia z północy na południe, na odcinku pomiędzy Kołem i Śremem, możliwe były tylko w kilku miejscach. Do jednego z najistotniejszych należał już w XIV wieku bród w Kole. Tędy przebiegał trakt łączący Poznań z Łęczycą. Ponadto droga rozwidła się w kierunku północnym na Ślesin i południowym na Kalisz.

Pierwsze informacje na temat mostów w Kole pochodzą z 1502 r. Wówczas król Aleksander Jagiellończyk miał przeznaczyć dochód z jatek znajdujących się przy ratuszu na poprawę mostów warciańskich. W XVII wieku miasto posiadało trzy mosty, z których jeden łączył część wyspowa z przedmieściem Zduny, a pozostałe dwa prowadziły w kierunku Kalisza.

W 1820 r. w carskiej Rosji powołano do życia Komisję Miast, której zadaniem było sporządzenie projektów regulacji miast na terenie województwa kaliskiego, do którego należało Koło. Regulacją układu przestrzennego w mieście zajmował się Tomasz Karol Pelletier. Pierwszą zasadniczą zmianą była likwidacja dotychczasowej przeprawy przez główne koryto rzeki i utworzenie nowej 200 metrów w górę rzeki – w osi głównego traktu miejskiego. Taki stan rzeczy pozostał do współczesności, a niemyym świadkiem pozostaje nazwa dwóch ulic w części wyspowej miasta: Starowarszawska – w osi dawnej przeprawy sprzed 1827 r. i Nowowarszawska, która od tego czasu jest częścią głównej drogi przecinającej Koło.

Kolejna budowa mostów miała miejsce w okresie dwudziestolecia międzywojennego. 10 grudnia 1938 r. odbyło się poświęcenie i oddanie do użytku dwóch mostów, którym nadano imię Edmunda Taczanowskiego i powstańców 1863 r. Nowe budowle nie przetrwały nawet roku. W okresie kampanii wrześniowej, 8 września 1939 r. I Dywizjon Armii Poznań zdetonował oba mosty, aby opóźnić marsz wojsk niemieckich w kierunku Warszawy. W okresie okupacji zostały odbudowane w dotychczasowej lokalizacji. Z tymi obiektami ściśle wiąże się nazwa miasta Koła, którą władze III Rzeszy Niemieckiej nadały 26 października 1939 r. – *Warthbrücken*, co w dosłownym tłumaczeniu z języka niemieckiego oznacza „Mosty na Warcie”.

Na tym stanowisku uczeń zapoznaje się z warunkami, które musi spełnić określony obszar, aby można było bezpiecznie wybudować w danym miejscu most ponad rzeką. Ponadto warto zapoznać uczniów z kulturotwórczą rolą kołskiego mostu, która wpłynęła na nazwy dwóch ulic, co miało związek ze zmianą lokalizacji przeprawy przez rzekę w XIX wieku, a także obowiązującą w latach 1939-1945 okupacyjną nazwą miasta.



Zabytkowy spichlerz zbożowy

Stanowisko nr 5: Spichlerz

Kolejne stanowisko zostało zlokalizowane w sąsiedztwie zabytkowego spichlerza zbożowego, w narożniku ulic Żelaznej i Starowarszawskiej. Jedyne zachowane taki obiekt w Kole pozostał do dziś ostatnim świadkiem prężnie rozwijającej się gospodarki opartej na transporcie rzeczonym oraz wykorzystywaniu Warty do funkcjonowania młynów.

Rzeka wykorzystywana była także do spławiania określonych dóbr. Co najmniej 11 razy (w latach 1447-1613) podejmowano uchwały sejmowe, które regulowały stan spławności Warty. Transport ku morzu jednak musiał być niewielki, czego przyczyną były najpierw wysokie podatki nakładane przez książąt pomorskich i brandenburskich zarządzających dolną Odrą, a w XIX wieku kolejną przeszkodą stała się granica prusko-rosyjska, która przecinała rzekę Wartę poniżej Koła, tuż za Pyzdrami.

Znaczenie rzeki w transporcie zmalało w okresie dwudziestolecia międzywojennego, kiedy otwarto linię kolejową łączącą ziemie dawnego zaboru rosyjskiego i pruskiego oraz utwardzono kolejne drogi. Obecnie Warta jest żeglowna od Konina do ujścia, a więc poniżej miasta Koła.

Obiektami, które służyły przechowywaniu towarów, a szczególnie zbóż, były liczne drewniane spichlerze położone w północnej części wyspy rzecznej przy głównej odnodze Warty. Na początku XIX wieku mogło istnieć nawet ponad 10 takich obiektów, z których do czasów obecnych zachował się jeden. Zbudowany jest z drewna i posiada konstrukcję sumikowo-łątkową. Pochodzi z XIX wieku i przeznaczony był do magazynowania zboża, które spławiano Wartą do Prus. Do krajowego rejestru zabytków został wpisany 22 września 1950 r. Obecnie nie jest użytkowany.

Stanowisko nr 6: Dolina rzeki Warty

Ostatnie stanowisko na ścieżce dydaktycznej zostało utworzone na wieży ratusza miejskiego stanowiącej punkt widokowy na dolinę Warty wraz z zarysem teras zalewowych oraz możliwością oceny quasi-naturalnego przebiegu koryta rzeki. Omawiany obszar ma charakter typowo polodowcowy. Na jej dzisiejszą rzeźbę wpływ miało nakładanie się powierzchni przedczwartorzędowej i procesów rzeźbotwórczych następujących podczas kolejnych okresów glacialnych i interglacialnych. Powstała w tym czasie rzeźba terenu wyróżnia się formami zarówno wklęsłymi i wypukłymi, a także występowaniem



XVI-wieczny gmach ratusza miejskiego z 30-metrową wieżą

obszarów równinnych. Różnice w wysokości n.p.m. na obszarze miasta przekraczają 30 metrów. Największe różnice znajdują się na zboczach wysoczyzn otaczających dolinę rzeczną.

Wyróżnia się cztery terasy rzeczne będące formami plejstoceńskimi związanymi z erozyjną i akumulacyjną działalnością wód rzecznych. Terasa zalewowa położona jest na wysokości 89,5-92,5 m n.p.m. i stanowi dno pradoliny wznosząc się około 2 metry ponad średni poziom wody. Niska terasa wyniesiona jest na 90,5-93 m n.p.m. i znajduje się w obszarach zalewanych przy wysokich stanach wód. Występują na niej wydmy i częściowo jest zabudowana. Terasa środkowa, która w znacznej części pokryta jest miejską zabudową, wyniesiona jest na wysokość 92,5-98 m n.p.m. Natomiast terasa wysoka wznosi się 9-12 metrów ponad średni poziom wód w Warcie, tj. na wysokość 99-103 m n.p.m.

Ponad doliną rzeczną wybijają się płaska morenowa wysoczyzna o niewielkich spadkach, która położona jest na przedpolu

moren czołowych i wznosi się od 109 m n.p.m. do 132 m n.p.m. już poza granicami miasta. W dolinie można również odnaleźć wydmy paraboliczne, których wysokość sięga 1,5 m. Wydmy te przedstawiają przesuwanie się zakoli rzecznych w kierunku północnym w ostatnich okresach zlodowacenia.

Na tym stanowisku uczeń rozpoznaje budowę terasową doliny Warty w okolicach Koła oraz zapoznaje się z etapami powstawania meandrów rzecznych, które licznie zostały utworzone w okolicy, którą może z tego stanowiska obserwować.

Fotografie: Marcin Nowacki

Bibliografia:

- Angiel J. (2008b): Edukacja geograficzna poprzez „czytanie” i percepcję miasta [w:] Geografia w szkole. Nr 310 (LXI). Edupress. Warszawa.
- Angiel J. (2010): Percepcja warszawskiej Wisły przez studentów Uniwersytetu Warszawskiego [w:] Miasto w edukacji geograficznej. Instytut Geografii Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kazimierza. Kielce.
- Cichoń M. (2006): Geograficzne ścieżki dydaktyczne warunkiem prawidłowego postrzegania i zrozumienia krajobrazu [w:] Dokumentacja geograficzna nr 33: Idee i praktyczny uniwersalizm geografii. IG i PZ PAN. Warszawa.
- Cichoń M. (2007): Pattern and environmental determinants of perception during experimental fieldwork in different landscape conditions [w:] Geography in European higher education. Tom 4: Teaching in and about Europe. Herodot Network. Toruń.
- Cichoń M. (2009): Ocena i wybór terenu w projektowaniu geograficznych ścieżek
- Ciszewska H. (1990): Ścieżka dydaktyczna [w:] Dydaktyka geografii w szkole podstawowej. WSiP. Warszawa.
- Gasek R. (2010): Ścieżka dydaktyczna jako forma najbliższej przestrzeni geograficznej ucznia: na przykładzie ścieżki dydaktycznej w miejscowości Zalas [w:] Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Geographica. Tom 1. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie. Kraków.
- Kaniecki A. (2004): Poznań. Dzieje miasta wodą pisane. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Poznań.
- Kądziołka J. (1997): Wycieczka szkolna [w:] Zarys dydaktyki geografii. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.



Widok na dolinę rzeki Warty z wieży ratusza miejskiego w Kole



Badania naukowe a zmiany środowiskowe

Ciekawą tematyką badań naukowych zajmują się naukowcy z Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. Jeden z tematów dotyczy dźwięków w krajobrazie, a zajmuje się nim dr Maciej Adamiak. Dźwięk może zostać przypisany do konkretnego krajobrazu i być jego unikalną cechą. Z drugiej strony, ze względu na coraz większą presję człowieka na środowisko, ten oraz inne elementy krajobrazu są tracone.

Naukowiec swoje badania prowadzi w dolinie Pilicy, Czarnej oraz zbiornika Cieszanowice, gdzie rozmieszczone zostały specjalne urządzenia do nagrywania dźwięków. Naukowiec zgromadził 2200 godzin wysokiej jakości nagrań, następnie zostały one poddane analizie (poprzez wykorzystanie techniki przetwarzania dźwięku i analizie przestrzennej). Analizie poddano różne biomy w różnych porach fenologicznych.

Co wynikało z tych badań? Mianowicie to, że naturalne środowiska dźwiękowe są dużo bardziej złożone niż przypuszczano. Największą różnorodnością dźwiękową wyróżniają się te krajobrazy, gdzie występowało

największe bogactwo biotyczne, z minimalną ingerencją człowieka. Dalej stwierdzono, że tereny o większej złożoności akustycznej wspierają bardziej złożone ekosystemy. Warty podkreślenia jest również wniosek, że dominujące dźwięki antropogeniczne zakłócają naturalne dźwięki, np. komunikację zwierząt.

Równie ciekawe są zagadnienia dotyczące np. nadmiernego narażenia na ciepło (kwestie fal upałów), powodzi miejskich czy wpływu stref czystego transportu na ludność.

Badania na UŁ: <https://www.geo.uni.lodz.pl/wydarzenia/szczegoly/eksploracja-dzwiekowych-krajobrazow-czym-sa-i-dlaczego-sa-tak-wazne>

Portal o polskiej kulturze

Interaktywna platforma o Polsce i jej kulturze to zbiorowa praca naukowców z Uniwersytetu Jagiellońskiego – kulturoznawców, historyków, etnografów.

„Witaj w Polsce” to portal, na który składa się sześć przewodnich szlaków tematycznych: motywów zdobniczych, kulinarny, muzyczny, obiektów kulturowych, ekspertów, pałaców i zamków, miejsc w których spotykają się różne kultury. Najlepiej rozpocząć odkrywanie portalu od zakładki: Poznaj, w której autorzy przedstawili i opisać najważniejsze elementy kulturowe związane z danym regionem Polski. Druga zakładka Zagraj, daje nam możliwość sprawdzenia swojej nowo nabytej wiedzy o kulturze polskiej. W zakładce Posłuchaj – udostępnione są przykłady różnych regionalnych języków i dialektów, opowieści osób o historii i charakterystyce danego regionu, czy inspiracje muzyczne.

Polska kultura: <https://witajwpolsce.pl/>



Edukacja przyrodnicza w Krakowie

Centrum Edukacji Przyrodniczej jest pozawydziałową jednostką Uniwersytetu Jagiellońskiego, położoną przy ul. Gronostajowej w Krakowie. Część ekspozycyjną stanowi wystawa główna „Ewolucja Ziemi i życia”, podzielona na bloki tematyczne: systematyka zwierząt, biogeografia, ewolucjonizm, etologia, antropologia, mineralogia, sedymentologia, paleontologia, procesy geologiczne. Do stałej części należą również: blok astronomiczny, rekonstrukcja XIX-wiecznego gabinetu przyrodniczego i insektarium. W ramach Centrum dostępne są również wystawy czasowe. Możliwe są również warsztaty dla przedszkoli, szkół podstawowych i szkół średnich.

Dla tych, którzy do Krakowa mają za daleko, pozostaje wykorzystanie materiałów edukacyjnych na stronie internetowej. W zakładce Edukacja mamy do dyspozycji wiele pomocnych opracowań, m.in.: artykuły i ciekawostki, filmy czy scenariusze lekcji.

Centrum Przyrodnicze: <https://cep.uj.edu.pl/>





Foto – Dreamstime

Geografia w sztuce – sztuka w geografii

■ Teksty kultury w edukacji geograficznej mogą stanowić zachętę do wzięcia udziału w lekcji, być jednym z wyzwań intelektualnych w trakcie zajęć, niektóre z nich zaś – utworzyć fundament i centrum, wokół którego orbitują rozważania uczniów.

Jestem tu. Dwa te słowa zawierają wszystko, co można powiedzieć, od nich się zaczyna, do nich się wraca. Tu – to znaczy na tej ziemi, na tym, a nie innym kontynencie, w tym a nie innym mieście, w tej epoce, którą nazywam moją, w tym stuleciu, w tym roku.

Czesław Miłosz, „Widzenia nad Zatoką San Francisco”

Michał Fedorczyk

geograf, nauczyciel geografii, XLIV LO im. Stefana Banacha w Warszawie

Z Połoniny Wetlińskiej, jednego z obszarów widokowych Bieszczadów, rozciąga się panorama dająca poczucie odrealnienia i pozwalająca nabrać dystansu do tego co tam – na nizinach – pozostało do załatwienia, zaplanowania i zrealizowania. Jednak nie zawsze panorama objawia się turystom w pełni, nie zawsze ujawnia się w ogóle: od czasu do czasu odbywa kąpiele w niskich chmurach.

Tak jest i tego październikowego dnia. Geograf, wędrując wśród traw, chłonie uczucie zakorzenienia w chwili obecnej, w tu i teraz. Dostrzega kolory, ruch, wyczuwa zapach i powiew wiatru. Zachwyca się. Jednocześnie cieszy się z własnego ruchu: zauważa jego trywialność, nie może jednak odmówić mu boskiego pierwiastka.

Dalej orientuje się w przestrzeni: rozgląda się i próbuje określić kierunki, wyobraża sobie obiekty (nie)widoczne na horyzoncie, nazywa je. Skupia swoją uwagę na historii regionu: zaczynając od geologicznej, od dna kredowego morza wyniesionego w kenozoiku na szczyty, dalej przechodzi przez palimpsesty zapisywane różnymi historiami przez kolejnych osadników, tchnie życie w opowieści z trudnego czasu roku 1947, akcji „Wisła”, snuje rozważania nad klimaksem, ostatecznym etapem sukcesji roślinności na tym obszarze – o wchłonięciu przez przyrodę terenów wcześniej przez nią posiadanych, o pozostawionych w krajobrazie bliźnach.

W końcu przygląda się rozległemu stratusowi, towarzyszącemu mu od początku wędrowki, a którego strzępki „lizały”

Chatkę Puchatka i jego bandamkę. Wyostrza wzrok na mikrokropelki wody, dość gęsto upakowane w chmurze, przychodzi mu do głowy myśl: „...nie muszą razem z nami ginąć, nie muszą być widziane, żeby płynąć”¹.

Odbyta podróż fizyczna, emocjonalna i intelektualna złączyły się w kompletny odbiór krajobrazu, w całość. Geograf schodzi z platformy widokowej, wraca na niziny.

Metaopowieść

Tę właściwość ludzkiej percepcji: holizm, jej złożoność i komplementarność oraz dążenie do syntezy, przeczuwali już geografowie minionych wieków, m.in. Aleksander von Humboldt i wychowany na jego myśli Wacław Nałkowski, autor „Geografii malowniczej”.

Obecnie to założenie jest fundamentalnym aksjomatem pedagogiki od początków XX wieku². Zgodnie z nim nauczyciele winni pobudzać jak najszerze zasoby narzędzi poznawczych uczniów: zmysły, emocje, wyobraźnię, pamięć itp. W konsekwencji nauka ma być nie tylko efektywniejsza i przyjemniejsza, po prostu ma stać się głębszym i pełniejszym doświadczeniem.

Pomocne w realizacji tego założenia są teksty kultury, umiejętnie wplatanie w zajęcia geograficzne. Ich funkcje mogą być różne: 1) są materiałami źródłowymi, których interpretacja umożliwia poznanie nowych zagadnień; 2) stanowią urozmaicenie lekcji – element pozwalający przyszpilić uwagę, o którą coraz trudniej, i akcent ułatwiający zapamiętanie treści, do których nawiązuje dany tekst; 3) oferują rozrywkę, tworzą sposobność do relaksu śródlekcyjnego; 4) łamią ugruntowany obraz świata poszatkowanego na dziedziny nauki, obszary kultury, które zdają się nie mieć ze sobą nic wspólnego: otwierają więc dawno zapomniane połączenia i stwarzają zupełnie nowe.

Nauka i kultura, wszystkie intelektualne osiągnięcia człowieka, odnoszą się do tego samego świata, przy czym reprezentowane są przez różne narracje, zmienne w zależności od czasu i zróżnicowane przestrzennie. Sposób, w jaki geograf opisuje świat powinien uwzględniać opisany wyżej aksjomat oraz różne perspektywy, wielość powstały przez ich nałożenie umożliwiającą stworzenie metaopowieści.

¹ Fragment wiersza „Chmury” Wisławy Szymborskiej z tomu „Chwila” (2002).

² Mentel K., Koncepcja geografii malowniczej, *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Geographica II*, Folia 105, 2011, s. 90-97

³ <https://ptgeo.org.pl/geodesola/esej-iv-zrownowazono-jezyk/>

⁴ <https://www.szymborska.org.pl/szymborska/wiersze/mapa/>



Panorama Bieszczad, foto https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bieszczady_niezwyk%C5%82e.jpg

To gwarant, że snuta opowieść będzie zrównoważona, a jak zaznacza Paweł Cywiński w eseju „Zrównoważony język”: „zrównoważony język opisu świata jest podstawą myślenia o świecie w sposób zrównoważony. Myślenie w sposób zrównoważony jest podstawą zrównoważonych działań. Zrównoważone działania sprawią kiedyś, że świat stanie się bardziej sprawiedliwy”³.

Subiektywny wybór tekstów kultury na zajęcia geograficzne

W tekście są wybrane przez autora teksty kultury różnego rodzaju – wiersz, reportaż, piosenka wraz z teledyskiem, koncert oraz obraz – zagadnienia, przy których mogą być użyte, sposób wplecenia oraz możliwe do nich komentarze.

• Mapa

Zacznijmy od nieodłącznego atrybutu geografa, tj. mapy, od której nierzadko uczeń rozpoczyna edukację geograficzną i która towarzyszy mu później w dorosłym życiu na szlakach. Nie trzeba bynajmniej daleko szukać tekstu, od którego można by rozpocząć rozmowę o mapach. Proponowany wiersz nosi tytuł „Mapa”, jest ponoć ostatnim wierszem Wisławy Szymborskiej. (Wiersz „Mapa” znajduje się na stronie internetowej Fundacji Wisławy Szymborskiej w zakładce Symborska/Wybrane wiersze <https://www.szymborska.org.pl/szymborska/wiersze/mapa/> – przyp. redakcja)⁴.

Wiersz może stanowić punkt wyjścia do rozmów o tym, czym właściwie jest mapa (*płaska jak stół*)? Jakie ma cechy (*wszystko tu małe*)? Jak przedstawione są na niej zjawiska i obiekty (*w każdym czarnym ziarnku żyją sobie ludzie*)? W jaki sposób powierzchwnie geoidy przedstawia się na płaszczyźnie (*lubię mapy, bo kłamią*; nawiązanie do odwzorowań kartograficznych)? Wiersz może zostać odczytany przez nauczyciela na początku zajęć dotyczących mapy, przed jej zdefiniowaniem, może też posłużyć uczniom w samodzielnej lekturze.

Poza czysto teoretycznymi wskazaniem, w wierszu pojawia się zacznij refleksji nad czymś, co można by określić „chłodem nauki”, jej oddaleniem od ludzkiej skali (*bo nie dają dostępu napaśliwej prawdzie*). Można, przy odrobinie wolnego czasu,

zagłębić się w dygresji nad „geografią o ludzkiej twarzy” (pojęcie wprowadzone przez Rykiela w 1984 r.⁵), opracować z uczniami jej założenia i cele, a może nawet mapę, która by im odpowiadała.

• Język

Kolejny tekst to doskonały przykład integracji literatury faktu, językoznawstwa i nauk o środowisku – książka „Jakuck. Słownik miejsca” Michała Książka potwierdza, że można z powodzeniem „odczytywać” krajobraz przez pryzmat języka jego użytkowników. Założeniem książki jest opowiedzieć Jakucję przy użyciu jakuckich słów (na bazie „Słownika języka jakuckiego” Edwarda Piekarskiego), które z tego regionu wyrosły i do niego przyłgnęły. Dla geografa szczególnie interesujące wydają się słowa określające przestrzeń i miejsca:

„**Kystyk** – bezpieczne i ciepłe miejsce, gdzie można przeczekać zimę. Ludzie zimują przy kaloryferach i piecach. Wiewiórki, rosomaki i wilki – w tajdze. Motyle umierają, ale tak jak inne owady mają dziwną ontologię: zimę przeczekują w postaci jaja lub poczwarki. Słońce, podobnie jak ptaki i wriemienszcziki, zimuje gdzieś na południu. Ale największym jakuckim kystykiem jest stolica. Mieszka tu dwieście czterdzieści tysięcy ludzi, a zimuje dużo więcej, bo w najsrozsze mrozy przyjeżdżają krewni z drewnianych, niedogranych utusów⁶”.

„**Sir** – miejsce w znaczeniu potocznym, najczęściej dziś używanym. Miejsce do zamieszkania. Miejsce wyrąbywania

lodu na rzece. Także podłoga. Okolica. A nawet Ziemia. Sir może oznaczać legowisko pod modrzewiem, ale i obszerny kawał tajgi. Być może dlatego w jakuckim nazwa wioski często brzmi tak jak określenie całej doliny, uroczyska czy źródlisk rzeki? Od słowa sir pochodzi jakuckie sirdžit, czyli tropiciel. Jakucję zaś nazywają Sacha Sire, dosłownie: Miejsce⁷.

Geograficzna percepcja wyostra się również przy określeniach zjawisk przyrodniczych:

„**Chaar** – śnieg. Bardzo często w porównaniach i nazwach własnych. Na przykład sowa śnieżna to chaar ebee, czyli śnieżna babcia, albo chaar ojuun, czyli śnieżny szaman. Piekarski odnotował, że starzy ludzie nie liczyli czasu za pomocą lat, tylko „kolejnych śniegów”. Na przykład ośmioletni pies to pies „po ósmym śniegu”. Człowiek, który przeżył wiele lat, to ktoś „po uszy zakopany w śniegu”⁸.

„**Kyraha** – pierwszy śnieg. Zazwyczaj bardzo drobny i miękki, nie klei się, tylko przesypuje jak biały kurz czy piasek. Piekarski podaje, że tak nazywano pierwszy śnieg, który otwierał sannań drogę (karawany kupieckie wyruszały na jesień)”⁹.

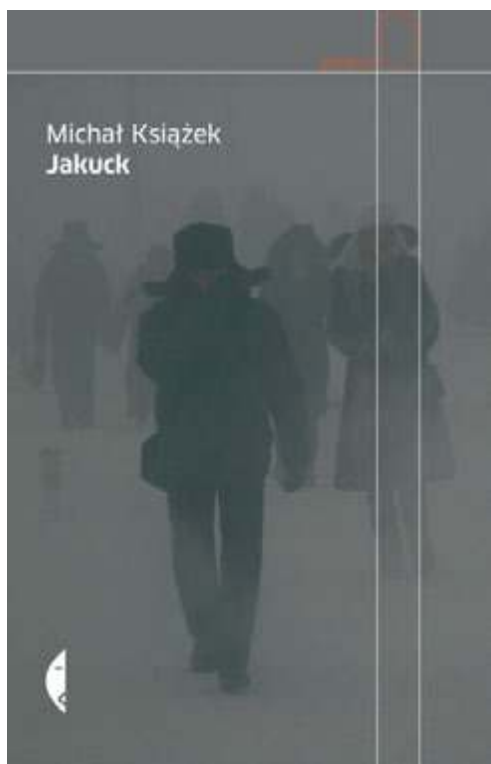
Każde z tych zagadnień – przestrzeń czy przyroda w języku – mogą znaleźć się na zajęciach geograficznych dotyczących (kulturowego) postrzegania przestrzeni przez człowieka. Jakucja może stanowić studium przypadku, w czasie którego uczniowie zgłębialiby te i inne słowa, by ostatecznie stworzyć sobie wyobrażenie o tym, jak Jakut patrzy na świat i odpowiedzieć na pytanie: z czego to wynika? Książka może być też jednym z wielu tekstów wykorzystanych na zajęciach i posłużyć do porównań: w którym kierunku język Jakutów jest bardziej rozbudowany niż inny język (np. język Temnow z Sierra Leone), jakie są wspólne płaszczyzny?

• Skąły

*I shuffle around
The tectonic plates in my chest
You know I gave it all
Trying to match our continents
To change seasonal shift
To form a mutual core*¹⁰

Zamieszczony powyżej fragment kolejnego tekstu nasuwa jego szkolne przeznaczenie: wzbogacenie zajęć dotyczących teorii tektoniki płyt litosfery. To pierwsze wersy piosenki „Mutual Core” islandzkiej artystki Björk, pochodzącej z płyty Biophilia z 2011 roku.

Motywnym przewodnim płyty jest natura, ale nie tylko jej ożywiona część, jak sugerowałby tytuł. Odniesienia do natury, w tym tektoniki płyt litosfery, mają posłużyć do wyjaśnienia i zwizualizowania ludzkiej natury, stosowane są więc m.in. analogie, procesy naturalne, zachowania człowieka. W warstwie tekstowej pojawia się kilka wersów, które powinny przykuć uwagę uczniów, np. *As fast as your fingernail grows / The Atlantic Ridge drifts* (porównanie wielokrotnie wykorzystywane przez geologów i geografów, służące zobrazowaniu tempa procesu) lub *This eruption undos stagnation* (zaznaczenie roli procesów zewnętrznych w „komplikowaniu” powierzchni Ziemi, w urozmaicaniu jej rzeźby). Tekst piosenki nie powinien



**Okładka książki „Jakuck. Słownik miejsca” Michała Książka;
źródło: <https://czarne.com.pl/katalog/ksiazki/jakuck>**

⁵ Rykiel Z., *Geografía dialéctica: una perspectiva polaca*, *Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona*; Colección Geo-Crítica: Textos de Apoyo, Barcelona, 1984.

⁶ Książka M., „Jakuck. Słownik miejsca”, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2013, s. 18.

⁷ Tamże, s. 21

⁸ Tamże, s. 106

⁹ Tamże.

¹⁰ Fragment piosenki „Mutual Core” Björk.



Okladka singla „Mutual Core”, źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Mutual_Core



Kadr z teledysku do piosenki „Mutual Core”; źródło: <https://i.pinimg.com/736x/99/22/8b/99228b0305cedc7febb67e0a55df586a.jpg>

funkcjonować w oderwaniu od muzyki – ta charakteryzuje się zmienną dynamiką i intensywnością (aż chciałoby się zastosować porównanie do procesów geologicznych) – natomiast w przypadku tego utworu kluczowy jest sam teledysk.

W warstwie wizualnej możemy dostrzec skały i minerały (np. agaty poprzyczepiane do kreacji artystki), ale przede wszystkim warstwy skalne, które przybliżają się i oddalają od siebie, tworzące także deformacje. Wreszcie pojawiają się erupcje wulkaniczne (efuzywne, jak na islandzkie erupcje przystało), a po jednej z nich następuje zima wulkaniczna, co wyraźnie zaznaczone jest w teledysku zmianą oświetlenia i opadem śniegu. Widowisko zwieńczone jest powstaniem góry. Całość sprawia wrażenie, jakby powstała z dedykacją na takie właśnie okazje, tj. na lekcje geologii.

Utwór może stworzyć zajęcia o wspomnianej tematyce, wtedy spełniłby rolę zachęty, przykułby uwagę i zainteresowanie uczniów w początkowej fazie lekcji, ale może też je zamknąć. Teledysk można wykorzystać jako podsumowanie zajęć – zadaniem uczniów byłoby na przykład wychwycenie jak największej ilości informacji z tekstu i zjawisk z teledysku odnoszących się do poznanych procesów geologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem teorii tektoniki płyt litosfery lub wulkanizmu.

● Globalizacja

Pozostając w obszarze muzyki autor proponuje fragment koncertu kompozytora Christophera Tina pt. „Christopher Tin: Live at Cadogan Hall”, a konkretnie wykonanie „Waloyo Yamoni”¹¹. Utwór wykonują Royal Philharmonic Orchestra wraz z Angel City Chorale z solistami Jimmerem Boldenem i Allie McNay.

Co może zainteresować geografa w utworze o tajemniczym tytule wykonanym w sposób klasyczny? Tropów i nawiązań geograficznych odnaleźć można wiele, najistotniejsza jest zaś sama piosenka: to modlitwa o deszcz stworzona w języku lango (grupa języków nilo-saharyjskich), którym posługuje się zamieszkujący Ugandę lud Lango. Wobec tego wykonanie tej piosenki może znaleźć miejsce zarówno na lekcji dotyczącej języków (celem zaprezentowania języków odmiennych od polskiego i o małym zasięgu geograficznym) jak i na zajęciach dotyczących klimatów, ze szczególnym uwzględnieniem klimatu równikowego wilgotnego lub suchego (Jakie są cechy danego klimatu? Kiedy występują okresy deficytowe w opady i z czego to wynika?).

Najtrafniejszym momentem, aby zapoznać uczniów z tym poruszającym wykonaniem, jest w odczuciu geografa lekcja

dotycząca globalizacji. Ten fragment koncertu jest esencją globalizacji społecznej: piosenka wykonana w endemicznym języku zakorzeniona w rolniczym DNA ludu Lango trafia do sali koncertowej i wykonują ją jednocześnie artyści o różnej etniczności, a całość jest dostępna w Internecie. W 2023 roku fragment tego występu stał się popularny w sieci, algorytmy bardzo wspierały krótkie materiały wycięte z tego koncertu, tak, że ostatecznie trafiły do geografa. Globalizacja zmateriałizowała się i mocno zagęściła w czasie 13 minut koncertu i pokazała swoje pozytywne oblicze: dzięki pracy kompozytora i wykonawców modlitwa o deszcz wyrosła z afrykańskiej ziemi i mogła trafić do szerokiego grona odbiorców.

● Erozja

Listę tekstów kultury mogących zagościć na zajęciach geograficznych zamyka obraz Alexandre Hogue’a „The Crucified Land” namalowany w 1939 roku. Na płótnie artysta przedstawił krajobraz farmy pszenicy w Denton w stanie Teksas, naznaczony wydatnymi rozcięciami erozyjnymi i krzyżem. Dwie zbite w poprzek deski prawdopodobnie pierwotnie stanowiły stelaż dla stracha na wróble, co sugeruje porozrywana przez wiatr, zwietrzała koszula.

Nie ma tu przypadków: Alexandre Hogue wykorzystując ten element krajobrazu wiejskiego oraz nadając tytuł obrazowi porównał zniszczenie krajobrazu do męki Jezusa z Nazaretu. Na obrazie zieleń wschodzącej pszenicy kontrastuje z rdzawymi „bebeczami” teksańskiej ziemi, a na horyzoncie czai się katastrofa ekologiczna – ulewa (w lewym górnym rogu), która pogłębi niekorzystną tendencję rozwoju rzeźby tego obszaru.

Obraz jest częścią serii „Erosion”, którą artysta zapoczątkował w 1932 roku jako głos potępienia niewłaściwych praktyk agrotechnicznych, które powszechnie stosowano w tej części Stanów Zjednoczonych, a które ostatecznie doprowadziły do silnej erozji wodnej i wietrznej.

Na innym obrazie z tej serii „Erosion No.2 – Mother Earth Laid Bare” nie ma wspomnianego kontrastu, miłej zieleni rosnącego zboża – pozostaje naga ziemia coraz bardziej poddająca się niszczącej działalności procesów zewnętrznych, szczególnie człowieka (reprezentowanego na obrazie przez pług)¹².

„The Crucified Land”, jak również inne obrazy z serii „Erosion”, mogą pojawić się na zajęciach dotyczących ablacji deszczowej oraz erozji eolicznej, według geografa powinny jednak przede wszystkim stanowić „kręgosłup” zajęć dotyczących wpływu rolnictwa na środowisko.

¹¹ https://www.youtube.com/watch?v=XH6IT_tsUI.

¹² White M. A., Alexandre Hogue’s passion ecology and agribusiness in The Crucified Land, *Great Plains Quarterly* 26:2, 2006.



Alexandre Hogue, „The Crucified Land” (1939); źródło: <https://collections.gilcrease.org/object/012000>



Alexandre Hogue „Erosion No.2 – Mother Earth Laid Bare” (1936); źródło: <https://philbrook.emuseum.com/objects/1257>

Obraz może być wyświetlony na ekranie przez całe zajęcie, a zadaniem uczniów zorganizowanych w grupy byłoby wyłapanie jak największej ilości cech tego krajobrazu (elementów przyrodniczych i antropogenicznych), przyczyn i skutków antropogenicznych zmian. Całość zaprezentowana przez wybrane osoby na forum klasy powinna zostać wzbogacona przez opowieść nauczyciela, który nakreśli szersze tło wydarzeń – Dust Bowl, katastrofy ekologicznej na Wielkich Równinach, która poczynając od 1931 roku objęła 19 stanów USA. Katastrofa była wynikiem utrzymującej się suszy i zachłannej gospodarki rolnej, co doprowadziło do wyjąłowania gleby, narodzin poruszających się z dużą prędkością bałwanów z pyłu (burz pyłowych określanych „dusterami”), kryzysu ekonomicznego i pylicy wśród ludności¹³.

Lekcja powinna zostać zwieńczona pomysłami uczniów dotyczącymi kierunków zmian, które miałyby zapobiec pogłębianiu się problemu. Zainteresowanych uczniów warto zachęcić do obejrzenia dokumentu Netflixa „Kiss the ground” o sytuacji glebowej Stanów Zjednoczonych. W filmie uczniowie znajdą nie tylko historię degradacji gleb w Stanach Zjednoczonych, w tym Dust Bowl, ale również wyjaśnienia dotyczące funkcjonowania gleby oraz takiego gospodarowania, które dla gleby jest korzystne.

¹³ <https://www.history.com/topics/great-depression/dust-bowl>

Zakończenie

Teksty kultury w edukacji geograficznej mogą stanowić zachętę do wzięcia udziału w lekcji, być jednym z wyzwań intelektualnych w trakcie zajęć, niektóre z nich zaś – utworzyć fundament i centrum, wokół którego orbitują rozważania uczniów. Tekst może pojawić się zupełnie pobocznie – nauczyciel może jedynie wspomnieć o nim, zasygnalizować, że istnieje, np. w trakcie zajęć o rzekach w Polsce wspomnieć o serialu „Wielka woda” inspirowanym powodzią z 1997 roku, fabularyzowanej produkcji o walce z żywiołem. Może też polecić uczniom zainteresowanym zgłębieniem tematu dodatkową lekturę, np. po zajęciach o lodowcach i lodolodach podrzucić książkę „Początek końca?” Julity Mańczak i dr. Jakuba Małeckiego.

Uczniowie w zależności od swojej budowy psychologicznej i doświadczeń preferują konkretne formy przekazu – warto jest więc je dywersyfikować dla zaspokojenia wielu potrzeb i dla lepszego efektu. Takie działanie wpisuje się w coś, co można by określić holizmem dydaktycznym. Geografia jako nauka jest zaś specjalistką w holizmie – integruje nauki, które coraz bardziej oddalają się od siebie, dokonuje syntezy i w czasie wieczornej lektury, przy dźwiękach muzyki lub w refleksji nad (kraj)obrazem może wyjaśnić nam świat.

Celem geografa było zachęcenie do sięgnięcia po teksty kultury i ożywienie u uczniów tej sfery poznawania, która w ich odczuciu jest częścią zupełnie innego świata. Natura (świata) inspiruje artystów, ale też sama tworzy scenariusze i pisze postaci: bo czemu by na lekcji nie wspomnieć o tym, że Mary Shelley stworzyła koncepcję „Frankensteina” w czasie lata bez lata 1816 roku, gdy niebo przysłaniała chmura pyłów wyrzucanych rok wcześniej przez wulkan Tambora? W tym posępnym czasie, gdy Shelley wraz z lordem Byronem i Johnem Polidori oddawała się literackim ucieshom, w Szwajcarii rozgrywały się dantejskie sceny malowane przez wychudłe ciała migrantów klimatycznych. Odczytując tę powieść przez pryzmat krótkotrwałego kryzysu klimatycznego potwór stworzony przez Shelley, traktowany najczęściej jako symbol przesadnych ambicji technologicznych, nabiera cech ofiar wspomnianego kryzysu, a powieść zyskuje kolejną płaszczyznę interpretacyjną.

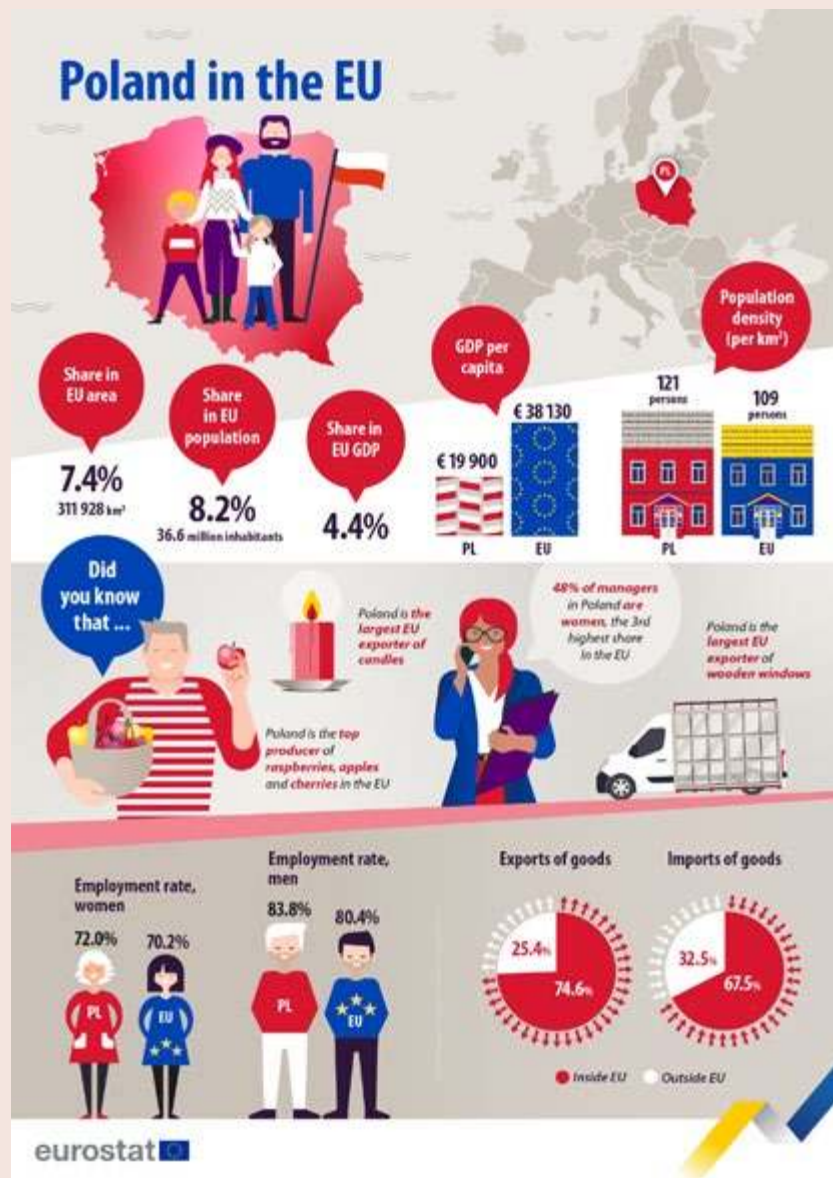
Przestrzenie wraz ze zjawiskami mogą być opisane w sposób obiektywny i neutralny, jednak to nie jedyna droga do poznania prawdy – obok tworzone są subiektywne narracje. Przykładowo pełna opowieść o rzece to nie tylko historia jej doliny i ustrój hydrologiczny czy hydrochemiczny, to także miasta naniziane na rzeczne nitki jak koraliki, piękne krajobrazy i wzbijające się do lotu czaple białe, krzyki żurawi i ludzkie śpiewy nad wodą, wreszcie znaczenia nadawane tym obiektom. Takie podejście do sprawy rzeki zaskutkuje tym, że dla uczniów zwyczajne przestrzenie nadrzeczne zaczną przekształcać się w miejsca ciekawe i znaczące, warte ochrony.

Może uczniowie w przyszłości ostatecznie odnajdą się w słowach Andrzeja Stasiuka z książki „Rzeka dzieciństwa”: „I potem, przez te wszystkie lata, podróżowałem wzdłuż jej biegu, ponieważ wydawało mi się, że przypomina zieloną i chłodną krew, która płynie wskroś mojego życia. Że je ożywia. I że pejzaż najwcześniejszych lat jest jedyną dostępną nam wiecznością. I że zawsze tam powracamy, ilekroć opuszczają nas siły”. Zrozumieją więc, że pejzaż ich najwcześniejszych lat (ojczyzna) i pejzaże innych ludzi zasługują na opowiedzenie i zachowanie. Być może w wyniku procesu poznania świata na zajęciach geograficznych, gdy wsłuchają się w metaopowieść, Ziemia stanie się dla nich miejscem znaczącym, miejscem wartym ochrony.



Polska prezydencja

1 stycznia 2025 roku Polska objęła prezydencję w Radzie Unii Europejskiej. Prezydencja jest rotacyjnie sprawowana między krajami UE co 6 miesięcy. W tym 6-miesięcznym okresie prezydencja przewodniczy spotkaniom na każdym szczelbu w Radzie, pomagając zapewnić spójność prac UE. Z tej okazji warto obejrzeć infografikę na stronach Eurostatu, ukazującej Polskę na tle Unii Europejskiej, z której dowiadujemy się m.in., że Polska jest największym w Unii Europejskiej eksporterem świeżych i drewnianych okien. To by po części tłumaczyło, dlaczego PKB na mieszkańca jest u nas prawie ponad połowę mniejszy niż w całej Unii. Źródło: Eurostat



Teneryfa nowym celem imigrantów

Wyspy Kanaryjskie doświadczają bezprecedensowego napływu nielegalnych imigrantów. Wzrost o ponad 7 tysięcy osób w porównaniu z rokiem poprzednim świadczy o skali wyzwania, z jakim boryka się Hiszpania i jej służby graniczne.

W całym kraju liczba nielegalnych imigrantów w 2024 r. wyniosła prawie 64 tys., co oznacza wzrost o 12,5 proc. w stosunku do roku poprzedniego. Dane te są nieco niższe od rekordowego roku 2018, ale sytuacja na Wyspach Kanaryjskich jest szczególnie poważna. Wyspy zamieszkuje 2,2 mln osób.

Rząd Pedro Sanchez, mimo koncentracji na współpracy z krajami pochodzenia i tranzytu oraz walce z mafią handlującymi ludźmi, nie odnotował spodziewanych efektów. Hiszpański dziennik „La Vanguardia” podkreśla, że wysiłki te nie przyniosły jeszcze oczekiwanych rezultatów w odwracaniu niepokojących statystyk.

Ostatnie dni roku przyniosły kolejne 34 łodzie z prawie 2,2 tys. imigrantów. Pierwsze dni nowego roku również nie przyniosły zmiany – na Teneryfie i El Hierro przytypnęły trzy łodzie z ponad 275 osobami, z czego dwie zmarły. Organizacja Caminando Fronteras raportuje, że w 2024 r. ponad 10 tys. imigrantów zginęło podczas prób dotarcia do Hiszpanii, co czyni ten rok najbardziej śmiertelnym w historii.



Foto – Dreamstime

Polska chroni starolasy

Lasy Państwowe na polecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska zabezpieczą drzewostany oraz rozpoczną wstępną weryfikację terenową i zbieranie niezbędnych informacji do utworzenia starolasów.

Od 1 stycznia 2026 r. starolasy mają obejmować co najmniej 1% powierzchni lasów w Polsce. Od stycznia 2027 r. udział ten wzrośnie do co najmniej 2%.

Starolasy to takie drzewostany lub obszary lasu, które składają się z rodzimych gatunków drzew. Ich struktura rozwinęła się głównie w wyniku naturalnych procesów i ma dynamikę odpowiadającą późnym fazom rozwojowym drzewostanów, takich jak w lasach pierwotnych lub nieużytkowanych. Oznaki wcześniejszej działalności ludzkiej na terenach starolasów mogą być widoczne, ale powinny stopniowo zanikać albo być ograniczone, by nie zakłócać naturalnych procesów zachodzących w lasach. Szczegółowe gatunki i kryteria uznania za starolas podano w wytycznych i rekomendacjach Ogólnopolskiej Narady o Lasach. Docelowo forma prawna ochrony starolasów zostanie ujęta w ustawie o ochronie przyrody.

<https://www.gov.pl/web/klimat/rozpoczynamy-ochrone-starolasow>

Foto – Agencja AS



Największy projekt zalesiania w Europie

Dania ogłosiła jeden z najbardziej ambitnych planów klimatycznych w swojej historii. W ciągu najbliższych 20 lat w kraju zasadzonych zostanie miliard drzew, a na naturalne siedliska lasów przekształconych zostanie 10 proc. powierzchni rolnej tego kraju. Celem tej inicjatywy jest nie tylko walka ze zmianami klimatycznymi, ale także poprawa bioróżnorodności i redukcja stosowania nawozów sztucznych.

Plan ogłoszony przez rząd Danii przewiduje inwestycję w wysokości około 43 mld koron duńskich (około 6,1 mld dolarów). Środki te zostaną przeznaczone na wykupienie ziemi od rolników i przekształcenie jej w obszary leśne lub tereny naturalne.

W ramach projektu powstanie dodatkowe 250 tys. ha lasów, a kolejne 140 tys. ha które są obecnie uprawiane na szkodliwych dla klimatu terenach o największej depresji, muszą zostać przywrócone do stanu naturalnego. Aktualnie lasy pokrywają tylko 14,6 proc. powierzchni Danii, a po realizacji tego planu ten wskaźnik ma znacząco wzrosnąć. Transformacja krajowego krajobrazu będzie więc jednym z największych przedsięwzięć tego rodzaju w Europie. Takie zmiany w przestrzeni naturalnej nie miały miejsca od ponad stu lat, kiedy to w 1864 r. osuszono tamtejsze mokradła.

W czerwcu 2024 r. duński rząd ogłosił, że od 2030 r. hodowcy zwierząt gospodarskich będą musieli płacić podatki za gazy cieplarniane emitowane przez ich krowy, owce i świnie. Będzie to pierwszy kraj, który zdecyduje się na takie rozwiązanie, gdyż dotyczy ono głównego źródła emisji metanu, jednego z gazów najbardziej przyczyniających się do globalnego ocieplenia.

https://apnews-com.translate.google.com/article/denmark-forest-trees-fertilizer-e55416347fcc385a3ea8e2415726f908?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=sc, Foto – Dreamstime

Odkryto 27 nowych gatunków w peruwiańskim lesie deszczowym

Niedawno naukowcy odkryli aż 25 nowych gatunków zwierząt i dwa gatunki roślin w peruwiańskim rejonie Alto Mayo.

Ekspedycja do peruwiańskiego lasu deszczowego Alto Mayo została zorganizowana przez Conservation International we współpracy z lokalnymi instytucjami. Prace terenowe odbyły się w rejonie, który mimo intensywnej działalności człowieka (wycinki lasów, rozwijającego się rolnictwa), zachowuje wciąż zaskakującą bioróżnorodność. Alto Mayo jest domem dla setek gatunków zwierząt i roślin, a wiele z nich nie występuje nigdzie indziej.

Prace koncentrowały się na terenach górskiego lasu deszczowego, znanego z unikalnych warunków klimatycznych i trudnego dostępu. Podczas szybkiego i intensywnego, trwającego 38 dni badania terenu nazywanego Rapid Assessment Program (RAP), które miało na celu udokumentowanie organizmów występujących na tamtejszym terenie, naukowcy dokonali zaskakującego odkrycia w postaci 27 gatunków, które dotychczas nieznane były nauce.

Znaleziono cztery gatunki nieznanymi ssaków, osiem gatunków ryb, trzy gatunki płazów, dziesięć gatunków motyli i dwa gatunki roślin.

Inne nowe ssaki odkryte przez zespół badaczy to mysz kolczasta, nietoperz owocozerny o krótkim ogonie i wiewiórka karłowata.

Kolejne zaskakujące odkrycie to ryba **blob-headed**, która swoją nazwę zawdzięcza powiększonej głowie, przypominającej plamę.

<https://www-conservation-org>

Rekordowo ciepły rok

Według unijnej agencji Copernicus, zajmującej się zmianą klimatu, listopad 2024 r. był drugim najcieplejszym (po listopadzie 2023 r.) listopadem na świecie. W grudniowej publikacji podano, że jest niemal pewne, iż 2024 r. był najcieplejszym rokiem w historii, a średnia temperatura na globie przekroczyła granicę 1,5 st. C powyżej średniej sprzed epoki przemysłowej ustalonej w porozumieniu paryskim.

W rozmowie z PAP prof. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu dr hab. inż. Bogdan Chojnicki z Pracowni Bioklimatologii poznańskiej uczelni zaznaczył, że 2024 r. na pewno będziemy wspominać jako najcieplejszy rok w historii pomiarów. „Pozostaje oczywiście pytanie jak długo, bo ubiegłoroczna temperatura wpisuje się w bardzo gwałtowny, wzrostowy trend temperatury i w Polsce, i na świecie. Rok 2024 był rekordowo ciepły, ale wszystko wskazuje na to, że ten rekord szybko zostanie pobity” – ocenił.

Naukowiec wskazał, że ostatni rekord najwyższej rocznej temperatury w Polsce padł w 2019 r., kiedy to roczna anomalia wyniosła 1,52 st. C. „Rok 2024 kończy się anomalią 2,25 st. C, a to oznacza, że poprzedni rekord najwyższej temperatury został pobity już po pięciu latach. Temperatura rośnie bardzo szybko” – podkreślił prof. Chojnicki.

Klimatolog zwrócił uwagę na ubiegłoroczną powódź w południowo-zachodniej Polsce. „W tym samym czasie notowaliśmy bardzo niskie stany poziomu wody w Wiśle. I tu pojawił się kolejny rekord, o którym mało się mówi. W 2024 r. poziom wody w Wiśle był niższy niż w 2015 r., w którym poziom wody w tej rzece był najniższy w historii” – zaznaczył naukowiec. PAP – Nauka w Polsce.

Foto – commons.wikimedia.org, Piotr Bednarek



Co spada z Kosmosu

Mieszkańcy małej wioski Mukuku w Kenii doświadczyli niecodziennego zdarzenia. Ponad 500-kilogramowy metalowy pierścień runął z nieba, wywołując ogromny huk słyszalny nawet w odległości 50 km. Kenijska Agencja Kosmiczna (KSA) szybko zareagowała, informując, że tajemniczy obiekt to najprawdopodobniej fragment rakiety – metalowy pierścień o średnicy 2,5 m – nieulegający destrukcji podczas przelotu przez atmosferę ziemską.

KSA, w wydanym oświadczeniu, podała, że obiekt nie stanowi zagrożenia dla ludności i że jest to „odosobniony przypadek”, który zostanie dokładnie zbadany, a eksperci mają za zadanie określić, do kogo należała rakieta. Zjawisko kosmicznych odpadów, które docierają na powierzchnię Ziemi, nie jest nowością. W 2022 r. szczątki kapsuły SpaceX Dragon spadły na australijską farmę owiec. W styczniu 2024 r. spadający kawałek metalu zniszczył dom na Florydzie w USA, a w marcu inny cylindryczny obiekt zniszczył dom w Neapolu we Włoszech. Agencja zapewnia, że każde takie zdarzenie jest dokładnie badane w świetle międzynarodowego prawa kosmicznego.

W tym samym czasie co wydarzenie w kenijskiej wiosce międzynarodowi eksperci z różnych dziedzin, m.in. technologii satelitarnej i zanieczyszczenia oceanów plastikiem, opublikowali w czasopiśmie „One Earth” propozycję 18. Celu Zrównoważonego Rozwoju poświęconego ochronie orbity okołoziemskiej.

<https://zielony.onet.pl/przyroda/uslyszeli-przerazliwy-huk-na-wioske-spadl-z-nieba-poltonowy-pierscien/5g36c0w>

Apel o dodatkowy Cel Zrównoważonego Rozwoju

W badaniu podkreślono, że obecnie około 100 państw jest zaangażowanych w różny poziom aktywności kosmicznej, a od lat 50. XX wieku na orbitę okołoziemską wystrzelono prawie 20 000 satelitów.

Satelity przynoszą społeczeństwu ogromne korzyści – od monitorowania ekosystemów i wspierania globalnej komunikacji po ułatwianie korzystania z usług, z których korzystają miliardy ludzi na całym świecie, takich jak telewizja satelitarna i płatności zbliżeniowe kartami bankowymi.

Jednak po osiągnięciu końca ich żywotności, jak twierdzą eksperci, porzucone satelity, stopnie startowe i fragmenty powstałe w wyniku eksplozji lub kolizji mogą gromadzić się jako śmieci orbitalne. Zwiększa to prawdopodobieństwo kolizji z aktywnymi satelitami, co nie tylko wpłynęłoby na ich zdolność do funkcjonowania, ale również spowodowałoby dalszy wzrost ilości śmieci.

Chociaż wiele organizacji zaczęło dostrzegać potrzebę podjęcia działań w tym zakresie, autorzy twierdzą, że dodatkowy Cel Zrównoważonego Rozwoju mógłby zapewnić globalny konsensus i mechanizmy skutecznego egzekwowania niezbędne do rozwiązania tego problemu.

Uważają, że nowy Cel Zrównoważonego Rozwoju nr 18 może czerpać bezpośrednią inspirację z jednego z istniejących Celów Zrównoważonego Rozwoju nr 14: Życie pod wodą, a wnioski wyciągnięte z doświadczeń w zakresie zarządzania odpadami morskimi mogą zostać wykorzystane do zapobiegania kolejnemu kryzysowi planetarnemu, zanim będzie za późno.

https://www-sciencedaily-com.translate.google/releases/2025/01/250109125512.htm?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=sc

Foto – NASA



Geograficzne naj... Sekwoja Mark Twain

W 1891 roku jedna z najstarszych i najwyższych sekwoi, znana jako Mark Twain, została ścięta w Big Stump Grove (obecnie część Parku Narodowego Kings Canyon w Kalifornii). Drzewo liczyło sobie około 1 341 lat i mierzyło około 91 metrów wysokości. Średnica jego pnia wynosiła 4,9 metra. Za największe, najgrubsze drzewo uważa się także sekwoję Mammoth Tree o średnicy 7,6 m, którą w 1853 roku w Kalifornii pięciu drwali ścinało przez 22 dni.

Ścięcie sekwoi Mark Twain trwało tylko 13 dni, ale za to jej fragmenty zostały wysłane do muzeów – American Museum of Natural History w Nowym Jorku oraz Natural History Museum w Londynie, gdzie miały pokazać światu skalę tego naturalnego fenomenu. Na słojach sekwoi Mark Twain nowojorskie muzeum wypisało daty wielkich wydarzeń z ludzkiej historii, takich jak spalenie Biblioteki Aleksandryjskiej w 640 roku czy przybycie Kolumba do Ameryki w 1492 roku.

Dzisiaj w miejscu, gdzie rośla sekwoja, pozostał ogromny pień znany jako Mark Twain Stump. Można go zobaczyć podczas wizyty w Kings Canyon National Park, w obszarze Big Stump Picnic Area. Jest to miejsce, które przypomina o potęgze natury, ale też o jej wrażliwości na działalność człowieka.

Historia ta to dowód na to, jak majestatyczna i długowieczna może być przyroda i jak łatwo możemy ją stracić.

<https://www.facebook.com>, <https://www.crazynauka.pl/>, https://en-m-wikipedia-org.translate.google/wiki/General_Grant_Grove?



CTAO największe na świecie obserwatorium

Komisja Europejska powołała Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) jako Konsorcjum Europejskiej Infrastruktury Badawczej (ERIC). Decyzja ta oznacza istotny krok na drodze do stworzenia największego na świecie obserwatorium astrofizycznego promieniowania gamma. Status ERIC umożliwi szybki postęp w budowie obserwatorium i zapewni strukturę organizacyjną niezbędną do pozyskiwania i udostępniania danych naukowych na skalę globalną, co znacznie przyspieszy postęp na drodze do nowych odkryć naukowych.

CTAO będzie największym oraz najpotężniejszym obserwatorium astronomii gamma na świecie. Będzie wykorzystywać trzy rodzaje teleskopów: duże teleskopy LST (Large-Sized Telescope), średnie teleskopy MST (Medium-Sized Telescope) oraz małe teleskopy SST (Small-Sized Telescope). W ramach inwestycji zostanie rozmieszczonych ponad 60 teleskopów w dwóch lokalizacjach: CTAO-Północ na półkuli północnej, w Obserwatorium Roque de los Muchachos Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) na La Palmie (Wyspy Kanaryjskie, Hiszpania), oraz CTAO-Południe na półkuli południowej, w Obserwatorium Paranal Europejskiego Obserwatorium Południowego (ESO) na pustyni Atakama (Chile). Siedziba CTAO znajduje się w Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) w Bolonii (Włochy), a Centrum Zarządzania Danymi Naukowymi (SDMC) w Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY w Zeuthen (Niemcy).

Precyzja i szeroki zakres energetyczny CTAO (20 GeV-300 TeV) pomogą odpowiedzieć na niektóre z najbardziej zagadkowych pytań astrofizyki, obejmujących trzy główne tematy: zrozumienie pochodzenia i roli relatywistycznych cząstek kosmicznych; badanie ekstremalnych układów, takich jak czarne dziury czy gwiazdy neutronowe; oraz m.in. poszukiwanie ciemnej materii lub odstępstw od teorii względności Einsteina.

Polska jest jednym z 11 członków założycieli CTAO ERIC.

Fot – Obserwatorium na pustyni Atakama, commons.wikimedia.org

Nowe miasta

Według stanu na 1 stycznia 2025 na terytorium Polski jest 1020 miast. Z dniem 1 stycznia 2025 roku status miasta otrzymały miejscowości:

- Końskowola – w gminie Końskowola, w powiecie puławskim, w województwie lubelskim;
- Kurów – w gminie Kurów, w powiecie puławskim, w województwie lubelskim;
- Wąwolnica – w gminie Wąwolnica, w powiecie puławskim, w województwie lubelskim;
- Kazanów – w gminie Kazanów, w powiecie zwoleńskim, w województwie mazowieckim;
- Kobylnica – w gminie Kobylnica, w powiecie słupskim, w województwie pomorskim;
- Sobków – w gminie Sobków, w powiecie jędrzejowskim, w województwie świętokrzyskim;
- Zaniemyśl – w gminie Zaniemyśl, w powiecie średzkim, w województwie wielkopolskim.

751 polskich miast zanotowało spadek liczby mieszkańców w latach 2002-2023. Z danych GUS wynika, że procentowo największy spadek liczby mieszkańców odnotowano w Łodzi – 129,9 tys., Katowicach – 45,9 tys. i Częstochowie – 43,7 tys.

W 196 miastach liczba mieszkańców wzrosła, a największy procentowy przyrost o 174,9% odnotowano w Siechnicy w powiecie wrocławskim, o 121,2% w Głogowie Małopolskim w powiecie rzeszowskim i o 110,3% w Markach w powiecie wołomińskim. W liczbach bezwzględnych największy przyrost nowych mieszkańców zyskała Warszawa – 173,5 tys., Kraków 46,7 tys. i Rzeszów – 37, tys.

https://www.polskawliczbach.pl/najszybciej_wyludniajace_sie_miasta_w_polsce. Foto – commons.wikimedia.org



PRENUMERATA 2025



**Przedłuż
lub
zamów**

PRENUMERATA

Roczna **lub** półroczna

WERSJA

Drukowana **lub** cyfrowa – pliki PDF

Szczegóły i formularz zamówienia na www.aspress.com.pl/prenumerata/

Ceny rocznika 2024 spadają do poziomu 50%!

Oferta ważna do wyczerpania nakładu



Szczegóły i formularz zamówienia na stronie www.aspress.com.pl/roczniki/

eprasa.pl 9e4fc9c77f