

CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI

Geografia

W SZKOLE

Nr 3 maj/czerwiec 2014 345 (LXVII) indeks 359149

CENA 21,50 Zł (w tym 5% VAT)

Góry Krymskie

Wycieczka dydaktyczna
do źródeł Wisły

Elektryczna
atmosfera

Lekcja
o Bałtyku

Wenecja, Londyn, Szanghaj, Dżakarta

Tonące miasta

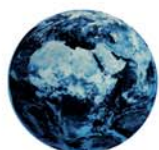


82080301405003

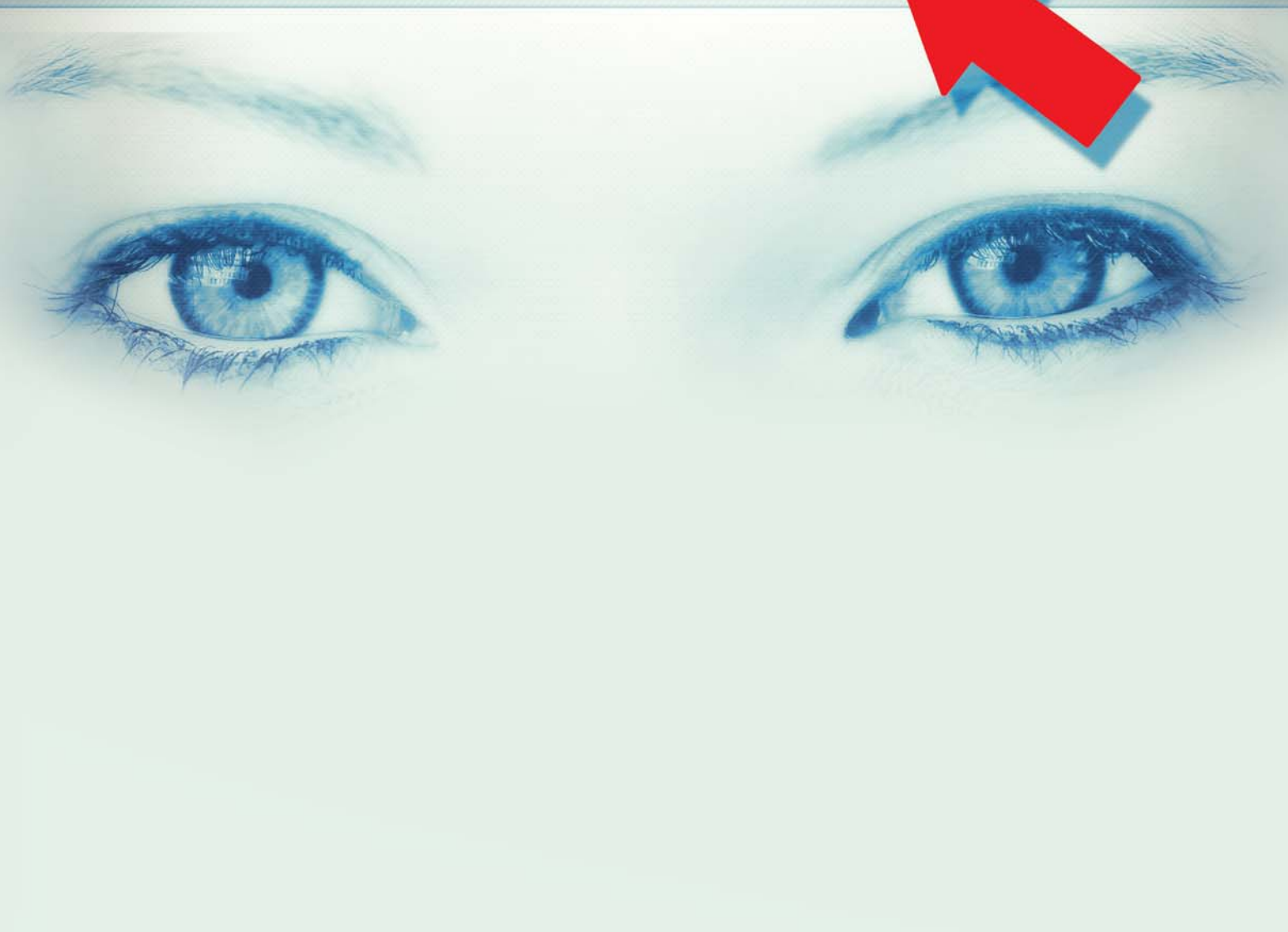
ISSN 0137-7566



9 770137 756408



<http://www.edupress.pl>



z zagadnień współczesnej geografii

- 4 **Na ratunek zagrożonym językom**
● Anna Kołodziej
- 8 **Tonące miasta. Człowiek w obliczu zmian środowiskowych** ● Aleksandra Zaparucha
- 12 **Baltyk – morze zanieczyszczeń?** ● Maria Figa
- 16 **Trzy stolice – trzy azjatyckie miasta**
● Marian Dziadek



felieton

- 21 **Masowe wymierania w dziejach Ziemi**
● Paweł Wolniewicz

geografia regionalna

- 23 **Krym z innej perspektywy. Góry Krymskie** ● Konrad Leja, Karol Majewski



- 28 **U źródeł Wisły. Opis wycieczki dydaktycznej na Baranią Górę**
● Krzysztof Trojan



recenzja

- 32 **O demografii i turystyce**
● Jerzy Wrona
- 35 **„Sól życia” – nowa ekspozycja multimedialna w komorach Lill Górna i Kazanów**

meteorologia

- 36 **Elektrometeory. Zjawiska elektryczne w atmosferze** ● Dominika Ciaranek

unia europejska

- 39 **Dekada w Unii Europejskiej. Propozycje tematów i projektów szkolnych**
● Marta Czerniak-Czyżniak

rocznice

- 45 **Jubileusz Olimpiady Geograficznej** ● Florian Plit

świat – panorama

- 48 **Wybór i opracowanie** Jan Kądziołka



W najnowszym numerze „Geografii w Szkole” nie mogło zabraknąć wspomnienia o dwóch rocznicach. Pierwsza to 10-lecie wstąpienia Polski do Unii Europejskiej – jeden z bardziej pozytywnych momentów naszej współczesnej historii. Nie nam jednak analizować dziesięć lat członkostwa – pozostawiamy to historykom i specjalistom. Proponujemy, by z tej okazji zastanowić się z uczniami nad zmianami, jakie w tym okresie dokonały się w Polsce. To najlepszy sposób podsumowania naszego wejścia do Wspólnoty Europejskiej.

Drugą rocznicą, o której chcemy wspomnieć to 40-lecie Olimpiady Geograficznej. Dla wszystkich zaangażowanych w jej rozwój – geografów, nauczycieli i uczniów – to również ważny moment. Refleksje o historii i jubileuszowych zawodach finałowych opisuje prof. Florian Plit. Znajdą w nich państwo wiele ciekawych wniosków i zabawnych anegdot.

W numerze piszemy też o kilku interesujących zjawiskach. Jednym z nich jest proces zanikania języków. Problem ten dotyka niewielkie społeczności, które tracą w ten sposób nośnik swojej kultury i tożsamości. Problem jest na tyle ważny, że pojawia się coraz więcej inicjatyw, których celem jest zachowanie zagrożonych języków. Warto przy tej okazji wspomnieć dwie z nich: „Atlas języków zagrożonych” UNESCO oraz projekt „Języki w niebezpieczeństwie”, opracowany m.in. przez Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu. Warto zajrzeć, choćby dla zorientowania się, co do skali tego zjawiska.

Powszechnie dyskutowanym problemem są zmiany klimatyczne. Szczególnie chcielibyśmy zwrócić uwagę na podnoszenie się poziomu Oceanu Światowego. Jak wiemy najbardziej zagrożone są wyspy oraz najniżej położone miasta nadbrzeżne. Okazuje się jednak, że nie sam wzrost poziomu oceanu jest głównym źródłem zagrożeń. Przyczyn trzeba szukać także w m.in. dużej gęstości zaludnienia, intensywnym wykorzystaniu wód gruntowych, coraz większemu naciskowi miast na grunt. Czynniki te wpływają na zagrożenie powodziowe, a podnoszenie się poziomu Oceanu Światowego dodatkowo potęguje zagrożenie zalewaniem. Opisujemy kilka przypadków miast, które borykają się z lokalnymi, niekorzystnymi uwarunkowaniami.

Życzymy miłej lektury
Redakcja

Na ratunek zagrożonym językom

Z językowej mapy świata zniknęło już 230 języków. Na świecie mamy ich jeszcze 6,5 tysiąca, przy czym połowę z nich badacze określają jako zagrożoną i prawdopodobnie w 2100 roku mogą one całkowicie przestać istnieć.

Anna Kołodziej

Proces zaniku języków przebiega bardzo różnie. Języki mogą wymierać gwałtownie, na skutek katastrof przyrodniczych lub wojen, których ofiarami padają posługujące się nimi grupy. Jednak w większości przypadków zjawisko to jest procesem stopniowym. Zazwyczaj język umiera będąc porzucanym na rzecz innego, np. urzędowego lub używanego przez większość ludzi w danym regionie. Przyczyn tego zjawiska upatruje się w globalizacji, zmianach społecznych, a także migracji ludności z obszarów wiejskich do miast. Często przyczyną jest także system edukacji, w którym skupia się na nauczaniu języka narodowego, umniejszając lokalną kulturę i rodzime języki.

Technologie a języki

Niezwykle pomocnymi w rewitalizacji języków stały się nowe technologie. Do walki o zagrożone języki postanowił włączyć się chociażby Google, który w ramach projektu „Zagrożone języki” (<http://www.endangeredlanguages.com/>) stworzył stronę internetową, mającą zrzęcać osoby z małych społeczności. Strona umożliwia wyszukiwanie oraz udostępnianie informacji o zagrożonych językach. Inicjatywa z pewnością pomoże w ochronie różnorodności kulturowej, a także docenieniu przez młode pokolenie wiedzy, jaką posiada-



Aplikacja do nauki języka cherokee

ją osoby starsze i zachęceniu go do jej dalszego rozpowszechniania.

Same plemiona również podejmują wysiłki w celu ochrony swojego języka. Coraz chętniej korzystają z pomocy nowych technologii udostępniając filmiki na YouTube lub prowadząc rozmowy wideo z native speakerami za pośrednictwem Google Hangout. Do nowych technologii zdążyła się przekonać między innymi grupa rdzennych Amerykanów posługująca się językiem ho-chunk. W ochronie ich języka po-

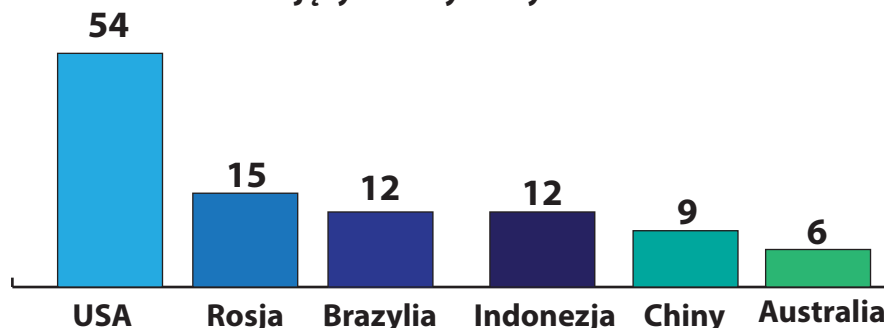
Cherokee Basic Daily Phrases	
Wake up	hi-ye-gi
Wash your face	ha-gv-s-quo-tsa
Brush your teeth	De-hi-do-gv ti-nv-ga-la
Comb your hair	ha-ta-wo-tsa
Eat your breakfast	ha-s-da-hv-ga
Feed your brother and sister	I-tsv-tli-nv-tlv te-lo-ga
Go to school	ta-de-qua-u-ga
What did you learn today?	Go-do-u-s-di ha-de-tlo-qua go-hi-ga
Do the work your teacher gave you	Di-tse-yo-hv-s-gi tsa-ne-tse-lv na-dv-ga
Did you finish your homework?	Hi-s-qua-te-s tsa-hv yi-tsa-dv-di

móc ma specjalnie stworzona do nauki aplikacja.

Za lidera w dziedzinie rewitalizacji języka uważa się firmę Thornton media, która zasłynęła z zaawansowanych rozwiązań pomagających w nauce rdzennych języków Ameryki. Firma swoją działalność rozpoczęła w 1994 roku, wprowadzając na rynek pierwsze inteligentne językowe zabawki. Jednak największym sukcesem firmy są niestandardowe aplikacje na smartfony i tablety. Ich pierwsza aplikacja

W Europie wymarły między innymi języki: dalmatyński (Chorwacja), kapadocki (Turcja), karelski (Rosja), czy słowiński (Polska). Języki krytycznie zagrożone: cakoński, kapadocki (Grecja), karaïmski (Ukraina), manx, kornijski (Wielka Brytania), liwski (Łotwa).

Liczba języków wymarłych



przeznaczona do nauczania języka cherokee pojawiła się w 2009 roku. Thornton zadeklarował wtedy, że aby uzyskać właściwy materiał odwiedził 170 różnych plemion, reprezentujących 70-80 języków. Firma planuje również wprowadzenie na rynek gry wideo, wymagającej od graczy skorzystania z języka ojczystego, aby móc przetrwać w wirtualnym świecie.

Przyczyny wymierania języków

Problem zagrożonych języków dotyczy nie tylko izolowanych i niewielkich społeczności zamieszkujących Afrykę, Azję czy Australię, ale także licznych mniejszości autochtonicznych, zamieszkujących wysoko rozwinięte państwa Europy. Połowa XX wieku wiąże się bowiem z wyraźnym osłabieniem w Europie międzypokoleniowej transmisji języków etnicznych.

Do najważniejszych czynników, które wpłynęły na to zjawisko zaliczyć należy obowiązkowy system edukacji dla dzieci, coraz częstsze migracje zarobkowe, a także niezwykle dynamiczny rozwój mediów masowych, dzięki którym grupy dotąd odrębne językowo i kulturowo zaczęły poznawać i adaptować język i styl życia kultury większości.

Wybór języka odzwierciedla funkcjonowanie rynku. Ludzie wybierają więc język, który w dalszej perspektywie jest w stanie przynieść im więcej korzyści. Języki mniejszości zanikają, będąc wypierane przez bardziej prestiżowe. Dzieje się tak na ogół, gdy użytkownicy mniejszościowego języka dochodzą do wniosku, że nie pomagają im w polepszeniu ich sytuacji społeczno-ekonomicznej, społecznej mobilności, czy w uzyskaniu awansu społecznego. W Singapurze zaprzestaje się używania w domu języków azjatyckich, przechodząc na angielski, ponieważ jego rynkowa wartość przeważa w rachunku korzyści dla dzieci. Podobnie było w przypadku Irlandczyków, którzy w XIX wieku zaczęli masowo przechodzić na język angielski. Język irlandzki utożsamiano bowiem z większym sposobem życia, izolacją i ubóstwem, podczas gdy angielski uosabiał jedno z najpotężniejszych mocarstw świata. Świadomość wartości języka gaelickiego, sięgającego 2500 lat wstecz dotarła do władz dopiero po zakończeniu I wojny światowej. Dziś obowiązująca w Irlandii konstytucja uznaje irlandzki jako pierwszy język urzędowy, sytuując



Bretonka w stroju ludowym

angielski na drugim miejscu. Niestety jest to odwrotnie proporcjonalne do realiów.

W Polsce do niedawna problemem stało się zagrożenie języka kaszubskiego. Zmiany przysły dopiero w 2005 roku, kiedy Kaszubom udało się uzyskać status społeczności posługującej się językiem regionalnym, co spowodowało, że uzyskali w Polsce takie same prawa, jak mniejszości narodowe i etniczne. Uznanie za grupę posługującą się językiem regionalnym pozwoliło na otrzymanie dotacji państwowych. Od tego czasu na Kaszubach niesłychanie dynamicznie zaczęły powstawać instytucje, organizacje i stowarzyszenia działające na rzecz kultury i języka kaszubskiego. Obecnie uczy się go ponad 17 tysięcy uczniów. Większość z nich uczestniczy w zajęciach w ramach tzw. „ścieżki edukacyjnej”, programu edukacji regionalnej lub realizują kaszubski jako dodatkowy przedmiot. Młodych ludzi zachęca się do nauki języka także poprzez różnego rodzaju gratyfikacje (maturzysta, który uzyska najwyższy wynik z egzaminu z języka kaszubskiego otrzymuje nagrodę pieniężną). Język kaszubski można również studiować na Uniwersytecie Gdańskim, gdzie wprowadzony został kierunek – etnofilologia kaszubska.

W Polsce istnieją również języki zaniedbane, jednym z nich jest język

wilamowski. Od kilkuset lat posługują się nim osoby mieszkające w okolicy Bielska-Białej, a sam język wywodzi się z zachodniej grupy języków germańskich. Negatywnie na jego rozwój wpłynęła II wojna światowa i późniejsze czasy PRL. Osoby porozumiewające się w języku wilamowskim były prześladowane, ponieważ uważano, że mówią po niemiecku. Obawa o bezpieczeństwo sprawiła, że zaprzestano mówienia w tym języku. Obecnie posługuje się nim zaledwie kilkadziesiąt osób.

W Bretanii, północno-zachodnim regionie Francji, zachowała się niewielka populacja, która do dziś włada jedynym językiem celtyckim w kontynentalnej części Europy, który według listy UNESCO należy do grupy poważnie zagrożonych wyginięciem. Bretończycy próbują jednak walczyć o swoją odrębność kulturową, podejmując się wielu działań. Jedną z inicjatyw był pomysł rodziców, którzy przy odpowiednim wsparciu stowarzyszeń otworzyli w 1977 roku pierwszą niepubliczną szkołę Diwan (tzn. „załazek”). Ideą szkoły było utworzenie dwujęzycznych bezpłatnych szkół (powstałych na wzór istniejących już szkół stowarzyszeniowych, takich jak baskijskie szkoły ikastolas, czy katalońskie la Bressola). W szkołach Diwan dzieci uczą się tzw. metodą immersji (zanurzenia się). Przez pierwszy rok szkoły dziecko uczy się tylko i wyłącznie języka bretońskiego, a dopiero w drugiej klasie dochodzi język francuski. Szkoły Diwan to nie tylko działalność edukacyjna, to także program animacyjno-edukacyjny, którego celem jest przybliżenie języka i kultury bretońskiej, ale też innych kultur.

Na świecie w dalszym ciągu występuje problem rdzennych społeczności, które stały się mniejszością na własnym terytorium ze względu na napływ dominującej grupy. Tego rodzaju marginalizacja jest szczególnie wyraźna zwłaszcza w przypadku społeczności San w Afryce Południowej, Ajnu w Japonii i Indian w Kalifornii.

W Japonii szczególnie zagrożonym językiem pozostaje język ajnu, należący do rdzennego ludu, zamieszkującego wyspę Hokkaido. Eksperti twierdzą, że przyczyną problemu jest brak nauczycieli tego języka. Jeszcze do początku XX wieku językiem ajnuskim posługiwali się mieszkańcy Wysp Kurylskich, a także mieszkańcy Sachalinu.



Ajnowie sfotografowani przez polskiego etnografa Bronisława Piłsudskiego

Źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sakhalin_ainu_men_II.jpg

Głównym czynnikiem, który wpłynął na obumarcie języka ajnu jest postępujący proces asymilacyjny mniejszości, a także dyskryminacja osób uznających się za Ajnów. Przyczyn dyskryminacji można upatrywać w przeszłości historycznej, oraz specyficznych cechach wyglądu tej mniejszości etnicznej. Do początku XVII wieku Ajnowie byli wojowniczym i niepodległym narodem, określanym przez Japończyków jako „ezo”, czyli barbarzyńcy, obcy. Jednak między XVII a XIX w. doszło do asymilacji Ajnów z Japończykami, co w efekcie pozbawiło ich odrębności kulturowej i narodowej. Ajnowie zdecydowanie różnią się od przeważającej w tym obszarze geograficznym ludności o mongoloidalnych cechach antropometrycznych. Nie posiadają charakterystycznego skosu oczu, mają białą barwę skóry i długie głowy z szerokimi, płaskimi twarzami o głęboko wtopionych, brązowych oczach. Dyskryminacja Ajnów przejawiała się między innymi w problemach z zawieraniem małżeństw z innymi Japończykami, a także ze znalezieniem pracy. Przełomowym dla mniejszości wydarzeniem było wprowadzenie w 2008 roku przez japońskie Zgromadzenie Narodowe uchwały, uznającej Ajnów za rdzennych mieszkańców Japonii.

Na zachodnim wybrzeżu USA w Kalifornii, w czasach tzw. „gorączki złota”, przypadającej na 1850 rok, istniało około stu języków autochtonicznych. Obecnie przetrwało ich zaledwie 50. Podstawowym językiem komunikacji dla Indian jest przede wszystkim angielski, a tylko ok. 28% ludności rdzennej posługuje się ojczystymi językami. Przyczyną tej sytuacji było wyginięcie wielu plemion. Ponadto pod koniec XIX w. rząd Stanów Zjednoczonych objął indiańskie dzieci systemem przymusowego szkolnictwa. Dzieci uczyły się w szkołach z internatami, które znajdowały się daleko od rodzinnych rezerwatów. Nauka w szkołach odbywała się po angielsku i obowiązywał zakaz posługiwania się rodzimymi językami.

Szczególnie zagrożonymi językami w Stanach Zjednoczonych są języki hokańskie. Należą one do rdzennych języków używanych na terenie Arizony, Kolorado, Kalifornii, w Nowadzie, Teksasie i Nowym Meksyku. W krytycznej sytuacji znalazł się chociażby język aczomawi. W 1991 roku spośród 1500 Aczomawi zamieszkujących północno-wschodnią Kalifornię zaledwie dziesięciu posługiwało się rdzennym językiem. W 2000 roku było ich już tylko 8.

Najlepiej zachowanymi tubylczymi językami posługują się Indianie z południowego zachodu. Należą do nich Nawahowie, Hopi i Pueblo, wśród których zdecydowana większość nadal pielęgnuje rodzimą mowę, a także Apacze, spośród których aż 40% posługuje się swoim rodzimym językiem. Na tą sytuację mogła wpłynąć ich liczebność, a także polityka USA. Nawahowie są największym indiańskim plemieniem Ameryki Północnej. Liczą blisko 300 tysięcy osób, a ich językiem posługuje się ponad 100 tysięcy członków (przeważnie na terenie Arizony, Nowego Meksyku, Utah i Kolorado).

Język nawaho znalazł szczególne zastosowanie w czasie II wojny światowej. Posługiwało się nim wtedy amerykańskie wojsko, angażując Indian do przekazywania zaszyfrowanych informacji, które były niezrozumiałe dla wroga.

Innym przypadkiem zagrożenia języka i kultury jest Tybet. Po proklamowaniu Chińskiej Republiki Ludowej w 1949 roku Tybet znalazł się w strefie jej wpływów jako region autonomiczny. Władze chińskie dążyły jednak do ograniczenia oddziaływania politycznych i społecznych więzi Tybetańczyków. Służyło temu – odbieranie ziemi chłopom, niszczenie klasztorów i świątyń. W wyniku powstania i antychińskich protestów wiele osób zginęło, tysiące zostało uwięzionych i poddanych torturom, a około 80 tysięcy wymigrowało.

Choć tybetański wciąż jest nauczany w pierwszych klasach szkoły podstawowej, to w przeważającej liczbie szkół średnich, a także w szkołach wyższych zajęcia prowadzone są tylko w języku chińskim. W ten sposób chińskie władze utrudniają naukę rodzimego języka oraz przyczyniają się do niskiego poziomu wykształcenia Tybetańczyków.

Na krytyczną sytuację języka i ludności tybetańskiej wpływa także wzrastająca liczba ludności napływowej. Obecnie Tybet zamieszkuje 6 mln Tybetańczyków i około 7,5 mln Chińczyków. Język chiński obejmuje wszystkie dziedziny życia, stąd coraz więcej Tybetańczyków podejmuje próby ratowania swojego języka. Dużą rolę odgrywają w tym mnisi, studenci oraz aktywiści z organizacji pozarządowych z całego świata.

Prężnie działa również emigracja tybetańska w Indiach. Utworzono tam szkoły, klasztory i uniwersytety.

Cyfrowe, multimedialne, geograficzne

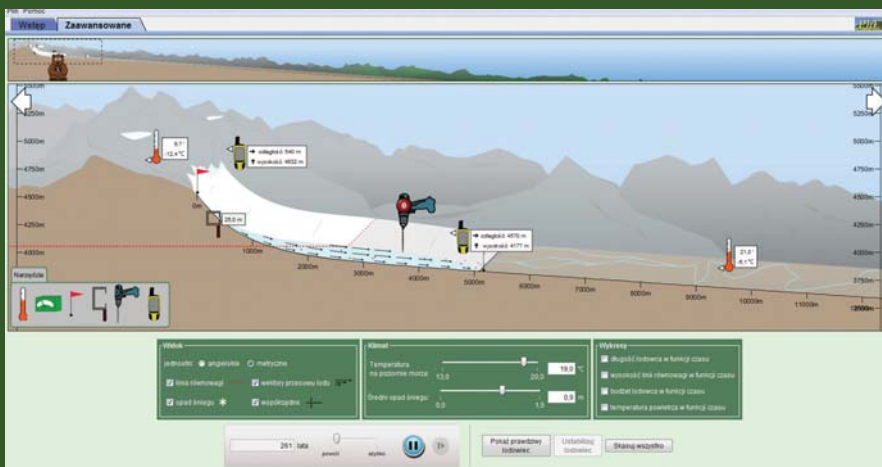
Jeszcze nigdy nauczyciele geografii nie mieli na wyciągnięcie ręki tylu pomocy naukowych. A wszystko to dzięki internetowi. Zdjęcia, filmy, mapy, dane – co tylko sobie wymarzymy. Można marudzić oczywiście, że dziś już podróżowanie palcem po mapie, które tak naprawdę było wędrówką wyobraźni, stało się za sprawą powszechnej wizualizacji trudniejsze. Jednak chyba lepiej, że uczniowie wiedzą, jak wygląda tajga, sawanna czy klif, niż gdyby je mieli sobie jedynie wyobrażać.

Internet to wielka, nieprzebrana biblioteka wszelkich treści – od tekstów, obrazów, zdjęć do filmów i muzyki. Wydaje się dość powszechnie, że wystarczy opanować sztukę poszukiwania interesujących materiałów, aby być na czasie. Niestety czas w świecie cyfrowym biegnie światłowodem. Trudno za nim nadążyć. Trudno, ale warto się starać. Dziś na nauczycieli czekają nie tylko gotowe materiały, ale także narzędzia do ich tworzenia.

Prawie każdy nauczyciel w swojej pracy używał zawsze materiałów dydaktycznych, które tworzył sam, wyszukiwał ciekawe rzeczy we własnych lub bibliotecznych zbiorach. Internet stał się szybko głównym źródłem informacji i mediów przydatnych w nauczaniu. Z wyszukiwarką nauczyciele radzą sobie znakomicie. Jakby tego było mało, możemy też w sieci znaleźć ogromne liczby narzędzi, które pozwalają nam na tworzenie własnych publikacji, opracowań, zbiorów. To prawdziwa rewolucja. Czy ktoś myślał kiedyś, że w bibliotece będzie można wydrukować własną książkę?

Jeśli szukamy w sieci materiałów na jakiś temat, to zwyczajnie gromadzimy treści. Dziś mamy możliwość, aby w łatwy sposób ułożyć je w jedną całość, zorganizować wedle własnego pomysłu, stworzyć oryginalną publikację. To nieprawdopodobny przewrót, bo właściwie dziś prawie każdy jest w stanie, dzięki narzędziom dostępnym w sieci, skonstruować e-podręcznik, nieograniczony objętościowo, z dowolnie dużą liczbą zdjęć, tekstów, filmów. Może zawierać ponadto test, który będzie można cyfrowo rozwiązać i od razu poznać wyniki. Wedle uznania i co tylko chcemy. Możliwości są ogromne.

Jednym z takich narzędzi jest na pewno Mapptipe, które udostępnia



portal edukacyjny www.edukator.pl. Można z jego pomocą stworzyć opracowanie, publikację składającą się ze wszystkich możliwych mediów – tekstów, zdjęć, filmów, muzyki, animacji. Na edukatorze znaleźć można także kilkanaście ciekawych apletów geograficznych – symulacji różnych zjawisk i procesów tj. ruchy płyt tektonicznych, wahadło Foucaulta, wewnętrzną strukturę ziemi itp. Warto skorzystać.

Narzędzia do tworzenia i organizacji treści są już tak łatwe w obsłudze, że warto wciągnąć także uczniów do tworzenia opracowań różnych zagadnień. Cel dydaktyczny jest oczywisty. Przygotowanie takiego materiału nie tylko sprawia, że uczeń opanuje lepiej samą jego treść, ale nauczy się także układać swoje wypowiedzi, przemyślenia w sposób logiczny i uporządkowany. To ważna umiejętność. Warto ją ćwiczyć.

Efekt pracy można zapisać na własnym dysku i pokazywać w klasie, nawet

kiedy nie mamy dostępu do internetu. Warto swoją pracę przedstawić szerszej publiczności i opublikować ją na portalu edukator.pl. Wtedy jednak musimy wziąć pod uwagę prawo autorskie. Nie wszystkie znalezione w internecie materiały mogą zostać włączone do prezentowanych publicznie opracowań. Jednak w edukacji na całym świecie materiały publikuje się coraz częściej i powszechniej na wolnych licencjach. Dotyczy to nie tylko poszczególnych mediów, ale także nawet bardzo zaawansowanych narzędzi.

Nikt już na świecie poważnie nie zastanawia się, czy multimedia są przyszłością edukacji - za to w oszałamiającym tempie rozwijają się nowe serwisy edukacyjne, powstają coraz to bardziej wyrafinowane narzędzia. Badania skuteczności dydaktycznej multimediów przynoszą bardzo zachęcające dane. Cyfryzacja edukacji to nie przyszłość, ale teraźniejszość. I nie można od niej uciec.

Artykuł promocyjny



Honorowy Patronat Ministra Edukacji Narodowej



Projekt dofinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Tonące miasta

Człowiek w obliczu zmian środowiskowych

Zmiany poziomu wody we wszechoceanie obserwowane są od dłuższego czasu, lecz ich tempo w ostatnich latach rośnie. Najnowsze projekcje sugerują podniesienie się poziomu o 56 do 200 cm, do końca XXI wieku. Zagraża to głównie społecznościom zamieszkującym wyspy oraz regiony nadbrzeżne. Jednak w wielu przypadkach za coraz trudniejszą sytuację powodziową nadmorskich miast odpowiadają także czynniki lokalne.

Aleksandra Zaparucha

Wenecka acqua alta

Wenecja, miasto położone na wyspie w Lagunie Weneckiej, jest sztandarowym przykładem zagrożeń wynikających ze zmieniającego się poziomu wody we wszechoceanie. Gdy kilkaset lat temu Weneccjanie zdecydowali się posadowić Bazylikę i Plac św. Marka na zatopionych drewnianych palach oraz zastąpić ulice kanałami, miało to sens. Bezpośredni dostęp do morza był niezbędny do utrzymywania kontroli nad handlem w basenie Morza Śródziemnego. Drewniane pale (olchowe lub modrzewiowe) przebijają mięk-

kie osady dna laguny i opierają się na podścielających je pokładach gliny. Już wtedy skierowano ujścia rzek pierwotnie uchodzących do Laguny Weneckiej w inne, oddalone miejsca, by zapobiec zasypywaniu zatoki.

Acqua alta, czyli wysoka woda przyprływu, podtopia Wenecję od setek lat. Pierwsze zapiski o wysokiej wodzie pochodzą z VI wieku, a od XVIII wieku są już dość dokładne i regularne. Acqua alta o wysokości do 90 cm nie powoduje szkód, ale kolejne 50 cm powoduje zalanie około połowy powierzchni miasta. Rekordowa wysokość przyprływu miała miejsce w 1966 roku. Wyniosła 194 cm powyżej średniego poziomu morza i podtopiła ok. 80% miasta.

W ostatnich latach częstotliwość wysokich fal przyprływu dramatycznie się zwiększyła – dochodzi do nich ponad 60 razy w ciągu roku. Nie jest to jedynie skutek podnoszącego się poziomu Morza Śródziemnego. Za hydrograficzną sytuację Wenecji odpowiada kilka niefortunnych, nakładających się na siebie czynników.

Jednym z nich są sejsze na Adriatyku. Zjawisko to najczęściej występuje pomiędzy jesienią a wiosną, kiedy wiatry wiejące wzdłuż osi basenu Morza Adriatyckiego nie dopuszczają do odpływu spiętrzonych wód przyprływu w Lagunie Weneckiej. Te wiatry to sirocco i bora, których skutki są potęgowane kształtem i położeniem Laguny Weneckiej. Tak



Położenie Wenecji

źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Localizzazione_GB



Turyści w oczekiwaniu na wejście do Bazyliki św. Marka

źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Acqua_alta_at_Venice.jpg

więc częstotliwość wystąpienia i przebieg wysokiej wody zależy od dwóch czynników, podlegających precyzyjnemu modelowaniu – pływów i kształtu basenu Morza Adriatyckiego, oraz czynnika meteorologicznego, nieprzewidywalnego i niepoddającego się modelowaniu – kierunku i siły wiatru, lokalizacji i typu ośrodków ciśnienia czy opadów.

Kolejny czynnik to osiadanie, czyli proces obniżania się poziomu gruntu, któremu podlega cała Laguna Wenecka. Szacuje się, że od 1897 roku poziom gruntu w mieście obniżył się o 23 cm, za co częściowo obwinia się procesy naturalne, a częściowo ma na to wpływ działalność człowieka:

- budowa dzielnicy przemysłowej na stałym lądzie (Porto Marghera), co spowodowało zasypanie laguny wraz z kilkoma wysepkami oraz wydrążenie kanału żeglugowego w jej dnie,
- intensywny pobór wód podziemnych dla celów przemysłowych; zamknięcie studni głębinowych w latach 60. XX wieku spowodowało procesy osiadania,
- budowa arterii komunikacyjnych łączących Wenecję ze stałym lądem – mostu kolejowego (lata 40. XX wieku) oraz jego późniejsze poszerzenie (1977), oraz mostu drogowego (lata 30. XX wieku) – filary mostów modyfikują przepływ wody w lagunie,
- zmiana biegu rzeki Brenta, która odwadniała swoją deltę o pow. 2,63 ha, a jednocześnie funkcjonowała jako zbiornik absorbujący wodę z laguny w czasie wysokiego przypływu,
- budowa betonowych nabrzeży portowych wewnątrz Laguny Weneckiej w XIX i XX wieku w Malamocco, S. Nicolò oraz Chioggii, które zmieniają naturalny ruch wody,
- budowa sztucznej wyspy Tronchetto z terminalem samochodowo-autobusowym (17 ha, przełom lat 50. i 60. XX wieku).

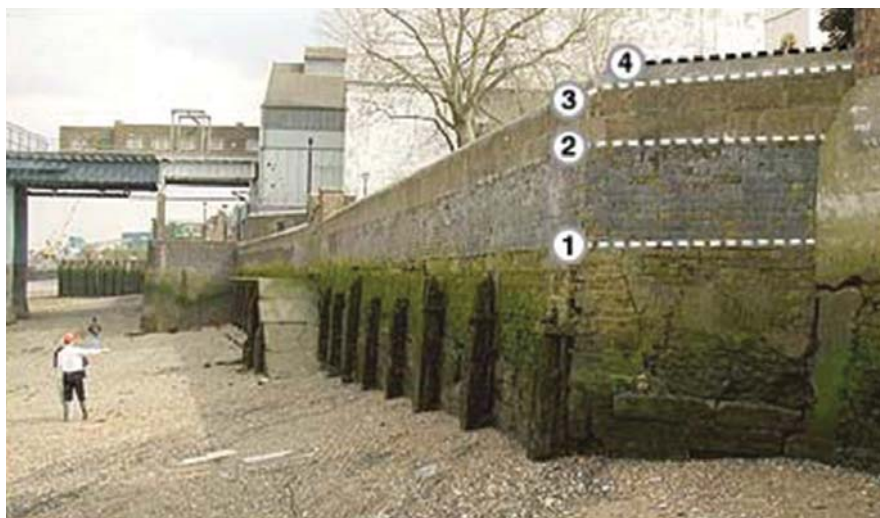
Wszystkie powyższe czynniki powodują, że coraz trudniej jest panować nad wodą, a widok turystów spacerujących po drewnianych kładkach stał się niechlubną wizytówką miasta.

W celu ratowania Wenecji rząd zatwierdził projekt MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico), realizowany od kilkunastu lat. Polega on na zainstalowaniu 79 pojedynczych 300-tonowych grodzi w dnie Laguny Weneckiej i na Morzu Adriatyckim, któ-



Bariera Tamizy

źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Thames_Barrier_03.jpg



Zmiany wysokości umocnień przeciwpowodziowych Tamizy wprowadzone aktami prawnymi: 1. Flood Act z 1879 r., 2. Poprawka wprowadzona pod koniec XIX wieku, 3. Lata 1928 i 1930, 4. Podwyższenie umocnień po powodzi w 1953 roku podczas budowy Bariery Tamizy

źródło: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/6231334.stm>

re po wypełnieniu powietrzem mogą być podniesione z dna, by uformować tymczasową barierę. Budowę systemu rozpoczęto w 2003 roku jednocześnie w trzech przesmykach łączących Lagunę Wenecką z Morzem Adriatyckim. Całość ma zacząć funkcjonować w 2016 roku i ma chronić Wenecję przed trzymetrowymi falami przypływu.

Niektórzy eksperci twierdzą jednak, że jedynym skutecznym rozwiązaniem problemów z acqua alta byłoby przeniesienie miasta w inne miejsce.

Londyn na huśtawce

Na proces powolnego podnoszenia się poziomu Morza Północnego (1 mm/rok) nakłada się powolne osiadanie Basenu Londyńskiego wraz z całą południowo-wschodnią częścią kraju. Związane jest to z ruchami izostaticz-

nymi. W ciągu ostatniego wieku Londyn obniżył się o 18-20 cm.

Obecnie osiadanie Londynu ocenia się na 1-2 mm rocznie. Po uwzględnieniu podnoszącego się poziomu Morza Północnego daje to 2-3 mm rocznie podnoszenia poziomu wody wobec lądu. Nowe mapy ruchu podłoża pozwalają ocenić dalsze możliwe tempo osiadania różnych skał. Niektóre da się łatwo wyjaśnić, takie jak ciągłe osiadanie osadów holocenu wyścielających dno doliny Tamizy. Niektóre miejsca osiadania związane są jednak z poborem wód podziemnych. Można także zaobserwować osiadanie ziemi ponad konstrukcjami podziemnymi, takimi jak przedłużenie linii metra (Jubilee Line) czy tunel dla kabli energetycznych pomiędzy dzielnicami Battersea i Putney.

Są jednak także niespodzianki, jak podnoszenie się terenu w północno-



Powódź w Dżakarcie w 2007 r. przyniosła wielkie straty materialne, a choroby związane z powodzią dotknęły 190 tys. osób. Pod wodą znalazło się 70% miasta, źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:VOA_People_walk_through_Jakarta%27s_flooded_streets.jpg



Wizualizacja zapory morskiej dla Dżakarty wraz z polderami i zabudową, źródło: <http://en.tempo.co/read/news/2013/11/25/057532226/Govt-Must-be-Cautious-over-Giant-Sea-Wall-Project-Expert>

-zachodnim Londynie o 0,5 mm rocznie, związane ze shtywną, proterozoiczną strukturą znaną jako mikrokraton Midlands. Przypuszcza się, że na jej krawędzi dochodzi do powolnego wyrzuszania się osadów młodszych.

Londyn ma 300 kilometrów zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Są to wały i opaski przeciwpowodziowe oraz grodzie i bariery, które będą musiały być przebudowane lub przesunięte. Ponadto przewiduje się konieczność skonstruowania nowych rodzajów za-

bezpieczeń, by lepiej wykorzystać naturalne tereny zalewowe.

Londyn jest w tej szczęśliwej sytuacji, że już ma barierę Tamizy w Woolwich. Oddana do użytku w 1982 roku, początkowo była uruchamiana w sezonie zimowym, czyli od września do kwietnia, co około dwa lata. Jednak w sezonie 2000/2001 podnoszono ją 24 razy, w 2002/2003 – 20 razy, choć są nadal sezony, gdy bariera nie jest uruchamiana w ogóle. W sezonie 2013/2014 podnoszono ją 43 razy – pięciokrotnie

w związku z wysokimi przyptywami oraz 38 razy w związku z wylewami rzeki (wysokie opady). Ocenia się, że choć bariera nie została przygotowana na ostatnie zmiany klimatyczne, jej czas użytkowania może zostać przedłużony – dzięki drobnym zmianom konstrukcyjnym – do około 2070 roku. Później konieczne będzie wybudowanie nowej konstrukcji.

Dżakarta na równi pochyłej

Średnia wysokość, na jakiej położona jest Dżakarta to 7 m n.p.m., ale aż 40% miasta położone jest poniżej poziomu morza, wobec czego w naturalny sposób jest narażone na skutki podnoszenia się poziomu oceanu. Przybór wody w Morzu Jawajskim ocenia się na 7 mm rocznie.

Sprawa ma jednak drugie dno. Przede wszystkim ludność w niekontrolowany sposób wykorzystuje wody podziemne, powodując osiadanie gruntu pod miastem. W latach 1974–2010 większość terenu miasta zapadła się o 25 do 70 cm. Jednak gęsto zaludnione nabrzeża zapadły się w niektórych miejscach od 1,5 do 2 m, w ekstremalnych przypadkach – o ponad 4 m. Średnio ten proces postępuje w tempie 10–20 cm rocznie. Szacuje się, że jeśli nie zaniecha się poboru wody, miasto obniży się o kolejne 5–6 metrów do końca stulecia. Od 1960 roku poziom wód gruntowych obniżył się o 30 m, więc z jednej strony dostęp do wody pitnej jest coraz trudniejszy, a z drugiej osiadanie gruntu intensyfikuje powódzie.

Gwałtowny przyrost ludności Dżakarty to też problem, gdyż wzrasta presja na lokalne zasoby wód podziemnych. Miasto liczy obecnie ok. 10 milionów mieszkańców, a wraz z obszarem metropolitalnym – 30 milionów.

Dżakarta, co prawda posiada 30-kilometrową opaskę przeciwpowodziową (sea wall), ale ona również osiada. Gdyby doszło do katastrofy i opaska zostałaby przerwana, to w ciągu 48 godzin najniższe położone rejony miasta, zamieszkałe przez niemal milion ludzi, zostałyby zalane. Ponadto doszłoby do wybijania nieczystości z rur kanalizacyjnych i skażenia wody pitnej, co jeszcze pogorszyłoby i tak już palący problem dostępu do wody.

Rząd Indonezji planuje budowę nowej, masywniejszej opaski brzegowej. Jej celem jest zabezpieczenie miasta przed podnoszącym się poziomem wód w oceanie, falami przyptywu oraz osiadaniem terenu. Jej koroną będzie

przewodziła droga, a system przeciwpowodziowy – by był skuteczny – będzie miał odpowiednio pojemny obszar retencyjny.

Specjaliści podkreślają, że to nie rozwiąże wszystkich problemów miasta, które raczej powinno zacząć kontrolować lub całkowicie zatrzymać pobór wód podziemnych.

Ponadto w Dżakarcie dochodzą do głosu inne czynniki niesprzyjające ochronie przeciwpowodziowej. Są to niewydolny system kanalizacji miejskiej oraz wylesianie w głębi lądu, w okolicach szybko rozwijających się miast Bogor i Depok, i związane z tym wylewy okolicznych rzek. Istniejące zabezpieczenia, w postaci kanału ulgi (East Flood Canal) czy zbiorników retencyjnych, nie są wystarczające.

Ciężar Szanghaju

Szanghaj to jeden z najważniejszych portów i centrów handlu na świecie. To obecnie największe miasto Chin (23 mln ludności) zbudowano na terenach podmokłych otaczających ujście rzeki Jangcy. Z czasem skromna zabudowa pierwotnej wioski rybackiej została zastąpiona wysokościami. Szybki rozwój miasta związany był z coraz częstszym sięganiem po zasoby wód podziemnych, co naruszyło zalegające pod miastem warstwy skalne i spowodowało osiadanie gruntu. Pomiędzy 1921 a 1965 rokiem Szanghaj obniżył się o ponad 240 cm. Obecnie tempo obniżania wynosi 1,2-1,5 cm na rok.

Według ekspertów niewiele można zrobić – miasto jest po prostu za ciężkie na swe fundamenty. Nowe wysokościowce muszą być sadowione na betonowych słupach głęboko wkopanych w grunt. Szanghajski Instytut Badań Geologicznych uważa, że za 70% tego osiadania odpowiedzialny jest pobór wód podziemnych. Pozostałe 30% to nacisk drapaczy chmur na grunt. W 1980 roku Szanghaj miał 650 wysokościowców, obecnie – ok. 2000.

Najpoważniejsze przypadki pęknięć gruntu i lejów z osiadania (sinkholes) notuje się w dzielnicy Pudong, głównym finansowym i biznesowym ośrodku Chin. Pudong ma obecnie ponad 5 milionów mieszkańców (ponad 4 tys. na km²), choć jeszcze 25 lat temu był słabo rozwiniętym regionem rolniczym. To tu powstaje najwyższy budynek Chin – Shanghai Tower o wysokości 632 m. W 2012 roku na powierzchni asfaltu u stóp Shanghai Tower pojawiło



Lej z osiadania gruntu

źródło: <http://global-news-n-views.blogspot.com/2012/06/sinkhole-swallows-mini-bus-in-s-china.html>

się duże pęknięcie. Także przy budowie sąsiedniego World Financial Center (492 m) doszło do zapadnięcia się fundamentów o 6,3 cm. Władze przyjęły do wiadomości istnienie problemu i zapewniły, że monitorują sytuację oraz wpompowują ponownie wodę do gruntu, by ustabilizować fundamenty. Budowa Shanghai Tower jest jednak kontynuowana.

Oczywiście miasto jest także narażone na podnoszący się poziom wody w oceanie, co zagraża infrastrukturze miejskiej oraz zbiornikowi Qingcaosha, głównemu źródłu wody pitnej. Pas lądu oddzielający miasto od morza ma zaledwie 4 metry szerokości. Obszary podmokłe, naturalna strefa buforowa pomiędzy morzem a lądem, została już dawno zabudowana.

Według badań prowadzonych przez East China Normal University w ciągu najbliższych 20 lat podnoszenie poziomu morza w regionie będzie większe niż średnia światowa. Istniejące zabezpieczenia są już niewystarczające, bowiem średni poziom gruntu znajduje się poniżej średniej wysokości przypływu. Gdyby nie zapory przeciwpowodziowe miasto byłoby zalewane każdym większym przypływem.

Co dalej?

Wymienione miasta to zaledwie kilka przykładów dużych kompleksów urbanistycznych zagrożonych podtapianiem. Do zagrożonych osiadaniem

gruntu należą także położone nad Oceanem Indyjskim Bangkok i Kalkuta czy Houston w Teksasie. Wiele miast położonych jest bardzo nisko lub wręcz poniżej poziomu morza, jak Nowy Orlean i Vancouver, czy w rejonach gdzie nakładają się na siebie niekorzystne uwarunkowania hydrograficzno-klimatyczne, jak Nowy Jork. Są wreszcie całe kraje zagrożone całkowitym (Malediwy) lub częściowym zalaniem (Bangladesz).

Ocenia się, że zagrożone miasta mają trzy możliwości: zorganizowane przeniesienie na wyżej położone tereny, przygotowanie kluczowej infrastruktury na regularne zalewanie, lub budowanie tam i innych zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Wszystkie kosztowne i wymagające natychmiastowych decyzji.

LITERATURA (wybór)

- Amos J., London's small but relentless dip, BBC News, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/6231334.stm>
- On the rise: The Thames in 2100, BBC News, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/5092218.stm>
- Pembaruan, S., Indonesia Infrastructure Initiative, October 2011, http://www.indii.co.id/news_daily_detail.php?id=1971
- Shahid, Y., Saich T. (red.) (2008) China Urbanizes: Consequences, Strategies, and Policies. Washington, DC: World Bank Publications
- Sustainable Groundwater Management in Asia, Institute for Global Environmental Strategies, Hayama, Japan: IGES, 2010
- Tide Monitoring and Forecast Centre of Venice
- Tok X., Sinking Cities: Cracks in the Ground, November 2013



Bałtyk

– morze zanieczyszczeń?

Maria Figa

Niniejsza propozycja pomyślana jest jako druga z kolei lekcja dotycząca Bałtyku, ale z uwagi na wykorzystane materiały i pewną autonomię treści, może być zastosowana również jako materiał do realizacji np. w czasie zastępstwa, gdy uczniowie nie mają zeszytów i podręczników do przedmiotu. Może też stanowić element rozszerzający obowiązkową Podstawę Programową.

W materiałach dla uczniów wykorzystano oryginalne i w niewielkim stopniu zmienione teksty opublikowane przez Komisję Helsińską (HELCOM). Wydaje się bowiem, że umiejętność korzystania z informacji – także podawanych językiem oficjalnych dokumentów i komunikatów – jest jedną z bardziej potrzebnych, praktycznych kompetencji, w które powinniśmy wyposażać uczniów.

Podstawa Programowa (PP) geografii dla gimnazjum w zakresie dotyczącym Morza Bałtyckiego.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe: 7.6) Uczeń przedstawia główne cechy położenia oraz środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego; wykazuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód.

Materiały: atlasy geograficzne, dokumenty HELCOM

Źródła tekstów: Tekst A.: Dz.U.00.28.346; Dz.U. z dnia 14.04.2000 r.; pozostałe: wg <http://www.bsap.pl/>; częściowo zmienione; 25.04.2014 r.

Forma pracy: grupowa, w niezbyt licznych grupach.

Wersja A. Każdy zespół dostaje materiał źródłowy, a każdy uczeń kartę pracy z zadaniami (lub karta pracy jest jedna na grupę, a odpowiedzi każdy uczeń zapisuje w zeszycie); każda grupa analizuje cały ciąg dotyczący zanieczyszczeń: przyczyny – źródła – rodzaje – droga do Bałtyku – skutki – formy ochrony.

Wersja B. Każda grupa otrzymuje cały materiał źródłowy (lub odpowiednio wybrane fragmenty), ale analizuje tylko jeden zakres, tj.:

- przyczyny i źródła zanieczyszczeń Bałtyku,
- rodzaje zanieczyszczeń,
- sposoby dostawania się do wód Bałtyku (zanieczyszczenia lądowe i morskie),
- skutki zanieczyszczeń,
- formy oraz metody ochrony i zapobiegania niszczeniu środowiska naturalnego Bałtyku.

Następnie prezentuje klasie i przykleja na tablicy swoje notatki (w dużym formacie), tak, by powstał logiczny ciąg przyczynowo-skutkowy.

Metoda: tekstu przewodniego; dyskusji w zespole zadaniowym.

Kształcona umiejętność: wyszukiwanie, analizowanie, selekcja i przetwarzanie informacji (zgodnie z I Celem kształcenia – wymaganiem ogólnym PP: Korzystanie z różnych źródeł informacji geograficznej. (...) w celu gromadzenia, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych).

Karta pracy

Zadanie 1.

Korzystając z atlasu geograficznego wypisz nazwy państw (9), które podpisały Konwencję o ochronie środowiska morskigo obszaru Morza Bałtyckiego:

.....

.....

Zadanie 2.

Wśród substancji szkodliwych wprowadzanych do Bałtyku największą ilość stanowią związki dwóch pierwiastków chemicznych: i Zbyt duża ich ilość prowadzi do nadmiernego użyźnienia wód Bałtyku i szkodliwej eutrofizacji.

Zadanie 3.

Uzupełnij tabelę korzystając z atlasu oraz tekstu B.

Zanieczyszczenie Morza Bałtyckiego		
Źródła zanieczyszczeń	Rodzaje zanieczyszczeń	Sposób dostawy zanieczyszczeń do wód Bałtyku
Rolnictwo: – – – Przemysł (gałęzie i branże): – – – Gospodarka komunalna na lądzie: – – Gospodarka morską: – –	Inne: – odpady militarne, w tym statki z zatopioną bronią chemiczną.	

Zadanie 4.

97% wszystkich zanieczyszczeń wprowadzanych do Bałtyku stanowią zanieczyszczenia powstające na lądzie, pozostałe 3% to zanieczyszczenia powstające na morzu.

Korzystając z tekstów A i C, określ 5-6 szkodliwych skutków wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska morskigo:

- (np.: zagrożenia dla zdrowia człowieka)
-
-
-
-

Zadanie 5.

Wykonaj poniższe zadania korzystając z atlasu i materiału graficznego D.

- Sformułuj wniosek wynikający z porównania map 1 i 2.
.....
.....
- Wskaż 2-3 państwa nadbałtyckie, które obecnie mają więcej aktywnych punktów emisji zanieczyszczeń, i 2-3, które mają tych punktów najmniej.....
.....
.....

- Podaj 2 główne źródła zanieczyszczeń emitowanych przez Polskę.
.....
- Określ, na czym polegają zmiany w udziale Polski w zanieczyszczaniu Bałtyku.
.....
- Oceń, czy przedstawione w poprzednim punkcie zmiany są korzystne, czy niekorzystne dla tego morza.
.....
.....

Zadanie 6.

1. Przeczytaj tekst E.
2. Oceń, czy plany ograniczenia zanieczyszczeń Bałtyku oraz przywrócenia jego dobrego stanu ekologicznego do roku 2021 są realne. Swoją wypowiedź uzasadnij 1-2 argumentami.

Ocena:.....
.....
Argumenty:
.....
.....

Materiały dla ucznia

Tekst A.

W 1992 r. w Helsinkach powstała międzynarodowa Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego. Podpisały ją wszystkie państwa nadbałtyckie. Organem wykonawczym Konwencji jest Komisja Helsińska (HELCOM). Artykuł 2 tej Konwencji podaje m.in. poniższe definicje.

1. „**Zanieczyszczenie**” oznacza wprowadzenie przez człowieka, bezpośrednio lub pośrednio do morza, łącznie z ujściami rzek, substancji lub energii, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia człowieka, niszczyć żywe zasoby i morskie ekosystemy, stwarzać utrudnienie w dozwolonym użytkowaniu morza łącznie z rybołówstwem, pogarszać jakość użytkowanej wody morskiej oraz prowadzić do zmniejszenia walorów rekreacyjnych morza. (...)

6. „**Olej**” oznacza ropę naftową w każdej postaci łącznie z surową ropą naftową, olejem paliwowym, szlamem, odpadami olejowymi oraz produktami rafinacji.

7. „**Substancja szkodliwa**” oznacza każdą substancję, która wprowadzona do morza powoduje zanieczyszczenie.

Źródło: Dz.U.00.28.346; Dz.U. z dnia 14.04.2000 r.

Tekst B.

W ramach działań HELCOM określono m.in. **Stan ekologiczny Morza Bałtyckiego**. (fragmenty, zmienione)

Spośród czynników powodujących degradację środowiska i skażenie Bałtyku można wymienić chemizację rolnictwa, dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, kierowanie ścieków do rzek czy gigantyczną produkcję odpadów przemysłowych i komunalnych. Największa ilość zanieczyszczeń pochodzi z przemysłu (spożywczego, metalurgicznego, papirniczego, chemicznego), rolnictwa (hodowla zwierząt, nawozy sztuczne). Do głównych zanieczyszczeń transmitowanych do Morza Bałtyckiego należą substancje **nieorganiczne** (związki bądź pochodne związków azotu, fosforu, siarki i węgla) i substancje **organiczne, oleje i metale ciężkie**.

Zanieczyszczenia **nieorganiczne** pochodzą przede wszystkim z rolnictwa, ścieków komunalnych, przemysłu, ruchu drogowego (emisja dwutlenku węgla). Zbyt duża ilość substancji nieorganicznych w Bałtyku powoduje nadmierną i szkodliwą **eutrofizację wody morskiej**.

Związki **organiczne** (węglowodory) zawierają najczęściej atomy azotu, fosforu, siarki i chloru. W wyniku niekontrolowanego ich użycia dotarły one do morza niesione przez rzeki lub wiatr. Zarówno rolnictwo, jak i przemysł (głównie celulozowo-papirniczy), odpowiadają za ogromny **ładunek związków organicznych w Bałtyku**.

Olej dostaje się do Bałtyku przede wszystkim z powodu wycieków oleju mineralnego ze statków oraz przybrzeżnych platform wiertniczych, ze spalania paliwa i wydechów pojazdów spalinowych (jako lotne węglowodory), rozcieńczonych wypływów oleju z miast i przybrzeżnego przemysłu. Najbardziej zagrożone zanieczyszczeniami spowodowanymi wnikaniem oleju do morza są ptaki morskie i ekosystem dna morskiego.

Metale ciężkie powodujące największe szkody w Bałtyku to rtęć, kadm i ołów. Ich największe skupienie znajduje się w wodach przybrzeżnych. Zanieczyszczenia te pochodzą głównie ze zrzutu ścieków miejskich i przemysłowych oraz z wylotów kominów przemysłowych, a także wydechów pojazdów spalinowych. Metale te mogą być przenoszone do organizmu ludzkiego poprzez konsumpcję ryb.

Tekst C.

Skutki

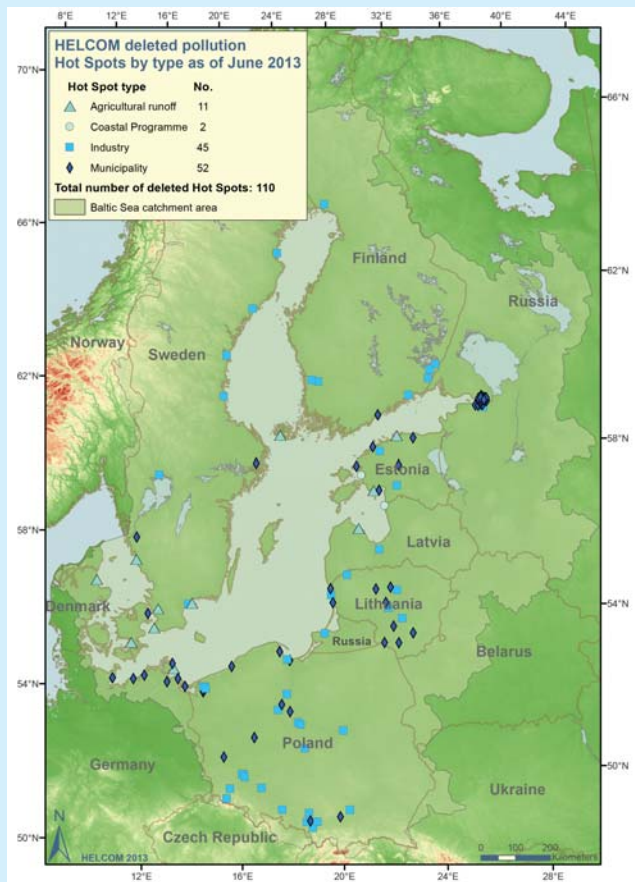
Eutrofizacja (użyźnianie wód poprzez duży dopływ substancji nieorganicznych) przyczynia się do pogarszania sytuacji tlenowej w głębiach Morza Bałtyckiego. **Wysokie stężenie substancji toksycznych** w wodzie morskiej powoduje zatrucie czy nawet śmierć organizmów żyjących w morzu. W wyniku zanieczyszczeń zmienił się również skład jakościowy flory i fauny Bałtyku. Niektóre gatunki wymierają, tak jak np. trawa morska znajdująca się niegdyś w polskiej strefie Bałtyku. Degradacja środowiska naturalnego często uniemożliwia ludziom korzystanie z nadbałtyckich plaż (z powodu m.in. skażenia mikrobiologicznego, zanieczyszczenia olejowego).



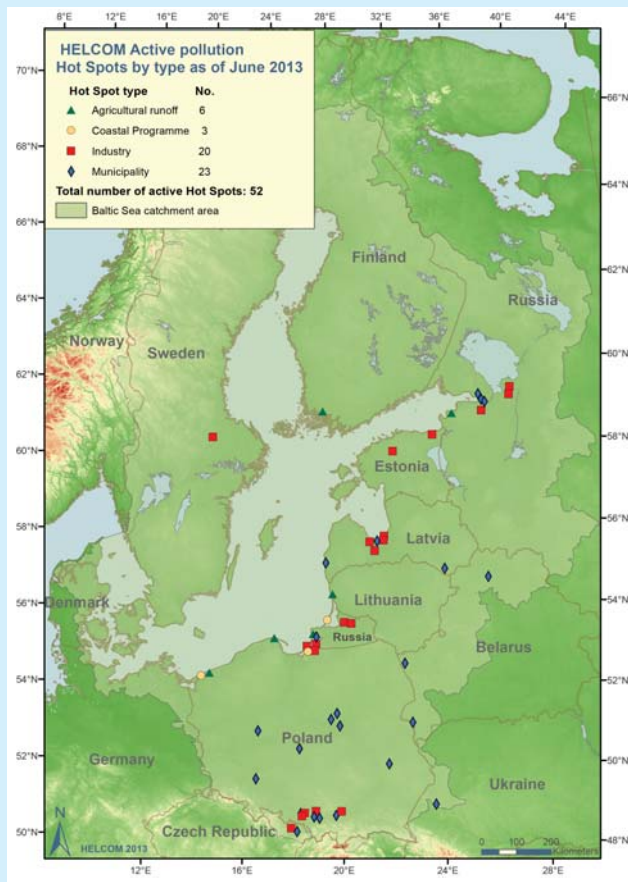
Materiał graficzny D.

HELCOM sporządziła listę tzw. hot spots (punktów zapalnych), czyli głównych miejsc emisji zanieczyszczeń zagrażających Bałtykowi.

Mapa 1 – pokazuje zróżnicowanie źródeł emisji zanieczyszczeń, które udało się zlikwidować.



Mapa 2 – zróżnicowanie źródeł zanieczyszczeń aktualnych.



Źródło: <http://helcom.fi/Documents/DeletedHSJUNE2013.pdf#page=1&zoom=100,0,842>; <http://helcom.fi/Documents/ActiveHSJUNE2013.pdf>; 27.04.2014 r.

Tekst E.

Stan obecny i plany

„Jeśli przeliczyć na mieszkańca, w zanieczyszczeniu przodują Szwedzi, Finowie i Duńczycy. Jeśli jednak zmierzmy totalne ilości zrzucanych do Bałtyku zanieczyszczeń, Polska okazuje się być największym trucicielem.”

Źródło: http://ekoimy.most.org.pl/02_2009_11_artykul.html; 28.04.2014 r.

Aktualny **stan ekologiczny Morza Bałtyckiego z roku na rok nieznacznie się poprawia**. Wyniki badań uzyskane dla azotu wskazują, iż w ostatnich latach jego stężenie utrzymuje się na stałym poziomie, znacznie niższym niż w końcówce lat 90. XX w.

Bałtycki Plan Działań HELCOM obejmuje zdecydowane ograniczenie zanieczyszczeń Bałtyku oraz przywrócenie jego dobrego stanu ekologicznego do roku 2021.

Za najważniejsze uznano:

- zapobieganie eutrofizacji, czyli nadmiernemu wzrostowi substancji odżywczych, prowadzącemu do nienaturalnego zakwitania glonów, a co za tym idzie do powstawania stref beztlenowych;
- przeciwdziałanie zrzutom substancji niebezpiecznych, w tym rakotwórczych i toksycznych dioksyn (m.in. azotu, rtęci i fosforu);
- zapewnienie przyjaznego dla środowiska transportu morskiego;
- ochronę bioróżnorodności (bezpieczeństwo ewolucji oraz trwałości układów podtrzymujących życie w biosferze).

Trzy stolice

– trzy azjatyckie światy

Dżakarta, Kuala Lumpur i Singapur to trzy największe i najdynamiczniej rozwijające się miasta Azji Południowo-Wschodniej. Są centrami politycznymi, ekonomicznymi i kulturalnymi. Wszystkie zaliczają do tzw. miast Alfa, czyli miast o globalnym znaczeniu. Mimo swojej globalności, każde z nich ma swoje specyficzne oblicze, swoisty charakter, który jest odzwierciedleniem historii i rozwoju krajów.

Marian Dziadek

nauczyciel geografii I LO, Wodzisław Śląski

Dżakarta – miasto moloch

Miasto zostało założone na nizinie nadbrzeżnej, nad Morzem Jawajskim na początku XVI wieku, czyli trzy wieki wcześniej niż pozostałe stolice. W 1527 roku znalazło się pod kontrolą sultana Bantam i zmieniło nazwę na Dżakarta. Wiek później, a dokładnie w 1619 roku opanowali ją Holendrzy, wybudowali twierdzę i nazwali Batawią. Od tego czasu na trzy stulecia miasto stało się siedzibą Holenderskiej Kompanii Wschodnioindyjskiej. Na początku XIX wieku podczas wojen napoleońskich na krótko opanowali ją Francuzi potem Brytyjczycy, a w czasie II wojny światowej Japończycy. Od 1949 roku jest stolicą niepodległej Indonezji.

Uzyskanie niepodległości przyspieszyło rozwój stolicy. W ciągu zaledwie

pięciu lat populacja wzrosła prawie trzykrotnie, z 600 tys. do ponad 1,7 mln. W latach 70. liczba ludności przekroczyła w granicach administracyjnych 5 mln, a w 2010 roku prawie 9,6 mln osób. Ze względu na dynamiczny wzrost ludności rzesze migrujących osiedlały się na przedmieściach, gdzie jak grzyby po deszczu wyrosły milionowe miasta: Bekasi, Depok, Tangerang i Tangerang Selantan. Tworzą one z Dżakartą drugą po Tokio najludniejszą aglomerację świata Jabodetabek (Jakarta-Bogor-Depok-Tangerang-Bekasi) zamieszkałą przez 28 mln mieszkańców.

Dżakarta ma najmniej zróżnicowaną strukturę narodowościową i religijną. Dominują w niej Jawajczycy, Batawianie i Sundajczycy, którzy stanowią 78% mieszkańców miasta. Duży jest udział Chińczyków, których jest 8,5%. Większość ludności wyznaje islam (85,4%), znaczny jest udział chrześcijan (10,7%).

Dżakarta jest centrum gospodarczym i finansowym Indonezji. Tu mieści

się większość zakładów przemysłowych (przemysł samochodowy, elektroniczny, odzieżowy, skórzano-obuwniczy i spożywczy).

Centrum Dżakarty z przedmieściami łączy 4 trasy kolejowe, jak również autostrady. To jednak nie rozwiązuje problemów komunikacyjnych. Duża gęstość zabudowy, przy braku metra komplikuje transport. Główne arterie, które zbierają cały ruch z miasta, w godzinach szczytu są zatłoczone do granic możliwości.

W centrum miasta wyrosło *down-town*, z wieżowcami będącymi siedzibami międzynarodowych korporacji oraz banków. Poza centrum, w Dżakarcie dominuje niska parterowa zabudowa. Z okresu kolonialnego zachowało się niewiele – jedynie część miasta z XVIII wieku z ratuszem, oraz stary port Sunda Kelapa.

Jedną z wizytówek Dżakarty jest największy na świecie plac – Medan Merdeka (ma 1 km² powierzchni). Plac



(Prawie) centrum Dżakarty



Ruch uliczny w Dżakarcie



Kuala Lumpur, widok z Petronas Towers



Kuala Lumpur, dzielnica chińska

przecinają cztery biegnące po przekątnej ulice, pośrodku których wznosi się National Monument – pomnik niepodległości – duma narodu indonezyjskiego. Budowla ma wysokość 132 m i składa się z 3 części, których wymiary mają odzwierciedlać dzień, miesiąc i rok uzyskania niepodległości Indonezji.

Innym symbolem miasta jest największy w Azji Południowo-Wschodniej meczet – Istiqlal. Zgodnie z jawańską tradycją budynek ulokowano w pobliżu centralnego placu miasta, vis a vis katolickiej katedry. Taka lokalizacja ma symbolizować harmonię i tolerancję w imię Pañcasila, czyli oficjalnej filozofii państwowej Indonezji. Islam indonezyjski jest, jak to określają sami mieszkańcy, demokratyczny.

Kuala Lumpur – wizytówka nowoczesnej Malezji

W dolinie rzeki Klang, tam, gdzie dzisiaj wznoszą się okazałe budowle Kuala Lumpur, jeszcze w połowie XIX wieku rozpościerały się bagna. Historię miasta zapoczątkowali imigranci z Chin, którzy założyli tu kopalnię cyny. A że Półwysep Malajski obfituje w złoża tego surowca, w okolicy zaczęły powstawać kolejne kopalnie. To w połączeniu z rozwijającymi się wokół plantacjami karczuc-

kowca sprawiło, że miasto zaczęło się dynamicznie rozwijać i już po 20 latach w 1882 roku stało się stolicą sultanatu Selangor, a w 1896 roku – Związku Malajskiego. Funkcję stołeczną Kuala Lumpur pełni do dzisiaj, mieści się tu parlament i siedziba króla. Część urzędów, zwłaszcza sądowniczych oraz władza wykonawcza przeniosła się w 1999 roku na przedmieścia Kuala Lumpur do Putrajaya.

Stolica Malezji jest najbardziej zróżnicowana etnicznie ze wszystkich trzech miast. Dopiero po II wojnie światowej rozpoczęła się masowa migracja ludności malajskiej z terenów wiejskich do miast. Malajowie stanowią dziś 44,2% ludności Kuala Lumpur, Chińczycy – 43,2%, a potomkowie migrantów z Indii (głównie Tamilowie) – 10,3% populacji. Tak urozmaicony skład etniczny jest spuścizną kolonializmu brytyjskiego. Gdy skończyło się niewolnictwo, w poszukiwaniu taniej siły roboczej Brytyjczycy ruszyli do południowych Chin i Indii. Stamtąd sprowadzono do pracy w kopalniach – Chińczyków, a na plantacje karczucowców – Tamilów. Ich potomkowie tworzą dzisiaj osobliwy konglomerat, który przydaje urokowi miastu. Zróżnicowanie etniczne wpływa na wielożytność Kuala Lumpur – Malajowie są muzułmanami,

potomkowie mieszkańców Indii – wyznają hinduizm, a Chińczycy są buddyistami, chrześcijanami albo bezwyznaniowcami. Pochodzenie etniczne ma też często wpływ na wykonywaną profesję – handel i drobne usługi opanowali Tamilowie, restauracje, przedsiębiorstwa i banki – Chińczycy, a Malajowie są tanią siłą roboczą.

Kuala Lumpur, jak większość dużych miast świata, rozlało się daleko poza swoje granice. Aglomeracja swoim zasięgiem obejmuje okoliczne miasta (Petaling Jaya, Shah Alam, Klang, Ampang, Kajang, Selayang i Subang). W okręgu stołecznym koncentruje się gros gospodarki malezyjskiej. Są tu zakłady zarówno przemysłu ciężkiego (huty żelaza i cyny) jak i high-tech, montownie samochodów, rafinerie, zakłady przemysłu elektronicznego i elektrotechnicznego, farmaceutycznego, jak i spożywczego. Mieszcza się tu filie wielkich korporacji i banków.

Transport w Kuala Lumpur jest sprawniejszy i wydajniejszy niż w Dżakarcie. Trudności komunikacyjnych nie rozwiązują jednak trzy linie kolei miejskich i system autobusów.

Symbolem Kuala Lumpur są słynne, najwyższe (po zburzeniu World Trade Center w Nowym Jorku) bliźniacze wieże Petronas Towers. Mieszcza się

Stolice w liczbach

Miasto	Powierzchnia miasta/aglomeracji (km ²)	Liczba ludności miasta/aglomeracji 2010 r. (mln)	Gęstość zaludnienia (os./km ²)	PKB na mieszkańca (dol./rok) (2010/2011)
Dżakarta	664/6392	9,5/27,9	14476	10 345
Kuala Lumpur	243/2793	1,6/6,1	6891	18 218
Singapur	704	5,4	7211	51 233

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Wikipedia, Central Bureau of Statistics Indonesia, Department of Statistics Malaysia, Department of Statistics Singapore



Wyspa Sentosa wydarta morzu



Singapur, widok na downtown

w nich biura koncernów, a w podziemiach istnieje największa galeria handlowa w Malezji. Z Petronas Towers na wysokości 370 m rozciąga się panorama stolicy. Na tej wysokości odczuwa się wpływ wiatru, wieża od pionu wychyla się o 70 cm, a w czasie silnego wiatru – o 1,5 m.

Najważniejszym miejscem stolicy jest Plac Niepodległości – Merdeqa Square. Prostokątny plac z czterech stron zamknięty znamienitymi budynkami. Szczególnie majestatycznie wygląda Sultan Abdul Samad, budynek wzniesiony w 1897 roku w stylu Wielkich Mogołów. Kiedyś był siedzibą brytyjskiej administracji kolonialnej w Malezji, potem urzędów państwowych i Sądu Narodowego.

Singapur – wizjonerskie miasto

Kiedy sir Stafford Raffles kupował bagnistą, porośniętą namorzynami wyspę od sultana Johoru, kto by przypuszczał, że 200 lat później Singapur stanie się jedną z najważniejszych metropolii na świecie.

Początek XIX wieku to rewolucja w transporcie morskim. Pojawienie się parowców ożywiło handel między Europą a Azją Wschodnią. Wysepka stała się idealnym miejscem do lokalizacji portu bunkrowego dla statków kursujących między tymi regionami (tu statki mogły zaopatrzyć się w węgiel). Później, zyskując połączenie kolejowe z wnętrzem Półwyspu Malajskiego, Singapur stał się miejscem eksportu cyny, gumy i ropy naftowej oraz bazą marynarki wojennej. Z czasem powstały tu zakłady przetwarzające surowce.

Dynamiczny rozwój miasta-państwa spowodował potrzebę coraz większej

liczby pracowników. Podobnie jak w sąsiedniej Malezji, do pracy werbowano Chińczyków, głównie z południowych prowincji Chin kontynentalnych oraz Tamilów. Skutkiem tego jest struktura etniczna dzisiejszego Singapuru. Malajowie stanowią 13,3% ludności. Trzech na czterech mieszkańców to Chińczycy (74,2%), co dzisiaj zaś jest pochodzenia indyjskiego (9,2%). „Rzeka” migrantów płynie do dziś, 23% mieszkańców miasta-państwa urodziło się poza granicami kraju, a 38% to rezydenci nieposiadający obywatelstwa.

Strefa oddziaływania Singapuru od dawna wykracza poza granice miasta-państwa. W 1994 r. dla usankcjonowania związków społeczno-gospodarczych z otaczającymi je terenami, Singapur podpisał umowę z sąsiednimi krajami o utworzeniu tzw. Sijori Growth Triangle – przestrzeni, w której zagwarantowana jest swoboda działalności gospodarczej. Bazuje ona na wykorzystaniu kapitału i wiedzy Singapuru oraz zasobów naturalnych i taniej siły roboczej sąsiadującego po północnej stronie malezyjskiego miasta Johor Bahru i położonego 20 km na południe indonezyjskiego archipelagu wysp Riau (z największą wyspą Batam).

Miasto imponuje futurystyczną zabudową, schludnością i nieopisaną sterylnością. Do annałów światowych przeszły już historie o wysokich karach za śmiecenie i o zakazie wwozu gumy do żucia.

Dwie oddane niedawno do użytku inwestycje hotel Marina Sands i wyspa Sentosa są świadectwem wizjonerskiej myśli władz, jak powiększyć powierzchnię kraju, ożywić gospodarkę i stworzyć nowoczesny symbol państwa. Importowanym piaskiem sprowadzanym z In-

donezji zasypano część zatoki, pozyskując teren pod budowę hotelu i kilku innych obiektów. Pozostałą część zatoki odcięto, tworząc rezerwuwar słodkiej wody, niezależniąc się od importu wody z Malezji. Singapur to państwo, które wciąż się rozrasta. Od 1960 roku powierzchnia Singapuru wzrosła z 581,5 km² do 710 km². Sentosa i Marina Sands to nie jedyne miejsca wyrwane morzu. Za 15 lat powierzchnia państwa ma jeszcze urosnąć o kolejne 100 km².

Stabilna władza, dochody z handlu i rządowe gwarancje są podstawą sukcesu „Szwajcarii Azji”. Warto również wspomnieć, że do wzrostu gospodarczego przyczyniło się zniesienie w 2005 r. zakazu hazardu.

Ważnym źródłem dochodów jest port morski, który z przeładunkami 463 mln ton zajmuje 3. miejsce w świecie. Trzecim paradoksalnie źródłem są rafinerie. Choć Singapur nie ma ropy to rocznie przerabia się tu 60 mln t tego surowca importowanego z Indonezji i Malezji.

Istnienie renomowanych uczelni sprzyja rozwojowi przemysłu high-tech. To wszystko powoduje, że Singapur należy po względem innowacyjności i swobody gospodarczej do czołówki światowej. Wysokie dochody mieszkańców przekładają się na warunki życia. Co prawda dominuje zabudowa wysoka, ale nie jest to „betonowa tropikalna dżungla”. Miasto jest zielone, a roślinność występuje nie tylko w rozlicznych parkach, czy przy ulicach, ale również na balkonach czy dachach domów.

Chińczycy są dominującą grupą w Singapurze. Nie dziwi więc fakt, że w latach 60. postanowili oddzielić się od Malezji, aby kroczyć własną ścieżką.

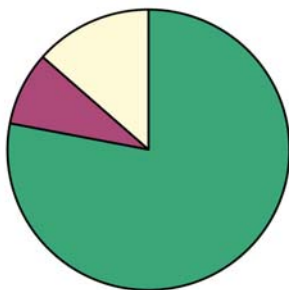
Karta pracy

Na podstawie tekstu źródłowego, map z atlasu i własnej wiedzy wykonaj zadania.

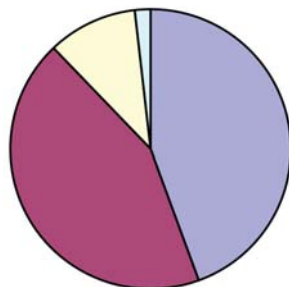
Zadanie 1.

Diagramy przedstawiają strukturę narodowościową Singapuru, Dżakarty i Kuala Lumpur. Pod diagramem wpisz nazwę miasta, którego strukturę odzwierciedla.

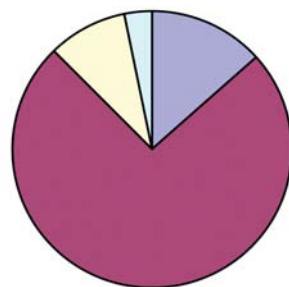
(Uwaga: kolorem fioletowym oznaczono narodowość, która występuje we wszystkich miastach).



1



2



3

Zadanie 2.

Życie w wielkich miastach ma swoje wady i zalety. Porównaj korzyści i uciążliwości życia w Singapurze i Dżakarcie. Uwzględnij: infrastrukturę techniczną, dostępność do usług i miejsc pracy, warunki zdrowotne.

1.....

 2.....

 3.....

Zadanie 3.

Podaj trzy przykłady działań podejmowanych przez władze Singapuru w celu zmniejszenia uciążliwości życia ich mieszkańców.

1.....

 3.....

 3.....

Zadanie 4.

Rozwój dużych miast świata ograniczają bariery przestrzenne. Na podstawie mapy z atlasu podaj po jednej przyczynie ograniczającej rozwój przestrzenny:

a) Singapuru

 b) Kuala Lumpur.....

 c) Dżakarty

Zadanie 5.

Mozaika etniczna jest w wielu krajach przyczyną konfliktów i animozji. Stolica Malezji (i sama Malezja), jak również Singapur są przykładem pokojowej egzystencji różnych narodowości i kultur. Podaj, Twoim zdaniem, jeden główny czynnik o tym decydujący.

.....

Zadanie 6.

Przyporządkuj grupom etnicznym wyznawane przez nie religie i nazwij świątynie, w których się modlą:

islam pagoda hinduizm buddyzm
 mandir meczet

Chińczycy –
 Malajowie –
 Potomkowie imigrantów z Indii –

Zadanie 7.

Wysokie miejsce w rankingu miast Singapur, Kuala Lumpur i Dżakarta zawdzięczają procesowi globalizacji. Podaj trzy atuty tych miast, które zdecydowały o ich znaczeniu w świecie.

1.....

 2.....

 3.....

Zadanie 8.

Singapur w Azji Południowo-Wschodniej odgrywa podobną rolę, jak Rotterdam w Europie Zachodniej.

Wymień, jaka podobna funkcja łączy te miasta i uzasadnij, co przyczyniło się do jej rozwoju.

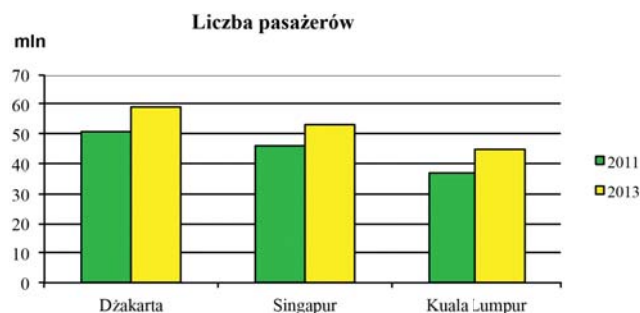
.....

.....

.....

.....

Zadania 9 i 10 rozwiąż na podstawie wykresu oraz mapy poniżej.



Zadanie 9.

Podaj dwie przyczyny dynamicznego rozwoju transportu lotniczego w tej części świata.

1.

.....

2.

.....

Zadanie 10.

Uzasadnij konieczność rozwoju lotnictwa w Indonezji.

.....

.....

.....

Zadanie 11.

Singapur w Azji Południowo-Wschodniej podobnie jak Doha w Katarze, Dubaj w ZEA, czy Stambuł w Turcji stał się hubem. Lotniska te są jednocześnie macierzystymi portami dla dynamicznie rozwijających się przewoźników narodowych: Singapore Airlines, Qatar Airlines, Emirates czy Turkish Airlines. Wyjaśnij:

a) pojęcie hubu

b) na czym polega strategia rozwoju portów i linii lotniczych w wymienionych krajach

.....

.....

.....

Zadanie 12.

Singapur, Kuala Lumpur i Dżakarta leżą w szerokościach równikowych. Podobne obszary na świecie są zazwyczaj subekumenami.

Wymień i uzasadnij dwa czynniki, które sprawiły, że ta część Azji jest bardzo gęsto zaludniona.

1.

.....

2.

.....



Masowe wymierania w dziejach Ziemi

Co najmniej pięć razy w dziejach Ziemi w krótkim czasie wymarła większość gatunków zwierząt. Jakie przyczyny stały za tymi wydarzeniami?

Paweł Wolniewicz

Instytut Geologii, UAM

W historii życia wielokrotnie dochodziło do gwałtownego wyginięcia wielu (a nawet większości) gatunków zasiedlających naszą planetę. Epizody takie określane są mianem masowych wymierań. Pięć największych spośród nich tworzy tak zwaną „wielką piątkę”, z której najbardziej znana jest katastrofa sprzed około 65 mln lat. Trafiła ona do powszechnej świadomości głównie za sprawą wyginięcia dinozaurów, choć poważnie ucierpiały wówczas niemal wszystkie grupy zwierząt.

W społecznym przekonaniu utrwalił się też obraz masowego wymierania, jako błyskawicznej katastrofy, spowodowanej pojedynczym, gwałtownym wydarzeniem; na przykład upadkiem meteorytu bądź planetoidy.

Sytuacja jest jednak bardziej skomplikowana, a przyczyny wymierań wciąż pozostają niejasne. Katastrofy kosmiczne – takie jak upadki wielkich meteorytów, czyli bolidów – zaczęto powszechnie łączyć z masowymi wymieraniami za sprawą Luisa i Waltera Alvarezów, którzy powiązali wyginiecie dinozaurów z upadkiem (impaktem) planetoidy przed 65 mln lat. Opublikowana przez nich książka sprawiła, że teoria stała się powszechnie znana.

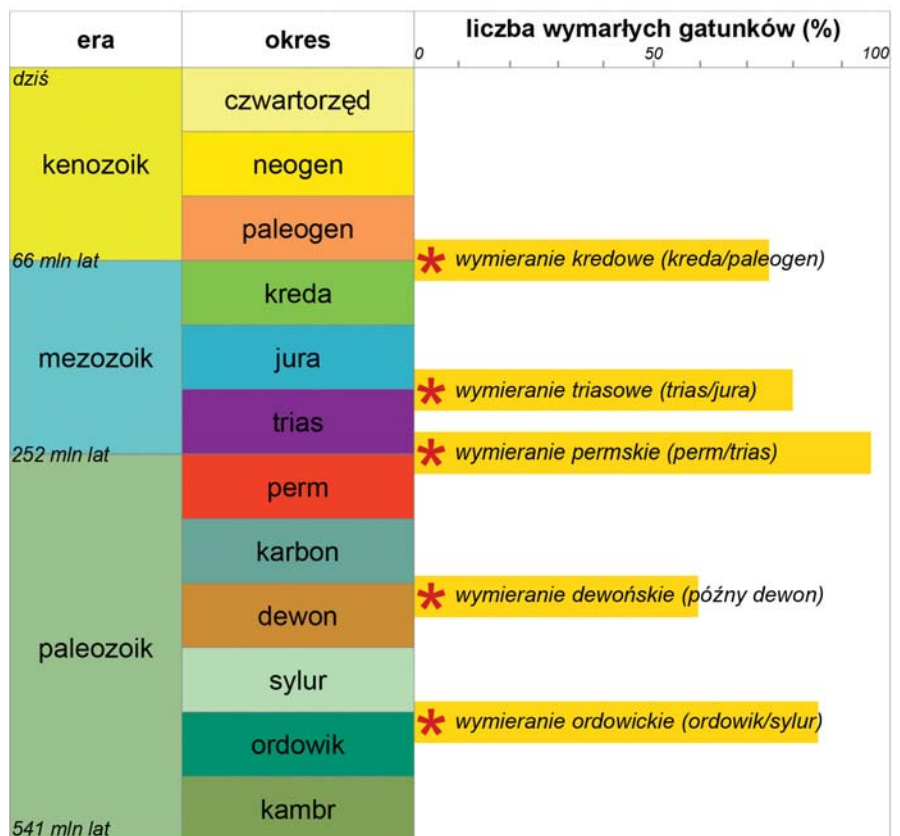
Niepewne katastrofy kosmiczne

Udowodnienie, że to katastrofa kosmiczna była przyczyną którekolwiek z wymierań, jest jednak bardzo trudne. Upadek planetoidy jest wydarzeniem krótkotrwałym, a więc wyginiecie gatunków powinno mieć miejsce natychmiast po uderzeniu lub niebawem potem, na skutek zmian klimatycznych oraz ekologicznych spowodowanych

kolizją. Sęk w tym, że metody datowania wszelkich zdarzeń geologicznych są wciąż dalekie od doskonałości. Mimo ich ciągłego rozwijania nadal pozostawiają one spory margines niepewności, wynoszący często kilkaset tysięcy, a niekiedy kilka milionów lat. Zatem udowodnienie, że wymieranie nastąpiło natychmiast po upadku planetoidy, jest ekstremalnie trudne.

Co więcej, same masowe wymierania nie są zdarzeniami krótkotrwałymi. Gatunki giną w niewielkim przedziale czasu, ale nie można zapominać, że cały czas operujemy czasem geologicznym, liczonym w tysiącach i milionach lat! Problem ten uwidacznia się także w przypadku katastrofy sprzed

65 mln lat. Oprócz dinozaurów wyginęły wówczas również amonity – zwierzęta morskie należące do głowonogów, posiadające spiralnie zwinięte muszle. Mimo wielu badań moment zniknięcia tej grupy z mórz i oceanów pozostaje nadal kontrowersyjny. Nie sposób więc potwierdzić, czy pokrywa się on z upadkiem planetoidy, której ślady znaleziono w Meksyku (krater Chicxulub) i wydatowano na około 65 mln lat. Niektórzy badacze wskazują zresztą na niepewność tego datowania, która może wynosić nawet 300 tys. lat – zdecydowanie za dużo, by bez żadnych kontrowersji przyjąć impakt za jedną z przyczyn wyginięcia wielkich gadów i innych zwierząt kredowych. Proble-



Procentowy udział wymarłych gatunków dotyczy tylko zwierząt i roślin morskich



Artystyczna wizja upadku planetoidy na granicy kreda/paleogen autorstwa Donalda Davisa
źródło: NASA

mem pozostaje też fakt, że wielkie wymierania w nierównym stopniu dotyczą poszczególne grupy zwierząt i roślin. Najpoważniejsze straty ponoszą z reguły zwierzęta morskie, a o wiele lepiej radzą sobie rośliny lądowe. Tymczasem upadek planetoidy powinien dotknąć w miarę równomiernie wszystkie grupy organizmów żywych.

Wszystkie te trudności powodują, że geolodzy chętnie spoglądają na teorie tłumaczące wielkie wymierania innymi, długotrwałymi czynnikami. Skorelowanie ich z wymieraniami jest łatwiejsze. Nie ma bowiem znaczenia, czy dany czynnik zaczął działać dziesięć czy sto tysięcy lat przed samym wymieraniem. Widelki czasowe są na tyle szerokie, że dysponując dzisiejszymi technikami datowania z każdym masowym ginieciem gatunków można powiązać nie jeden, ale kilka czynników. Nie oznacza to oczywiście, że każdy z nich był rzeczywiście przyczyną wymierania. Najbezpieczniej jest przyjąć hipotezę, wedle której badana katastrofa została wywołana wszystkimi czynnikami, a każdy z nich miał w niej jakiś udział, na razie trudny do oszacowania. Do takiej koncepcji przychyliła się zresztą sam Walter Alvarez, który przyznaje, że upadek planetoidy mógł stanowić jedynie gwóźdź do trumny mezozoicznych gadów.

Wulkanizm

Jakie długotrwałe czynniki geologiczne mogły stać za wielkimi wymieraniami? Naukownicy przerzucają się pomysłami, ale kilka mechanizmów pojawia się w przypadku co najmniej dwóch wydarzeń z „wielkiej piątki”.

Najważniejszym z nich jest wzmożona działalność wulkaniczna. Wulkany działają nieustannie, ale ze zmienną intensywnością. Intensywność ta zależy od aktywności płaszcza ziemskiego oraz konfiguracji kontynentów. Szczególnie duże ilości skał wulkanicznych powstają podczas kolizji kontynentalnych, w trakcie powstawania nowej skorupy oceanicznej, a także w momencie, gdy tworzą się wielkie kontynenty, skupiające w sobie większość ziemskich lądów i wpływające na cyrkulację materii we wnętrzu planety. Erupcje wulkaniczne na dużą skalę oznaczają

wzmożoną emisję gazów, pyłu, a także metali, w tym pierwiastków ziem rzadkich. Wydarzenia takie mają więc spore możliwości wpływania na klimat Ziemi, a co za tym następuje – także na rozwój życia.

Wydaje się, że jednym z takich momentów, gdy działalność wulkaniczna wpłynęła decydująco na biosferę, był późny trias. Około 201 mln lat temu, na przełomie triasu i jury, doszło do jednego z wymierań zaliczanych do „wielkiej piątki”. Przyczyny tego zdarzenia – tak jak wszystkich innych masowych wymierań – są niejasne. Istnieje wprawdzie wyjaśniająca je hipoteza kosmiczna (w schyłku triasu na powierzchnię Ziemi spadł bolid, a śladem tej katastrofy był mierzący ponad 20 km średnicy krater Rochechouart, którego pozostałości znajdują się we Francji), jednak datowania są w tym przypadku o wiele mniej pewne (błąd wynosi około 4 mln lat) niż w przypadku impaktu z granicy kredy oraz paleogenu.

O wiele lepszym kandydatem na jedną z przyczyn wymierania na pograniczu triasu i jury jest wzmożona działalność wulkaniczna związana z powstawaniem Atlantyku. Zaczął on tworzyć się właśnie w triasie, a w kenozoiku ostatecznie oddzielił od siebie Amerykę Północną i Europę, a także Amerykę Południową oraz Afrykę. Narodziny nowego oceanu doprowadziły do wielkich wylewów bazaltowych, które na terenie Maroka pojawiają się minimalnie przed oraz po warstwach skalnych odpowiadających wielkiemu wymieraniu. Widać więc, że działalność wulkaniczna pokrywa się z wyginięciem wielu gatunków (niepewności związane z datowaniem wynoszą tu zaledwie kilkanaście tysięcy lat, co

w przypadku takiego czynnika nie ma znaczenia).

Wielkie wylewy lawy bazaltowej, związane z tym dramatyczne zmiany klimatyczne (krótkotrwałe oziębienie spowodowane emisją pyłu oraz długotrwałe globalne ocieplenie spowodowane przez dwutlenek węgla), a także zakwaszenie wód oceanicznych mogą nieść katastrofalne konsekwencje dla życia, zarówno w morzach, jak i na lądach. Aby lepiej uzmysłowić sobie potęgę procesów wulkanicznych wyobraźmy sobie lawę pokrywającą niemal całe terytorium dzisiejszych Stanów Zjednoczonych pokrywą o grubości sięgającej stu metrów. Takie ilości magmy trafiły na powierzchnię Ziemi w późnym triasie, w ciągu zaledwie 30 tys. lat.

Zmiany klimatyczne

Podobny mechanizm powodujący biologiczną katastrofę mógł zadziałać także w przypadku wymierań na granicy permu i triasu oraz kredy i paleogenu. Także te katastrofy zbiegły się w czasie ze wzmożoną działalnością wulkaniczną. W przypadku innych wielkich wymierań trzeba będzie szukać raczej innych przyczyn. Potencjalnych kandydatów jest sporo.

Wymieranie ordowickie nastąpiło niemal dokładnie w momencie gwałtownego ochłodzenia i pojawienia się zlodowaceń. Przyczyny tych zmian klimatycznych nie są dobrze poznane. Z kolei masowe wymieranie w późnym dewonie zostało poprzedzone szybką ekspansją roślin lądowych i powstaniem pierwszych lasów. Naukownicy przypuszczają, że duże ilości materii organicznej tworzonej przez rozkładające się szczątki roślin zaczęły wówczas trafiać do oceanów, co fatalnie wpłynęło na nieprzystosowane do takich warunków organizmy budujące rafy. Niezależnie od tego wymieranie dewońskie nastąpiło w momencie dużych wahań światowego poziomu morza, zmian powierzchni płytkich mórz szelfowych oraz początków wielkiego ochłodzenia – glaciału karbońsko-permskiego – które także musiało wpłynąć na świat organiczny.

Dwa ostatnie z wymienionych tutaj katastrof (ordowicka oraz dewońska) świetnie pokazują, jak wiele rozmaitych czynników mogło oddziaływać na ziemską biosferę, i jak ryzykowne jest przypisywanie któregoś z wymierań pojedynczej przyczynie – niezależnie od tego, czy jest to przyczyna kosmiczna, czy ziemska.

Krym z innej perspektywy

Góry Krymskie

„Wypuszczam na wiatr konia i nie szczędzę razów;
Lasy, doliny, głązy, w kolei, w natłoku
U nóg mych płyną, giną jak fale potoku (...).”

Tak pisał Adam Mickiewicz, zafascynowany przyrodą i kulturą Krymu.
Czy można jeszcze zobaczyć miejsca takie, jak opisał je w poezji wieszcz?

Widok z Demerdży Południowego w kierunku wschodnim na Góry Krymskie i wybrzeże Morza Czarnego

Konrad Leja, Karol Majewski

Region Krymu

Półwysp Krymski znajduje się pomiędzy Morzem Czarnym, a dużo mniejszym od niego Morzem Azowskim. Połączeniem obu mórz jest wąska i płytka Cieśnina Kerczeńska, nad którą zlokalizowane jest najdalej wysunięte na wschód miasto Krymu – Kercz. Od strony północnej półwysp łączy się z kontynentem poprzez przesmyk lądowy zwany Przesmykiem Perekopskim. Ma on niewielką szerokość (7-9 km) i jest jedynym połączeniem półwyspu ze stałym lądem.

Większa część Krymu jest typowo nizinna, ale zbliżając się do południowych rejonów rzeźba terenu staje się coraz bardziej urozmaicona i przechodzi w typowo górską.

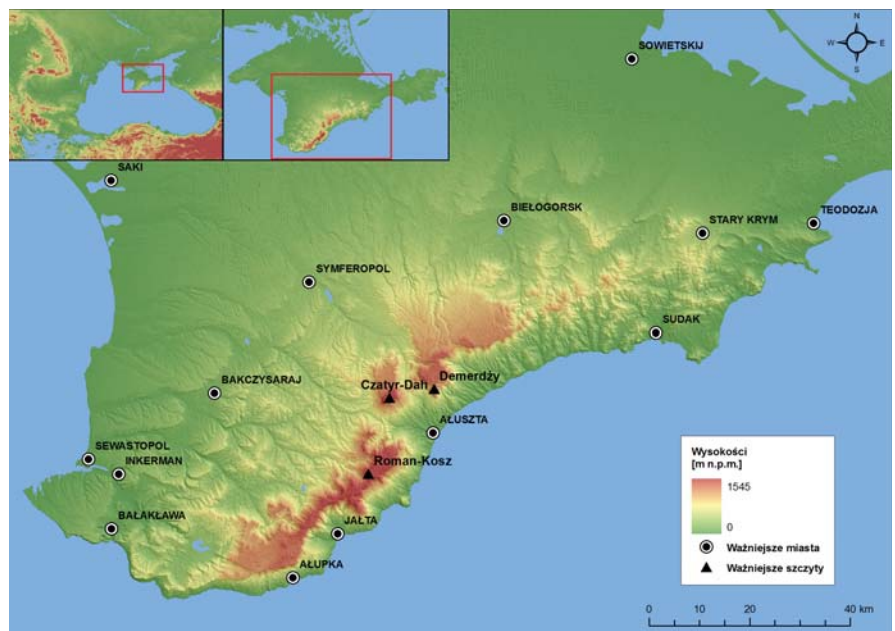
Charakterystyczną formacją roślinną dla terenów nizinnych Krymu jest step. Jest to formacja trawiasta typowa dla klimatu kontynentalnego ciepłego występującego w strefie umiarkowanej. Krymskie stepy są intensywnie wykorzystywane rolniczo głównie ze względu na żyzne gleby – czarnoziemy. Ten typ gleb posiada grubą poziom próchniczy

o czarnej barwie, który czyni je jednymi z najbardziej urodzajnych gleb na świecie. Uprawia się tutaj przede wszystkim wymagającą dobrych gleb pszenicę oraz słonecznik i len. Nieco odmienne gatunki roślin uprawnych występują w południowych rejonach półwyspu. Są to winorośl, lawenda, szalwia i tytoń

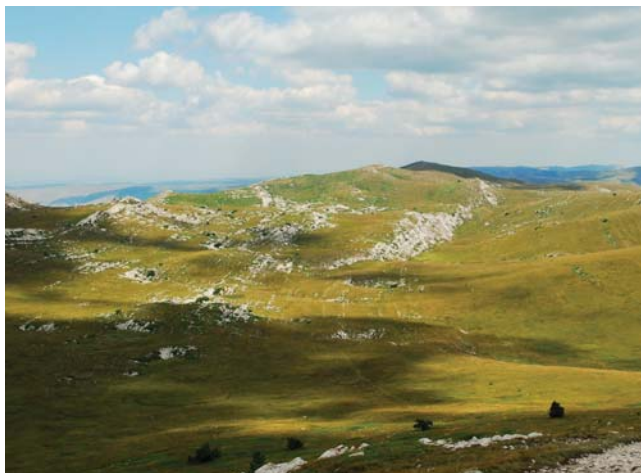
uprawiane w warunkach łagodniejszego klimatu.

Przemysł spożywczy jest wiodącą gałęzią gospodarki regionu, a krymskie wina są coraz bardziej doceniane na świecie.

Populacja Krymu liczy około 2 milionów mieszkańców, z czego blisko 60%



Ryc. 1. Mapa hipsometryczna Gór Krymskich



Wychodnie wapieni na wierzcholinie Czatyrdahu



Bloki skalne – efekt trzęsienia ziemi

Ałuszta nocą

„Już góry poczerniały, w dolinach noc głucha,
Źródła szemrzą jak przez sen na łożu z bławatów;
Powietrze tchnące wonią, tą muzyką kwiatów,
Mówi do serca głosem tajemnym dla ucha.”

(Adam Mickiewicz)

to Rosjanie, zaś Ukraińcy stanowią zaledwie 24%. Istotną mniejszością etniczną zamieszkującą półwysep są Tatarzy Krymscy (12%), którzy w przeszłości stanowili większość ludności półwyspu. Krym zamieszkuje również mniejszość polska w liczbie poniżej 4 tysięcy. Poziom urbanizacji sięga 63%. Największym miastem i stolicą regionu jest Symferopol, natomiast obszar o największej gęstości zaludnienia stanowi wybrzeże Morza Czarnego ze znanymi miejscowościami turystycznymi, takimi jak: Sewastopol, Jałta, Ałuszta, Sudak oraz Teodozja.

Rzeźba gór

Góry Krymskie przyjmują formę łuku o długości ok. 160 km, i maksymalnej szerokości 50-60 km, który rozciąga się wzdłuż południowego wybrzeża Półwyspu Krymskiego od Sewastopola na zachodzie po rejon Teodozji na wschodzie. W górach tych wyróżnia się trzy równoległe pasma: Zewnętrzne, Wewnętrzne oraz Główne, z których dwa pierwsze tworzą tzw. Przedgórze. Zdecydowanie najwyższym pasmem jest położone najbardziej na południu Pasma Główne. Najwyższym szczytem Gór Krymskich jest Roman-Kosz o wysokości 1545 m n.p.m.

Charakterystyczną cechą Gór Krymskich jest asymetryczny kształt stoków we wszystkich wyróżnianych w ich obrębie pasmach. Północne stoki są zazwyczaj dłuższe i łagodniejsze aniżeli stoki południowe, które z kolei nierzadko przyjmują formę urwisk skalnych. Najbardziej urozmaicona rzeźba terenu cechuje Pasma Główne. Jego północne stoki porozcinane są głębokimi dolinami rzek i potoków, często przyjmujących formę kanionów, z kolei południowe stoki tego pasma opadają w kierunku wybrzeża Morza Czarnego kilkusetmetrowymi urwiskami. Najwyższe partie Pasma Głównego tworzą spłaszczone wierzchowiny, które przyjmują formę izolowanych masywów oddzielonych od siebie głębokimi obniżeniami.

Budowa geologiczna

Góry Krymskie stanowią część rozległego łańcucha alpejsko-himalajskiego.

Zostały one ukształtowane w wyniku alpejskich ruchów górotwórczych. Skąły, które je budują to głównie pofałdowane skały osadowe: wapień i zlepieńce. Wychodnie wapieni doskonale widoczne są m.in. w obrębie masywu Czatyrdahu. Z kolei w oddzielnym od Czatyrdahu głęboką Przełęczą Angarską masywie Demerdży podziwiać można interesujące formy skalne, przyjmujące kształty grzybów, mnichów czy też słupów, powstałe w wyniku wietrzenia zlepieńców. Oprócz skał osadowych na obszarze Gór Krymskich lokalnie występują również skały magmowe. Są to zarówno skały plutoniczne w postaci różnego rodzaju intruzji, jak i utwory wulkaniczne stanowiące pozostałości po wielkich erupcjach wulkanów, które miały miejsce w przeszłości. Pasma Gór Krymskich w konsekwencji ruchów tektonicznych zostało rozczłonkowane wzdłuż uskoku na pojedyncze bloki. Uskoki te zaznaczają się we współczesnej rzeźbie gór m.in. jako prostolinijne i głębokie doliny rozdzielające poszczególne masywy górskie. Przykładem tego typu formy jest głęboka dolina rzeki Angary, rozdzielająca masywy Czatyrdahu i Demerdży, wykorzystująca jedną z największych stref uskoku na Krymie. To głębokie obniżenie terenu zostało wykorzystane do poprowadzenia szlaku komunikacyjnego. Wie-

Czatyrdah

„Drząc muślinem całuje stopy twój opoki,
Maszcie krymskiego statku, wielki Czatyrdahu!
O minarecie świata! O gór padyszachu!
Ty, nad skały poziomu uciekłeś w obłoki.”

(Adam Mickiewicz)

dzie tędy najdłuższa linia trolejbusowa w Europie (90 km) łącząca Jaltę z Symferopolem.

Ruchy tektoniczne w południowej części Półwyspu Krymskiego występują również współcześnie, czego dowodem są pojawiające się na tym obszarze trzęsienia ziemi. Wstrząsy sejsmiczne wielokrotnie uruchamiały procesy masowe w postaci osuwisk lub obrywów skalnych na stokach górskich. Skutki jednego z obrywów, zainicjowanego trzęsieniem ziemi, jakie wystąpiło w 1894 roku, doskonale widoczne są u zachodnich podnóży masywu Demerdży. To właśnie w miejscu zwanym Chaos obserwować można dzisiaj tysiące okruchów i bloków skalnych, które odpadły od ścian masywu – największe osiągają średnicę ponad 10 m.

Zjawiska krasowe

Dominacja utworów węglanowych (głównie wapieni) w budowie geologicznej Gór Krymskich wywiera istotny wpływ na rzeźbę terenu i stosunki wodne na tym obszarze. Niemal na każdym kroku można zaobserwować formy rzeźby krasowej powstałe w wyniku rozpuszczania skał węglanowych. Spotkać tutaj można zarówno formy krasu powierzchniowego: leje krasowe oraz ponory, którymi wody przedostają się pod powierzchnię terenu, jak i formy krasu podziemnego: jaskinie, studnie, i korytarze. Najbardziej znaną z krymskich jaskiń jest Jaskinia Marmurowa, położona w obrębie masywu Czatyrdahu. Jaskinie na Półwyspie Krymskim cechują się bogactwem nacieków. Do najbardziej charakterystycznych spośród nich należą: stalaktyty, stalagmity, stalagnaty oraz draperie. W niektórych jaskiniach można ponadto spotkać perły jaskiniowe. Nie są one wprawdzie stworzone przez małże, ale kształtem przypominają te drogocenne kamienie szlachetne. Perły jaskiniowe powstają w zagłębieniach wypełnionych wodą będącą w ruchu. Gdy w takim zagłębieniu znajdzie się np. ziarenko piasku to w efekcie jego przemywania przez wodę nasyconą CO_2 , dochodzi do wytrącania i osadzania na nim węgla wapnia. Z biegiem czasu grubość osadu zwiększa się, a ziarenko zamienia się w kulkę przypominającą perłę.

Piętrowość roślinna

Typową cechą obszarów górskich jest występowanie pięter roślinnych

różniących się od siebie składem gatunkowym. W Paśmie Głównym Gór Krymskich wyróżnia się cztery piętra. Pierwsze z nich położone na wysokości od 250 do 300 m n.p.m. jest zdominowane przez jałowce i dęby. Kolejne piętro porasta iglasty las sosnowy. W przedziale wysokości od 500 do 1300 m n.p.m. rosną przede wszystkim buki. Najwyższe piętro tworzy natomiast roślinność łąkowa. Obszary te nazywane są jajtami, co w języku tatarskim oznacza „letnie pastwiska”. W przeszłości Tatarzy wykorzystywali je bowiem do wypasania zwierząt. Krajobraz najwyższych partii Gór Krymskich rodzi skojarzenia z połoninami znajdującymi się w polskich Bieszczadach.

LITERATURA

- Arkadijev V., Yazykova E., 2004, *Półwysep Krym. Geologia, geografia, legendy*, Teksty z ulicy nr 8, Zeszyt kulturoznawczy
- Grossman A., 2011, *Krym. Półwysep różnaitości*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice
- Hradecký J., Kruhlov I., Panek T., Prasek J., 2000, *Geomorphic evolution and present-day geomorphic processes of the southern part of the Crimean peninsula (Ukraine)*, Acta Universitatis Carolinae. Geographica, XXXV
- Mickiewicz A., 1899, *Poezye Adama Mickiewicza. T. 1.*, Księgarnia G. Gebethnera, Kraków
- Saintot A., Angelier, J., Chorowicz, J., 1999, *Mechanical significance of structural patterns identified by remote sensing studies: a multiscale analysis of tectonic structures in Crimea*, Tectonophysics, 313(1-2)
- Silhan K., Panek T., Hradecký J., 2012, *Tree-ring analysis in the reconstruction of slope instabilities associated with earthquakes and precipitation (the Crimean Mountains, Ukraine)*, Geomorphology, 173-174



NADMORSKIE WARSZTATY PRZYRODNICZE

Nie tylko dla przyrodników!

NADMORSKIE WARSZTATY PRZYRODNICZE

to interdyscyplinarna edukacja terenowa połączona z wypoczynkiem. Zajęcia prowadzą profesjonaliści, którzy na co dzień pracują w zawodach związanych z przyrodą. Tematy zajęć dobrano tak, by młodzież poszerzyła wiedzę i umiejętności objęte szkolnymi programami nauczania. Oferujemy 14 godzin zajęć edukacyjnych, dużo zabawy i wypoczynek na świeżym powietrzu.

OFERTA SPECJALNA!
w dniach
28.04-2.05.2014
5.05-9.05.2014
16.06-20.06.2014
23.06-27.06.2014
1.09-5.09.2014

CENY 20% NIŻSZE
Oferta weekendowa:
informacje na naszej stronie internetowej.

NADMORSKIE WARSZTATY PRZYRODNICZE
Przemysław Jujka
www.warsztatyprzyrodnicze.com
nadmorskie@warsztatyprzyrodnicze.com
tel. kom. 602 25 18 63






www.warsztatyprzyrodnicze.com

Karta pracy

Zadanie 1.

Korzystając z atlasu geograficznego oraz tekstu o Krymie uzupełnij poniższą rycinę, wpisując nazwy następujących obiektów geograficznych.

Morze Azowskie Morze Czarne

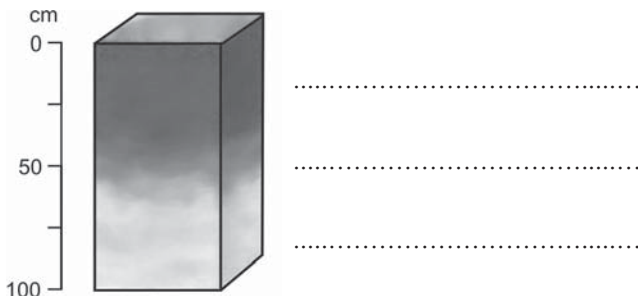
Przesmyk Perekopski Cieśnina Kerczeńska



Zadanie 2.

Poniżej przedstawiono profil glebowy czarnoziemiu. Wykorzystując własną wiedzę, podpisz poszczególne poziomy glebowe, wybierając odpowiednie terminy spośród podanych. Wskaż, dla której formacji roślinnej charakterystyczna jest ta gleba oraz odczytaj z profilu glebowego grubość warstwy próchnicznej.

Terminy do wyboru: skała macierzysta, poziom przejściowy, poziom próchniczny



1. Formacją roślinną charakterystyczną dla czarnoziemów jest

.....

.....

.....

2. Na przedstawionym profilu glebowym grubość warstwy próchnicznej wynosi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 3.

Oblicz wysokość względną, którą będzie musiał pokonać turysta wychodzący z przysiółka leżącego na wysokości 1120 m n.p.m. na najwyższy szczyt Gór Krymskich (wysokość bezwzględna szczytu odnajdziesz w tekście).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 4.

Oblicz temperaturę powietrza panującą na szczycie Roman-Kosz, wiedząc, że w Jałcie leżącej na wysokości 50 m n.p.m. termometr wskazuje 20°C. Przyjmij, że spadek temperatury powietrza wraz ze wzrostem wysokości wynosi 0,6°C na 100 metrów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

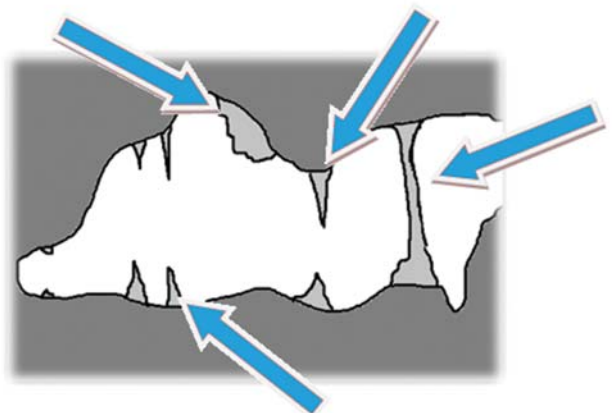
.....

.....

Zadanie 5.

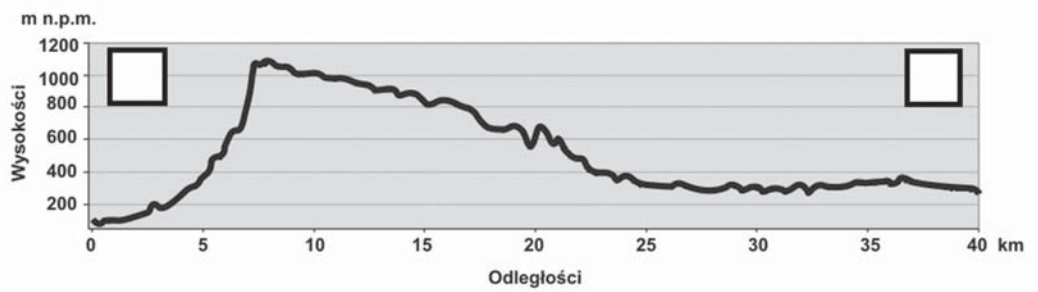
Rysunek przedstawia jaskinię krasową. Podpisz na nim:

stalaktyt, stalagmit, stalagnat oraz draperię.



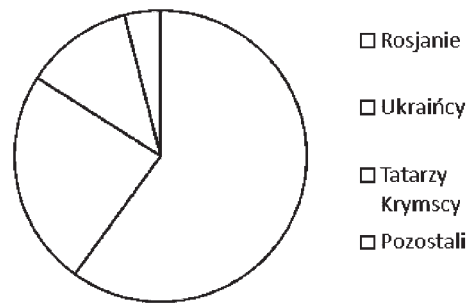
Zadanie 6.

Na zamieszczonym obok profilu wysokościowym jednego z masywów Gór Krymskich oznacz strony świata: północ i południe wpisując odpowiednie symbole (N i S) w miejsca zaznaczone kwadratami. Informacje o asymetrii stoków odnajdziesz w tekście.



Zadanie 7.

Wykorzystując informacje z tekstu dotyczące zróżnicowania ludności Krymu uzupełnij poniższy diagram kołowy używając różnych barw lub szrafów.



Zadanie 8.

Do przedstawionych poniżej atrakcji turystycznych Krymu dopisz krótkie informacje mające zachęcić do ich odwiedzenia. Skorzystaj z Internetu, encyklopedii, przewodników lub innych źródeł informacji.

<p><i>Jaskółcze Gniazdo w Gasprze</i></p>	<p><i>Pałac Carski w Liwadii</i></p>	<p><i>Flota czarnomorska w Sewastopolu</i></p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

U źródeł Wisły

Opis wycieczki dydaktycznej na Baranią Górę

Krzysztof Trojan

Trasa wycieczki pokrywa się z przebiegiem ścieżki przyrodniczo-dydaktycznej i na całej długości wiedzie znakowanymi szlakami turystycznymi. Ma ona kształt pętli, której początek i koniec znajdują się w dzielnicy Wisły – Wiśle Czarnem. Długość całej trasy wynosi 16 km, a czas jej przejścia bez uwzględnienia przystanków wynosi 5 godzin (z przerwami do 9 godzin). Trasa nie przedstawia trudności technicznych, jednak należy mieć na względzie jej górski charakter oraz zmienną beskidzką aurę. Trzeba więc pamiętać o odpowiednim obuwiu i ubiorze oraz konieczności wynajęcia licencjonowanego przewodnika w przypadku grup zorganizowanych udających się na wycieczkę powyżej 1000 m n.p.m.

Zakres zagadnień podano dla poziomu gimnazjalnego.

W drodze do beskidzkiej puszczy

Już w drodze do punktu początkowego wycieczki podziwiać można malowniczo położone Jezioro Czernańskie. Jest to sztuczny zalew, utworzony

w celach retencyjnych oraz jako zbiornik wody pitnej.

Przechwytuje on wody Czarnej i Białej Wisłki, dając początek potokowi Wisłka. Ta z kolei dopiero po połączeniu się z potokiem Malinka tworzy Wisłę.

1. Jezioro Czernańskie

Treści nauczania: zbiorniki retencyjne i ich funkcje, pojęcie zlewni, rzeki główne i dopływy.

Uczeń potrafi:

- wymienić funkcje zbiorników retencyjnych: przeciwdziałanie powodzi, elektrownie przepływowe, wzrost przepływów niżówkowych, gromadzenie wody pitnej, rekreacja,
 - wyjaśnić pojęcie zlewni, identyfikuje w obrębie zlewni rzekę główną i rozróżnia jej dopływy.
- Materiały pomocnicze: mapa turystyczna.

W masyw Baraniej Góry wkraczamy podążając czarnym szlakiem wzdłuż doliny Czarnej Wisłki. Teren, po którym będziemy się poruszać należy do Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego

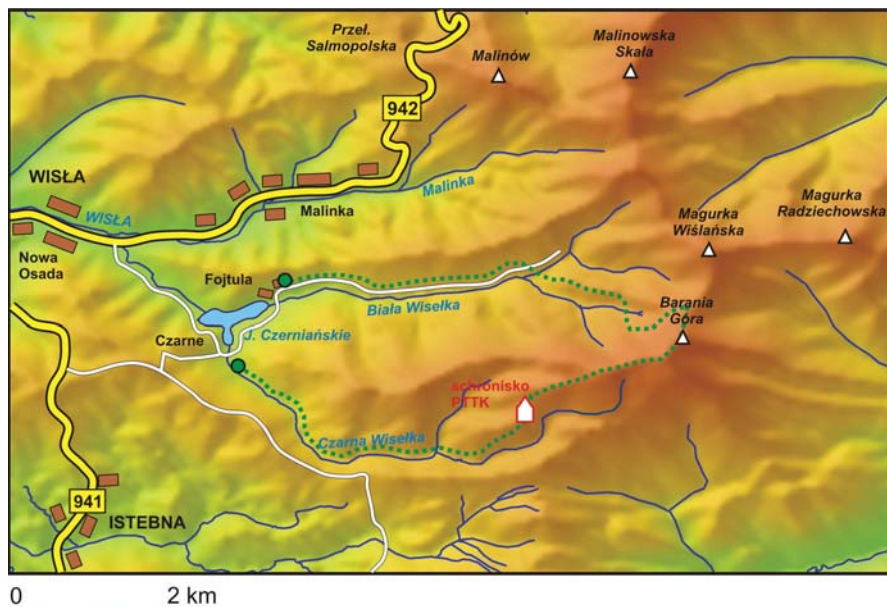
go, a ponadto stanowi obszar ochrony siedlisk sieci NATURA 2000. Natomiast wszystkie napotkane potoki wchodzi w skład rezerwatu wodno-faunistycznego „Wisła”, wpisanego do krajowej bazy geostanowisk GLOBAL GEOSITES. Służy on ochronie obszaru źródłowego rzeki Wisły i populacji pstrąga, który ze względu na zakwaszenie wód występuje dziś jedynie sporadycznie w potoku Białej Wisłki.

2. Obszar chroniony Baraniej Góry

Treści nauczania: formy ochrony przyrody, pojęcie ochrony czynnej i biernej.

Uczeń potrafi:

- wymienić przykłady obszarowych form ochrony przyrody według stopnia ograniczenia ingerencji człowieka (park krajobrazowy – obszar NATURA 2000 – park narodowy – rezerwat),
- podać przykłady chronionych elementów środowiska przyrodniczego,
- wyjaśnić pojęcie czynnej i biernej ochrony przyrody.



Ryc. 1. Mapa poglądowa trasy wycieczki

Otoczający las do wysokości ok. 1150 m n.p.m. stanowi mieszany bór dolnoregłowy, obecnie zdominowany przez świerk i jodłę. W czasach, gdy istniała jeszcze pierwotna puszcza karpacka piętro dolnego porośnięte było głównie lasem buczynowym. Populacja buka została jednak niemal całkowicie wytrzebiona. Początek wzmożonej wycinki lasów baraniogórskich przypada na XVI i XVII w., kiedy w te strony zawitali pasterze wołoscy i pozyskiwali łąki pod wypas owiec. Znacznie większe szkody przyniosła jednak epoka przemysłowa w XIX w., w czym główny udział miał rozwój hutnictwa za czasów panowania monarchii Habsburgów, do których ziemie baraniogórskie należały w latach 1653–1918. Drewno bukowe stanowiło nie tylko dobry materiał budulcowy, ale również było surowcem na węgiel drzewny, używany

powszechnie w przemyśle. Na miejsce wycinanych buczyn sadzone były drzewa o szybkim rocznym przyroście masy, czyli przede wszystkim świerki, przez co gatunek ten jest obecnie dominujący w lasach beskidzkich.

3. Lasy baraniogórskie

Treści nauczania: przyrodnicze i pozaprzyrodnicze funkcje lasu.

Uczeń potrafi: podać przykłady przyrodniczych i pozaprzyrodniczych funkcji lasu.

Przyrodnicze: magazynowanie wilgoci i regulacja stosunków wodnych, ochrona gleby, regulacja mikroklimatu, siedlisko fauny, zachowywanie bioróżnorodności, ograniczanie oddziaływania hałasu i zanieczyszczeń powietrza, ograniczenie działalności wiatru.

Pozaprzyrodnicze: element majątku narodowego, magazyn surowca drzewnego (przemysł budowniczy, meblarski, papierniczy), magazyn surowców przemysłowych i leczniczych (grzyby, zioła, owoce, żywice, olejki eteryczne), funkcja rekreacyjno-lecznicza, funkcja obronna.

Trasa wycieczki w dalszym ciągu wiedzie wzdłuż potoku Czarnej Wisetki. Widać wyraźnie, że posiada ona typowe koryto górskiego potoku, zdecydowanie odmiennego od koryt rzek nizinnych. Uwagę zwracają liczne bystrza, niekiedy z ostrokrawędzistym rumoszem skalnym różnej wielkości oraz wartki bieg wody płynącej po skalnej powierzchni z licznymi małymi progami, płytami ześlizgowymi i kaskadami. W dzień i w skalistych brzegach odsłaniają się piaskowce, mułowce i zlepione warstwy istebniańskich. Kiedy spojrzymy na kształt profilu poprzecznego doliny, jak również mniejszych dolinek bocznych (suchych debrzy lub wciosów), stwierdzimy, że posiadają one profil litery V. Jest to typowy profil rzek górskich, w których dominującym procesem jest erozja wgłębna wód płynących.

Przystanek na Przystopiu

Po ok. 1,5 godz. szlak czarny ustępuje czerwonemu, który towarzyszyć nam będzie aż na szczyt Baraniej Góry. Jest to odcinek Głównego Szlaku Beskidzkiego, który wiedzie z Ustronia do Wołosatego w Bieszczadach, a którego łączna długość wynosi 519 km (najdłuższy szlak pieszy w Polsce). Po kolejnej pół godziny



Na szlaku

4. Dolina Czarnej Wisetki

Treści nauczania: typy koryt rzecznych, działalność geomorfologiczna rzek.

Uczeń potrafi: wymienić cechy i wskazać różnice między rzeką nizinną i górską oraz doliną rzeki nizinnej i górskiej (spadek, układ koryta, prędkość płynięcia wody, wymiary koryta, formy korytowe, transportowany materiał, profil poprzeczny i szerokość doliny, dominacja procesów akumulacyjnych lub erozji).

dochodzimy do najstarszego drewnianego budynku na terenie Wisły, czyli do leśniczówki zbudowanej w 1863 r. Obecnie mieści się w niej Izba Leśna, w której obejrzeć można ekspozycję dotyczącą bogactwa flory i fauny baraniogórskich lasów. Warto wiedzieć, że spośród 35 gatunków ssaków w rejonie Baraniej Góry spotkać można sarnę, rysia, jelenia, a nawet niedźwiedzia. Nieco powyżej leśniczówki znajduje się polana Przystop z dużym, betonowym budynkiem schroniska PTTK. Od 1893 do 1986 r. znajdował się tutaj drewniany zameczek myśliwski, w którym dawniej zwykł zatrzymywać się podczas polowań na głąszce – ksiączę Fryderyk Habsburg.

U źródeł Wisły i w drodze na szczyt

Wyruszymy w podejście na szczyt, a równocześnie wkraczamy w granice rezerwatu „Barania Góra”, który ma za zadanie ochronić podszczytowe partie masywu. To właśnie tutaj, głównie od strony północnej, znajdują się najstarsze drzewa baraniogórskiej puszczy:

buki, świerki i jodły liczące 200-250 lat, a nawet jawory pamiętające początek XVIII w. Stanowią one pozostałości naturalnego, górnoregłowego boru świerkowego. Ciekawostką lasów Baraniej Góry są sztucznie wprowadzone obce gatunki takie jak limba, kosodrzewina czy pochodząca z Ameryki Północnej dagleza.

5. Las górnoregłowy

Treści nauczania: pojęcie piętrowości środowiska i jej uwarunkowania.

Uczeń potrafi: wyjaśnić przyczyny występowania piętrowości środowiska górskiego i wymienić elementy środowiska podlegające zmienności wraz z wysokością (temperatura, ciśnienie, wilgotność powietrza, szata roślinna, pokrywa glebowa), wymienia we właściwej kolejności piętra roślinne Beskidów z podaniem najważniejszych gatunków drzew.

Po bardziej stromym odcinku wychodzimy na wyrównany grzbiet Wierchu Równiańskiego i Wyrchu Wisetki. To właśnie na tym odcinku, po prawej stronie poniżej ścieżki na wysokości ok. 1150 m n.p.m., znajdują się źródła Czarnej Wisetki. Wspomnieliśmy wcześniej, że Wisła, a wcześniej – Wisetka, bierze początek z dwóch potoków – Czarnej i Białej Wisetki. Nasuwa się więc pytanie: początek którego z tych dwóch należy uznać za właściwe źródła Wisły? Uważa się, że ze względu na większą długość, odcinkiem początkowym Królowej Polskich Rzek jest właśnie Czarna Wisetka, której źródła mijamy. To właśnie w to miejsce trafił odkrywca Apoloniusz Tomkowicz w 1834 r., prowadzony przez przewodnika-górala Jakuba

Szarca, a po nim Wincenty Pol (1843) i Ludwik Zejszner (1849). Źródła te nie bez powodu nazywane są „Wykapani Czarnej Wisielki” – zamiast jednej, wyraźnej niszy źródłowej występują tu na dużej powierzchni liczne młaki, miniaturowe jeziora i strużki wijące się wśród powalonych drzew, rumoszu skalnego i darni.

6. Źródła Wisły

Treści nauczania: pojęcie źródła, typy wypływów wód podziemnych.

Uczeń potrafi: podać przykłady wypływów wód podziemnych (źródła szczelinowe, rumoszowe, stokowe, młaki, wywierzyśka).

Od źródeł Wisły czeka nas tylko krótki marsz, po którym osiągamy drugi najwyższy szczyt Beskidu Śląskiego. Uwagę zwraca wysoka na 15 m wieża widokowa, będąca pierwszym tego typu obiektem w polskich Karpatach (wybudowana w 1991 r.). Została ona wzniesiona w czasie, kiedy wierzchołek Baraniej Góry był ściśle porośnięty lasem, co może trudno sobie wyobrazić spoglądając na roztaczającą się ze szczytu panoramę. Las świerkowy został zniszczony przez silne wiatry fenowe, które przetaczały się przez orograficzną barierę masywu z południowego zachodu na północny wschód. Podatność lasów beskidzkich na działanie wiatru ma kilka przyczyn. Wspomniane wcześniej masowe nasadzenia świerków w Beskidach prowadzono z użyciem sadzonek hodowanych w odmiennych warunkach niż górskie, przez co są one słabiej przystosowane do panujących tu warunków. Ponadto



W dolinie Białej Wisielki (fot. S. Mosz)

wprowadzenie monokultury drzewnej sprzyja rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników, którymi w przypadku świerków są kornik drukarz oraz grzyb opieńka. Jeśli do powyższych czynników dodamy zanieczyszczenia, docierające w Beskidy z ośrodków przemysłowych Śląska oraz płytki, „talerzowy” układ korzeniowy świerków otrzymamy pełen obraz problemu, z jakim borykają się beskidzcy leśnicy.

7. Obszar podszczytowy Baraniej Góry

Treści nauczania: pojęcie wiatru fenowego, zagrożenia ekosystemów leśnych.

Uczeń potrafi: wyjaśnić mechanizm powstawania wiatru fenowego, zagrożenia dla ekosystemu lasu górskiego (monokultura, zanieczyszczenia, szkodniki, sztuczne nasadzenia, warunki klimatyczne).

Panorama Beskidów roztaczająca się ze szczytu umożliwi nam obejrzenie kilku regionów geograficznych. W kierunku wschodnim i północno-wschodnim widać pozostałą część Beskidu Śląskiego oraz znajdujący się za pasmem Czantorii Beskid Morawsko-Śląski. Przesuwając się na północ ujrzymy w oddali Pogórze Śląskie, a na pierwszym planie najwyższy szczyt Beskidu Śląskiego – Skrzyczne z charakterystyczną anteną przekaźnikową na szczycie. Na zachodzie w dole widać Kotlinę Żywiecką, ograniczoną od północy Beskidem Małym z przełomem rzeki Soły, Beskidem Makowskim od północnego zachodu oraz rozległym Beskidem Żywieckim, rozciągającym się po drugiej stronie doliny Soły. Przy sprzyjających warunkach pogodowych dostrzec można szczyty „Korony Beskidów”, czyli Babią Górę, Piłsko oraz Rysiankę i Romankę. Przy jeszcze lepszej widoczności, spoglądając w kierunku południowym, możemy dostrzec słowackie Jaworniki, a nawet Tatry wraz z Małą i Wielką Fatrą.

Spojrzenie na panoramę Beskidów pozwala na dostrzeżenie pewnych cech ich rzeźby, charakterystycznych dla młodych gór fałdowych średnich w dojrzałym stadium rozwoju. W pierwszej kolejności uwagę zwracają zaokrąglone kształty szczytów, często kopulastych lub nieco spłaszczonych. Ponadto zauważyć można szerokie, wyrównane grzbiety, których stoki posiadają najczęściej wypukło-wklęsły profil podłużny.

8. Panorama ze szczytu

Treści nauczania: regiony fizycznogeograficzne Beskidów Zachodnich, orientacja w terenie.

Uczeń potrafi: wymienić i zlokalizować na mapie regiony fizycznogeograficzne Beskidów Zachodnich i podać najwyższe szczyty poszczególnych pasm górskich (B. Śląski – Skrzyczne (1257), B. Żywiecki – Babią Górą (1753), B. Morawsko-Śląski – Lysa Hora (1323), B. Mały – Czupel (933), B. Makowski – Mędralowa (1169)).

Materiały pomocnicze: mapa turystyczna.

Rzeźba Beskidów w istotny sposób jest uzależniona od odporności skał podłoża oraz przebiegu spękań i uskoków tektonicznych. Partie szczytowe zbudowane są z najbardziej odpornych piaskowców godulskich lub istebniańskich, natomiast główne doliny wykorzystują miejsca występowania skał mniej odpornych oraz wspomnianych spękań. Występowanie bardziej odpornych skał widoczne jest również w występowaniu załomów na stokach, które mogą przybierać profil schodowy.

9. Beskidy – budowa gór średnich

Treści nauczania: rzeźba góriska i jej uwarunkowania.

Uczeń potrafi: określić różnice między rzeźbą nizinną, pogórską i górską (deniwelacje, nachylenia, kształt dolin i stoków, rozczłonkowanie terenu i inwentarz form rzeźby), wskazuje podstawowe cechy rzeźby gór średnich, wyjaśnia związek odporności podłoża z rzeźbą terenu, dostrzega związek różnorodności rzeźby terenu z atrakcyjnością turystyczną.

Wśród kaskad i skałek

Ze szczytu rozpoczynamy zejście zachodnimi, bardziej stromymi stokami Baraniej Góry, porośniętymi pięknym, górnoreglowym borem świerkowym. Jest to obszar źródłowy potoku Białej Wisielki, która powstaje po połączeniu potoków Głabczańskiego, Wątrobnego i Rostocznego. Z tego powodu problemem było jednoznaczne wskazanie właściwego źródła Białej Wisielki, a przez to drugiego ze źródeł rzeki Wisły. Dziś wiemy, że znajduje się ono w miejscu zwanym Wantulami im. Zejsznera, powyżej miejsca, gdzie niebieski szlak, którym obecnie podą-

żamy schodzi do doliny potoku i skręca w lewo.

Można zauważyć, że zachodnie stoki Baraniej Góry odznaczają się dużą gęstością sieci rzecznej. Jest to związane z dużą ilością opadów (1200 – 1500 mm/rok, przy średniej dla Polski 622 mm/rok) oraz zasobnością wodną warstw skalnych pociętych licznymi spękaniem. Stąd mnogość różnej wielkości i rodzaju źródeł: stokowych, rumoszowych lub młak.

10. Źródła Białej Wisetki

Treści nauczania: źródła i sieć rzeczna – utrwalenie wiadomości, pojęcie opadu orograficznego.

Uczeń potrafi: wyjaśnić mechanizm powstawania opadu orograficznego, utrwała pojęcia dotyczące typów źródeł, rzeki głównej oraz dopływów.

Otoczenie niebieskiego szlaku w dalszym ciągu stanowią strome stoki, na których miejscami dojrzeć można wygięte pnie drzew, nierówności i nabrzmienia powierzchni terenu oraz wyraźne zestromienia w postaci skarp czy nawet skałek. Są to efekty jednego z najważniejszych procesów modelujących rzeźbę Beskidów, czyli osuwania.

Na terenie polskich Karpat znajduje się ok. 23 000 osuwisk (95% wszystkich osuwisk w Polsce), które miejscami zajmują nawet połowę powierzchni stoków. Ich występowanie jest procesem naturalnym, któremu sprzyjają warstwowa budowa geologiczna, spękanie utworów skalnych oraz wysokie sumy opadów. Osuwiska mogą być jednak niebezpieczne dla infrastruktury i budownictwa.

11. Przekształcenia rzeźby gór średnich

Treści nauczania: procesy modelujące stoki gór średnich: osuwanie, erozja wód stałych i okresowych, spętywanie, sufozja.

Uczeń potrafi: wymienić najważniejsze procesy przekształcające stoki gór średnich, rozpoznaje czynniki wpływające na powstawanie osuwisk (budowa geologiczna – ułożenie skał i spękania, nachylenie stoku, rodzaj pokrywy zwietrzelinowej, opady, naruszenie stabilności stoku, obciążenie stoku zabudową), dostrzega potencjalne zagrożenia osuwisk dla infrastruktury.



Wieża widokowa na Baraniej Górze

Dochodzimy do najciekawszego odcinka doliny Białej Wisetki, który można traktować jako plenerowe laboratorium geologii Beskidów. Widać wyraźnie, że koryto potoku różni się od tego, wzdłuż którego podążaliśmy w kierunku szczytu. Wartki nurt rzeki napotyka tutaj liczne progi skalne, tworząc kaskady i wielkie wodospady o wysokości nawet 5 m, którym towarzyszą widoczne kotły eworsyjne. Zaraz za najbardziej efektownymi kaskadami (tzw. Kaskady Rodła), powstałymi w warstwach masywnych piaskowców istebniańskich, przechodzimy przez skalne zwężenie doliny (tzw. Wrota Kubisza) i wkraczamy we właściwą dolinę Białej Wisetki. Nie oznacza to jednak końca atrakcji geologicznych – w korycie rzeki nadal widoczne są progi strukturalne, płyty ześlizgowe, a także efektowne podcięcia erozyjne. Mamy więc do czynienia z efektami różnych typów erozji rzecznej – wgłębnej, wstecznej oraz bocznej. Podcięcia erozyjne odsłaniają wyraźnie warstwowe utwory fliszu karpackiego, czyli naprzemianległych warstw piaskowców, łupków oraz mułowców, iłowców lub zlepieńców. Warstwowa budowa geologiczna jest jedną z cech sprzyjających powstawaniu wspomnianych osuwisk, kiedy przypowierzchniowe pakiety skalne ześlizgują się po nieprzepuszczalnych warstwach łupkowych.

12. Dolina Białej Wisetki, Kaskady Rodła, Wrota Kubisza

Treści nauczania: typy koryt rzecznych i rzeźbotwórcza działalność rzek – utrwalenie wiadomości, budowa geologiczna Beskidów.

Uczeń potrafi: wymienić i podać przykłady działalności poszczególnych typów erozji rzecznej:

- erozja boczna: podcięcia erozyjne
- erozja wgłębna: kotły eworsyjne, płyty ześlizgowe, skaliste dno
- erozja wsteczna: progi wodospadowe, kaskady.

Potrafi podać przykłady skał występujących w Beskidach (piaskowce, zlepieńce, łupki, mułowce, iłowce, margle), wskazuje na warstwowy sposób ich ułożenia oraz różnice w ich odporności.

Dobiega końca wyprawa do źródeł Wisły. Oferuje ona mnogość tematów – nie tylko z zakresu geografii fizycznej, ale również geografii gospodarczej, przyrody, ekologii czy historii. A ponieważ jeden z najefektywniejszych sposobów nauki prowadzi przez bezpośrednie doświadczenia, warto skorzystać z doskonale wyposażonej sali ćwiczeniowej w wersji „na żywo”, jaką mogą stać się Beskidy w asyście pomysłowego nauczyciela.

O demografii i turystyce

Jerzy Wrona

Uniwersytet Ekonomiczny Kraków

Demografia Polski i świata

Adam Jelonek i Maria Soja – pracownicy Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, od lat zajmujący się m.in. demografią, są autorami „Podstaw geografii ludności”. Publikacja ma charakter podstawowego podręcznika akademickiego. Zagadnienia ludnościowe stara się przedstawiać problemowo, bazując na źródłach ze statystyki krajowej i międzynarodowej. Do treści podręcznika włączono wybrane teorie demograficzne, m.in. teorię przejścia demograficznego oraz praw demograficznych wojny. Bardzo przydatny, przy wprowadzaniu w problematykę geografii ludności jest kilkunastostronicowy słownik wybranych pojęć demograficznych.

We wstępie autorzy podkreślają, że geografia ludności jest autonomiczną częścią nauk geograficznych i wymieniają podstawowe źródła informacji o zbiorowiskach ludzkich, jakim są: spisy ludności, rejestracja bieżąca, badania własne. Oczywiście najpełniejszych i najbardziej wiarygodnych informacji o cechach osobowych ludności dostarczają spisy powszechne.

Nieścisłością (s. 19) jest jednak, że spis ludności w Chinach w 1953 r. został utajniony. Liczba ludności Chin (bez Tajwanu) podczas tego spisu została ustalona na 583 mln. Utajnienie dotyczyło spisu następnego, z roku 1964, odbywającego się podczas tzw. rewolucji kulturalnej za czasów Mao Zedonga (Mao Tse-tunga). Ponieważ następny spis odbył się dopiero w 1982 r. (1 miliard 8 milionów), w międzyczasie demografowie świata, a i sami Chińczycy, nie wiedzieli czy ludność Chin przekroczyła już miliard, czy jeszcze nie. Przy okazji publikacji wyników spisu z 1982 r. ujawniono – dotychczas owiane tajemnicą – wyniki spisu z 1964 r. (695 mln).

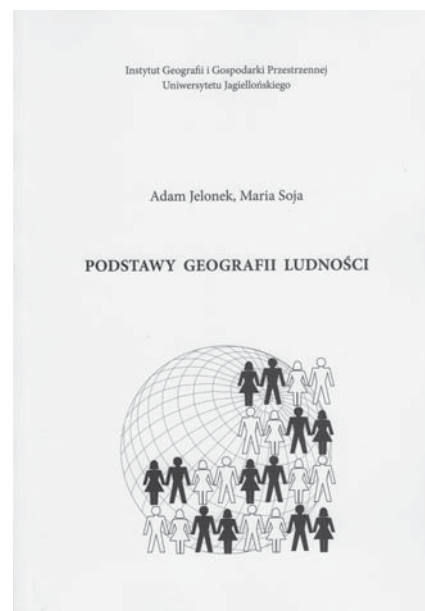
Spisy ludności przeprowadza się z reguły w okresach największej stabilności ludności, w Polsce najwięcej spisów odbyło się na początku grudnia. Błędne (s. 20) są daty (chodzi o tzw. moment krytyczny) dwóch

spisów polskich. Spis w 1931 r. przeprowadzono według stanu na dzień 9 XII, natomiast dla ostatniego spisu powszechnego momentem krytycznym był 31 III 2011 r. (godz. 24).

W rozdziale „Liczba i rozmieszczenie ludności” autorzy interesująco przedstawiają rozwój liczby ludności świata, jej rozmieszczenie, gęstość zaludnienia, procesy urbanizacji. Określenie populacji państw o bardzo wysokim tempie przyrostu naturalnego często nastęrcza pewne trudności. Niemniej, w 2010 r. Filipiny nie posiadały 100 mln ludzi (s. 28), a tylko (wg spisu ludności z maja tego roku) 92 mln. Szacuje się, że magiczne 100 mln ludności „Kraj 7 tysięcy wysp” osiągnął dopiero w roku 2012.

Zapewne sporo wysiłku autorów kosztowało opracowanie mapki-kartogramu (s. 35) średniej gęstości zaludnienia państw świata. Jest to jakaś informacja, ale uważam, że należy unikać konstruowania kartogramów opartych na bardzo dużych jednostkach powierzchniowych. Duże jednostki terytorialne (tu np. Rosja, Kanada, Chiny, USA itd.) zawierają tak różnorodne środowisko geograficzne i w związku z tym tak mocno zróżnicowane rozmieszczenie ludności, że kartogram wywołujący wrażenie równomiernego rozmieszczenia zjawiska w granicach tych państw, daje mocno wypaczony obraz rzeczywistości. Dla przedstawienia gęstości zaludnienia świata dużo trafniejszą metodycznie jest metoda kropkowa, oczywiście dużo trudniejsza do wykonania.

W rozdziale „Dynamika ludności” scharakteryzowano ruch naturalny (małżeństwa, rozwydy, urodzenia i dzietność, zgony, przyrost naturalny) oraz migracje ludności (m.in. przyczyny i następstwa, politykę migracyjną). Omawiając dolną granicę wieku dopuszczającą do zawarcia związku małżeńskiego, nie zaktualizowano informacji dla Polski (s. 50). Wiek uprawniający do zawarcia małżeństwa jest obecnie w Polsce jednakowy dla mężczyzn i kobiet i wynosi 18 lat, do 1999 r. mężczyźni istotnie musieli mieć 21 lat. W szczególnych jednak przypadkach (zwykle jest to ciąża) są



opiekuńczy może zezwolić kobiecie, która ukończyła 16 lat, na zawarcie małżeństwa, jeżeli z okoliczności wynika, że będzie to zgodne z dobrem założonej rodziny.

Autorzy książki zwracają uwagę, że nomadyzm nie odpowiada definicji migracji, jest bowiem pewną formą życia i bytowania. Nomadyzm polega na ustawicznej wędrówce ludzi w poszukiwaniu pastwisk dla zwierząt hodowlanych (najczęściej owiec, kóz, koni, wielbłądów, reniferów), które są podstawą ich bytu. Oznacza to ciągłą zmianę miejsca ich pobytu. Nomadzi mają swoje rejony koczowania, a wyznaczają je najczęściej istniejące studnie, oazy i miejscowości targowe. Znaczenie nomadyzmu jako formy życia maleje. Nomadyzm występuje głównie na obszarach pustynnych i półpustynnych północnej Afryki, Półwyspu Arabskiego, środkowej Azji. Istnieje on także w północno-wschodniej Europie i północnych krańcach Azji oraz Ameryki Północnej (na obszarze tundry i pograniczu z tajgą).

Ważnym i interesującym rozdziałem pracy jest „Struktura demograficzna i społeczna”, gdzie omówiono w miarę obszernie m.in. strukturę płci, wieku (ciekawe ryciny piramid), rasową (zabrałoby przynajmniej wzmianki o rasizmie i jego negatywach), narodowościową, językową, wyznaniową, zawodową.

Podsumowując, praca Jelonka i Soji zasługuje na uwagę geografów, zwłaszcza interesujących się zagadnieniami demograficznymi świata i Polski.

„Podstawy geografii ludności”

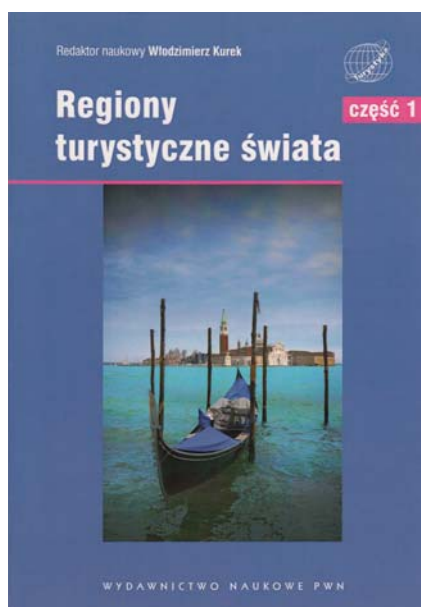
Autorzy: Adam Jelonk, Maria Soja
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2013

Geografia turystyki świata

Inną wartą poznania pozycją geograficzną, która pojawiła się na rynku wydawniczym ostatnio, to dwuczęściowe dzieło „Regiony turystyczne świata” wydane przez Wydawnictwo Naukowe PWN w latach 2012 i 2013. Redaktorem naukowym pracy jest Włodzimierz Kurek z Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jak zaznaczono we wstępie, książka jest adresowana do szerokiego grona czytelników zainteresowanych atrakcyjnością turystyczną i problemami rozwoju turystyki na świecie, szczególnie jednak dla studentów kierunków i specjalności turystycznych.

Uwzględniając bogactwo przyrody i dziedzictwa kulturowego świata, praca ma ułatwić rozeznanie, co z turystycznego punktu widzenia jest naprawdę wartościowe i interesujące. Autorzy książki starali się przedstawić w sposób syntetyczny i uporządkowany uwarunkowania przyrodnicze, społeczno-ekonomiczne i kulturowe oraz stan rozwoju turystyki w ujęciu regionalnym. Przy wydzieleniu regionów oparto się na założeniu, że cechom regionu turystycznego w dużym stopniu odpowiadają obszary składające się z państw o podobnym położeniu geograficznym, warunkach przyrodniczych i kulturowych, a także o podobnym rozwoju turystycznym. Dane statystyczne dotyczące wielkości międzynarodowego ruchu turystycznego oraz związanych z nim przychodów i wydatków turystycznych zaczerpnięto głównie z publikacji Światowej Organizacji Turystyki (UNWTO). Jakkolwiek omawiana praca jest obszerną i w dużym stopniu oryginalną, to jednak trochę szkoda, że we wstępie nie wspomniano, że pionierskim opracowaniem w polskiej geografii była „Geografia turystyczna świata” pod redakcją Jadwigi Warszńskiej.

Pierwszą część pracy poświęcono Europie, drugą – regionom pozaeuropejskim, a za podstawową jednostkę przyjęto kraj. Omawianie poszczególnych

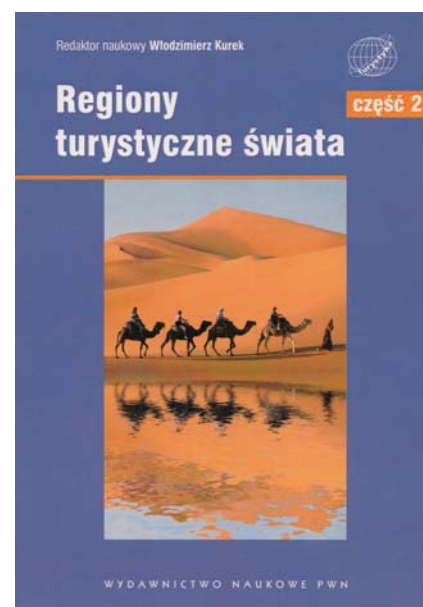


regionów poprzedzają ogólne wiadomości o kontynencie, gdzie przedstawiono jego warunki przyrodnicze, rys historyczny, charakterystykę społeczno-gospodarczą i międzynarodowy ruch turystyczny. Prace wzbogacają tabele, kartodiagramy oraz liczne mapki, choć tylko czarno-białe, ale przejrzyste i bogate w treść geograficzną. Różnorakie wiadomości rozszerzające podano w ramkach, w pracy nazywanych *boxami*. Ciekawsze, przykładowe tematy, to: style architektoniczne, Riwiery Adriatycka, kultura flamenco, korrida, azulejos, Święta Góra Athos – autonomiczna republika mnichów, fińskie sauny, szwajcarskie wyciągi i koleje linowe, sentymtalne podróże Polaków na Białoruś i Ukrainę, kolej transsyberyjska, dobroczynne kąpiele w Morzu Martwym, atrakcyjność turystyczna Sahary, prekolumbijskie cywilizacje Mezoameryki, karnawały w stylu brazylijskim, kultura Aborygenów jako element atrakcyjności turystycznej Australii.

„Regiony turystyczne świata” zawierają bardzo bogatą wiedzę geograficzno-turystyczną opartą na solidnie zebranej i zredagowanej, krajowej i obcej literaturze oraz źródłach statystycznych.

Z zauważonych nieścisłości, drobiazgiem jest stwierdzenie, że największym portem morskim świata (s. 147-l) jest Rotterdam. Tak było kiedyś, obecnie – biorąc pod uwagę wielkość przeładunków – ten holenderski port (350 mln t) ustępuje Singapurowi i Szanghajowi (po ponad 500 mln t).

Stanowiące niewątpliwą atrakcję przyrodniczą Bieszczadów Jeziora Duszatyńskie nie nazwałbym jeziorami (s. 206-l). Są one efektem olbrzymie-



go osuwiska na stokach Chryszczatej, które miało miejsc w 1907 r. Do dziś pozostały dwa oczka wodne o łącznej powierzchni niecałych 2 ha, tworzące rezerwat przyrodniczy o nazwie „Zwiezłó”.

Symbolem wolności Nowego Jorku (i Stanów Zjednoczonych) jest Statua Wolności na wyspce Liberty (s. 193-II), ale może warto by dodać, że administracyjnie leży ona na terenie miasta Jersey City (stan New Jersey), wchodzącego w skład regionu metropolitalnego Nowego Jorku.

Wydaje się, że nikogo nie trzeba przekonywać, że pisząc o Litwie, a zwłaszcza o jej stolicy (s. 190-91-l), należy wspomnieć o Adamie Mickiewiczu. Na starówce wileńskiej znajduje się przecież wiele miejsc związanych z życiem i twórczością naszego wieszca.

Podsumowując, omawiana praca jest prawdziwą kopalnią aktualnych wiadomości turystycznych, podanych ciekawie, przejrzysto oraz kompetentnie. Korzystanie z pracy ułatwia indeks nazw geograficznych. Książkę można śmiało polecić do zakupu do działu „geografia” przez szkolne biblioteki.

„Regiony turystyczne świata”

cz. 1 i 2

Praca zbiorowa: red. Włodzimierz Kurek,

Autorzy: R. Faracik, W. Kurek, M. Miaka, R. Pawlusiński, D. Ptaszycka-Jackowska, E. Rogers, B. Zawilińska
Wydawnictwo Naukowe PWN Kraków 2012, 2013

Dla globtroterów i nie tylko

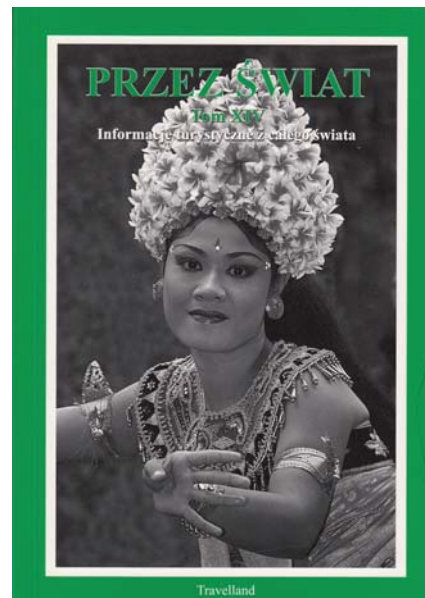
Przy okazji można też wspomnieć o serii popularnych książek podróżniczych wydawanych od 1996 r. w Krakowie przez Agencję Wydawniczą Travelland. Pomysłodawcą i redaktorem serii jest Andrzej Urbanik – znany polski podróżnik. Książki ukazują się pod wspólnym tytułem „Przez Świat. Informacje turystyczne z całego świata”. Każdy z tomów składa się z kilkudziesięciu relacji z podróży do najbardziej atrakcyjnych, bliskich i dalekich rejonów świata, autorstwa znanych polskich obywateli. Opisy zawierają także praktyczne informacje, ułatwiające wyruszyć na turystyczną wyprawę nawet mniej doświadczonemu podróżnikowi. Książki będące znakomitym uzupełnieniem przewodników turystycznych, przeznaczone są zarówno dla doświadczonych podróżników, jak i dla tych, którzy dopiero marzą o dalekich eskapadach.

Dotychczas ukazało się 16 tomów. Poniżej nieco szerzej zostanie przedstawiony tom XIV, z 2010 roku. Książka zawiera 40 relacji podróżniczych, a jej treść najlepiej charakteryzują tytuły przykładowych rozdziałów: W pogoni za Draculą, Liban – na krańcu Morza Śródziemnego, Rosja i Azja Centralna samochodem, Trekking pod Annapurnę, 30 dni nepalskiej przygody, Do Timbuktu i w kraju Dogonów,

Zielone wzgórza Afryki i goryle w Kongo, Samochodem nad Niger, Przez pustkowia Ameryki Południowej.

Na ponad 400 stronach jest masa istotnych informacji i ciekawostek turystycznych. Relacjonując wyprawę do Azji Środkowej M. Kozok pisze o Turkmenistanie: „W końcu przekonałem się, że to prawda, iż kuchenne palniki gazowe palą się cały czas. A to dlatego, iż gaz jest bezpłatny, natomiast zapalki to produkt deficytowy – więc miejscowi nie wyłączają gazu (oprócz gazu mieszkańcy kraju mają bezpłatną elektryczność, wodę i sól)” (s. 81). W innym miejscu swej relacji (s. 85), autor przypomina ciekawostkę geograficzną, iż Uzbekistan jest jednym z dwu krajów świata „podwójnie zamkniętych do morskiego dostępu” – tzn. że wszystkie graniczące z nim kraje również nie mają dostępu do morza. Drugim krajem, o podobnym położeniu, jest Liechtenstein, wciśnięty między Austrię i Szwajcarię.

A. Stepiński podróżując po Indiach dotarł do świątyni szczurów Karni Mata położonej niedaleko Bikaner w północno-zachodnich Indiach (stan Radżastan). „Odwagi. Trzeba zdjąć buty, zapłacić za aparat fotograficzny. W sanktuarium trzeba się poruszać ostrożnie, żeby nie nadepnąć na szczura, są trochę mniejsze od tych



nie świętych, znanych nam np. ze śmietników. Gdy przebiegnie szczur po nodze przyniesie szczęście! Rywalizują z nimi gołębie, które wydziobują jedzenie ofiarowane przez wiernych. ...Ach Indie, Indie!” (s. 200).

„Przez Świat. Informacje turystyczne z całego świata”,
seria wydawnicza
Redakcja: Andrzej Urbanik
Wydawnictwo Travelland Kraków

Szlakami wędrowców, podróżników, odkrywców

Kiedy wszyscy uważają, że Ziemia jest płaska zawsze się znajdzie ktoś, kto zwątpi i powie, że jest kulista.

Kiedy tysiące wędrowców zaglądać będą do tych samych studni, zobaczą lustro wody, a jeden dostrzeże, że inaczej na dnie rozkładają się cienie i na tej podstawie obliczy obwód kuli ziemskiej.

Kiedy nikomu nie udaje się pokonać morza, znajdzie się ktoś, kto zaryzykuje, popłynie w nieznaną i odkryje nowe lądy.

Kiedy wszyscy wierzą, że Słońce krąży wokół Ziemi, znajdzie się jakiś niedowiarę, który obserwując nocą niebo udowodni, że jest odwrotnie.

Kiedy wszyscy chodzą po ziemi, znajdą się tacy, którzy zechcą latać.

Kiedy... tak można bez końca!

Jedno jest pewne – świat znajduje się w ciągłej podróży. Ciągłe zmierzamy ku nowym horyzontom, dziś już poza Układem Słonecznym.

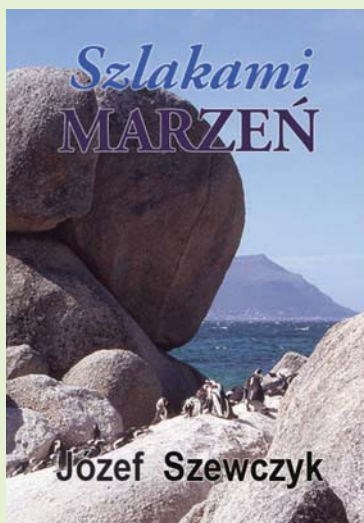
Czy nasza cywilizacja rozwija się dzięki przypadkom i genialnym jednostkom, ludziom niezwykłym, utalentowanym, cza-

sem odmieńcom, szaleńcom, ale też uczonym, odważnym. Czy też w poznawaniu i odkrywaniu świata jest jakaś logika, proces, który sprawia, że wcześniej czy później znajdzie się ktoś, kto zmieni nasze dotychczasowe wyobrażenie o świecie i prawach nim rządzących?

Kim są ci, którzy zmieniają historię świata? Dlaczego Krzysztof Kolumb odkrył Amerykę, a Mikołaj Kopernik „poruszył” Ziemię? Jest wiele miejsc na świecie, które urzekają swoją magią, niezwykłą historią, przełomowymi w dziejach świata wydarzeniami. Jeśli się tam znajdziemy, wyobraźnia każe nam wędrować w czasie i przestrzeni – iść z Mojżeszem przez pustynię, wędrować z Marco Polo, płynąć z Kolumbem na pokładzie.

Jest to książka o podróżach, odkrywaniu i podbijaniu świata, o pokonywaniu kolejnych horyzontów ludzkiego poznania i rozwoju. Pasjonująca, pełna wrażeń wędrówka po współczesnym świecie śladami historycznych wydarzeń.

Książka dostępna tylko w wersji elektronicznej w sklepach internetowych. Wydawca: Agencja AS, 2014.



„Sól życia” – nowa ekspozycja multimedialna w komorach Lill Górna i Kazanów

W kwietniu Kopalnia Soli „Wieliczka” udostępniła dla turystów dwie dodatkowe komory: Lill Górna i Kazanów znajdujące się 125 metrów pod ziemią. Goście zwiedzający zabytkową trasę turystyczną mogą obejrzeć multimedialną ekspozycję zatytułowaną „Sól życia”. Zabezpieczenie i udostępnienie komór było możliwe dzięki dofinansowaniu unijnemu.

Celem projektu było stworzenie unikalnego produktu dziedzictwa kulturowego przy wykorzystaniu nowoczesnych technik multimedialno-wystawienniczych. Multimedia w komorach Kazanów i Lill Górna mają za zadanie zapewnić lepszą przyswajalność wiedzy o historii, geologii i sztuce, tradycji i pracy górnika.

Komora Lill Górna

Komora Lill Górna została zaaranżowana w nowoczesny sposób i podzielona na trzy strefy, które angażują widzów na różnym poziomie doznań. Celem jest stopniowanie napięcia i przemyślane wciąganie widza kolejnymi etapami w opowiadane, doświadczane i wyświetlane historie. Turyści w tej komorze mogą obejrzeć film w kinie 5D, spektakl przy solnym kryształ, jak również skorzystać z ponad 20 interaktywnych stanowisk multimedialnych, gier i aplikacji. Tematem przewodnim ekspozycji w tej komorze jest sól w wielu aspektach i zastosowaniach.

Strefa I: spektakl przy kryształ

Przekaz pełen jest symboliki i ukrytych znaczeń.

Ogromny kryształ to rdzeń historii związanej z powstaniem życia na Ziemi i soli – jednego z najważniejszych związków dla życia człowieka. Podczas

prezentacji kryształ przenosi widza miliony, a nawet miliardy lat wstecz. Opowieść zaczyna się bowiem w czasach gdy powstał świat, po czym za pomocą odrealnionych obrazów (charakterystycznych dla mappingu) widz prowadzony jest przez kolejne epoki aż do czasów powstania złoża soli w Wieliczce.

Strefa II:

23 multimedialne, interaktywne aplikacje pozwalające poznać różne aspekty i zastosowania soli. Turyści mogą swobodnie skorzystać z nowoczesnych aplikacji, a przy tym zdobyć i pogłębić swoją wiedzę.

Strefa III: Kino 5D

Fascynująca opowieść o soli i wielickiej kopalni. Duża dawka emocji i wrażeń. Pierwsze na świecie podziemne kino 5D: film w technologii 3D z efektami specjalnymi.

Fabula filmu rozpoczyna się w przyszłości (roku 2040) w podziemnym nowoczesnym laboratorium. Laborant (w dalszej części filmu zmienia się on w wirtualnego przewodnika) zaprasza widza w podróż do przeszłości – do powstania złoża soli i wielickiej kopalni, a następnie prezentuje krótką historię miejsca od średniowiecza do dziś – swoiste podsumowanie wiedzy zdobytej podczas zwiedzania trasy turystycznej kopalni.

Komora Kazanów

Zamysłem prezentacji w komorze Kazanów było stworzenie przestrzeni tajemniczy oraz emocjonalnego powiązania zwiedzających z historią kopalni. Projekcja odbywa się na jednym z ociosów, zajmuje aż 200 m² powierzchni. To jedyny tego typu podziemny spektakl na świecie.

Dzięki wielkoformatowej symbolicznej prezentacji z elementami mappin-

gu widz zostaje wciągnięty w opowieść o górniczej pracy i żywiołach, które przed wiekami towarzyszyły pracy pod ziemią, wyznaczały jej rytm i uczyniły z soli minerał cenniejszy niż złoto.

Powietrze: nie ma życia bez soli – nie ma i bez powietrza; również tu pod ziemią żywioł ten przez wieki wyznaczał rejony i zasięg eksploatacji.

Ogień: przed wiekami jedno z największych górniczych zagrożeń, dziś górnicy skutecznie mu przeciwdziałają; Adam Kazanowski, od którego nazwiska wzięła miano ta komora podczas administrowania kopalnią zmierzyć się musiał z największym w historii żupy wielickiej pożarem.

Ziemia: ona skrywała sól, by człowiek mógł ją wydobyć i zastosować na tysiące sposobów; z upływem wieków ziemia zaciska puste przestwienie, które górnicy zabezpiecza – wydarł jej skarb i chroni to, co w niej wytworzył by przetrwało kolejne stulecia.

Woda: związana z początkiem życia na Ziemi i powstaniem soli – życiodajna i niszczycielska; żywioł towarzyszący górniczej pracy od stuleci – współcześni górnicy wymyślają coraz to nowsze metody, by mu skutecznie przeciwdziałać i chronić bezcenny zabytek.

W prezentacji na solnym ociosie obok odrealnionych symbolicznych obrazów (stanowiących nieodłączny element mappingu) pojawiają się przeniesione na wielkoformatowy obraz fragmenty zabytkowych winiet – sztychów J. E. Nielsena z 1766 r.

Projekt w komorach Lill Górna i Kazanów pozyskał dofinansowanie ze środków unijnych (Małopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007 – 2013 Działanie 3.2. Rozwój produktu dziedzictwa kulturowego, Schemat A. Dziedzictwo kulturowe i rewaloryzacja układów przestrzennych). Całkowita wartość projektu: 9 433 786,17 PLN, koszty kwalifikowane 7 748 874,36 PLN, poziom dofinansowania: 50%, wartość dofinansowania: 3 874 437,00 PLN.



Elektrometeory

Zjawiska elektryczne w atmosferze

Dominika Ciaranek

Institut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, UJ

Jednymi z najbardziej powszechnych elektrycznych zjawisk w przyrodzie są burze. Wyładowania te stanowią jednocześnie spore zagrożenie dla człowieka i jego gospodarczej działalności. Należy jednak mieć świadomość, iż wraz z postępem technologicznym i rozwojem cywilizacji, gospodarka staje się coraz bardziej wrażliwa na te niespokojne zjawiska. Zaledwie kilkadziesiąt lat temu uderzenie pioruna przeważnie nie powodowało wielkich strat. Obecnie zaś te same błyskawice potrafią unieruchomić nawet całą aglomerację, czy zakłady przemysłowe. Dzieje się tak za sprawą wszechobecnej elektryfikacji i komputeryzacji.

Jak rozwijają się burze atmosferyczne?

Bardzo często zdarza się, że w lecie około południa przy słonecznej pogodzie i błękitnym niebie z wypiętrzonymi białymi obłokami, zaledwie po kilku godzinach, potrafi wystąpić burza. Właśnie w lecie niebo może zostać gwałtownie przesłonięte potężnymi burzowymi chmurami *Cumulonimbus*. Chmury te pęcznieją i ciemnieją aż w końcu zaczyna padać rzęsy deszcz, nieraz z gradem, a towarzyszą temu pioruny, czyli grzmoty (efekt akustyczny) oraz błyskawice (zjawisko świetlne).

Aby burza mogła powstać, spełnione muszą zostać dwa warunki. Pierwszym z nich jest konwekcja, czyli pionowy ruch w atmosferze przenoszący ciepło ku górze, drugi zaś to wysoka wilgotność powietrza.

Cykl życia takiej pojedynczej komórki burzowej opisać można w trzech fazach jej rozwoju.

Stadium początkowe trwa przeważnie kilkanaście minut. Wówczas dochodzi do kondensacji pary wodnej we wznoszącym się powietrzu. Powstaje wówczas chmura kłębiasta, bardzo rozbudowana w pionie. W procesie kondensacji wydziela się ogromna ilość

ciepła, która generuje pionowe prądy i przyczynia się do rozbudowania chmury *Cumulonimbus* do wysokości powyżej 12 km (a w klimacie równikowym nawet do 25 km). Charakterystyczną cechą chmury tego gatunku jest występujące często kowadło, znajdujące się na jej szczycie, wówczas jest to *Cumulonimbus capillatus*. Za jego powstanie odpowiedzialna jest inwersja w tropopauzie, czyli warstwa ciepłego powietrza, która hamuje proces wypiętrzenia się chmury. Ciepłe powietrze wówczas działa jak sufit, powoduje spłaszczenie szczytowej części chmury i powietrze rozplywa się na boki przyjmując kształt kowadła. Chmura kłębiasto-deszczowa bez kowadła nosi natomiast nazwę *Cumulonimbus calvus*.

Stadium drugie (dojrzałe) trwa 15-30 minut. Kropelki chmurowe są już na tyle duże i ciężkie, że prądy wstępujące powietrza nie są w stanie dłużej utrzymać ich wewnątrz chmury. Tworzy się wtedy bardzo silny (ok. 20 m/s) i chłodny prąd (spływ pionowy, downburst) a największe krople wypadają z chmury, docierając do powierzchni ziemi. Spływ pionowy jeszcze znacznie nasila swoją prędkość przy powierzchni ziemi, zmienia też kierunek na poziomy. Jego podmuchy mogą wynosić do 50, a w skrajnych przypadkach nawet 75 m/s. Spływy powietrza stanowią duże zagrożenie dla lotnictwa, bowiem powodują gwałtowne zmiany kierunku i prędkości wiatru tworząc tzw. uskoki wiatru. W **końcowym stadium** burza cichnie, a pionowe prądy zanikają. Zazwyczaj burza trwa od pół godziny do godziny. Zdarzają się przypadki, w których może ona trwać nawet kilka godzin.

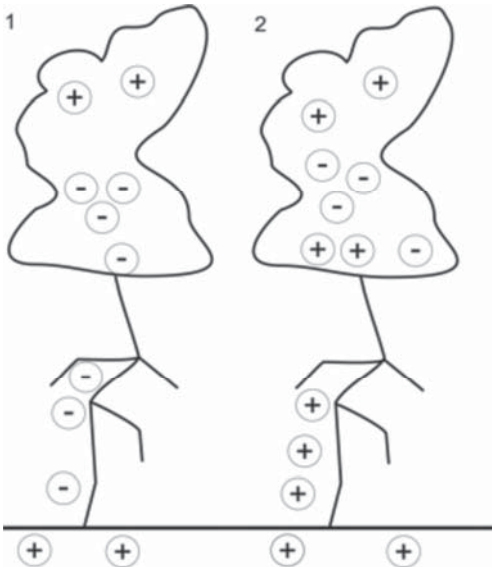
Zjawiskowe błyskawice

Burzom wielokomórkowym i superkomórkowym towarzyszą przeważnie błyskawice. Powstają one po wyładowaniu elektrycznym – w obrębie jednej chmury, między chmurami, jednak najgroźniejsze są te pomiędzy chmurą a powierzchnią ziemi.

Burze w liczbach

Szacuje się, że na kuli ziemskiej występuje 40 tysięcy burz z piorunami każdego dnia. W Polsce średnio w roku występuje około 30 dni z burzą. Najczęściej notuje się ją w górach (ok. 35 dni), najrzadziej zaś na północy kraju (10-30 dni). Na niektórych wyspach Indonezji notuje się średnio około 330 dni z burzą w ciągu jednego roku.

W wyniku zderzania kryształków lodu (z wyższych warstw chmury) z kropelkami wody (z dolnej, cieplejszej części) dochodzi do różnego naelektryzowania ich cząstek. Cząstki dodatnio naładowane są wynoszone do wierzchołka chmury *Cumulonimbus* przy pomocy silnych prądów wstępujących. Cięższe, ujemnie naładowane ładunki elektryczne gromadzone są natomiast u podstawy chmury i są odpowiedzialne za indukcję (zjawisko przemieszczania ładunku elektrycznego w obrębie ciała na skutek innego, naelektryzowanego ciała) dodatnich ładunków występujących na powierzchni ziemi. Różniące się znakiem ładunki wzajemnie się przyciągają. Różne naelektryzowanie cząstek nazywane jest różnicą potencjałów elektrycznych i może zostać ona zmniejszona jedynie za sprawą wyładowania atmosferycznego, gdy zgromadzi się dostatecznie duży ładunek. Dochodzi do niego wewnątrz chmury bądź między chmurą a gruntem (zazwyczaj na punkcie położonym najwyżej w okolicy). Początkowo wyładowanie to stanowi serię uderzeń. Wówczas ujemne ładunki rozchodzą się rozgałęzieniami z chmury w kierunku ziemi po charakterystycznym, zygzakowatym torze tworząc tzw. wyładowanie skokowe (ryc. 1). Docierając do powierzchni gruntu dochodzi do uderzenia zwrotnego i dodatni ładunek wędruje z powrotem do chmury (wyładowanie wznoszące). Dla porównania taki prąd ładunków dodatnich ma ok. 1000 razy większe natężenie aniżeli prąd w domowych obwodach elektrycznych, porusza się z prędkością 100 000 km/s, a trwa niespełna 0,0001 sekundy! Sama bly-



Ryc. 1. Wylądowanie typu chmura-ziemia. 1- wylądowanie wstępne, skokowe, 2 - wylądowanie główne

skawica stanowi natomiast silnie zjonizowany gaz, którego temperatura sięga 30 000°C (jest więc kilkakrotnie wyższa niż temperatura na powierzchni Słońca). Silnie nagrzane powietrze wzdłuż kanału wylądowania generuje falę dźwiękową; cyklicznie rozpręża się ono i kurczy, czego efektem jest dźwięk gromotu.

Różne oblicza błyskawic

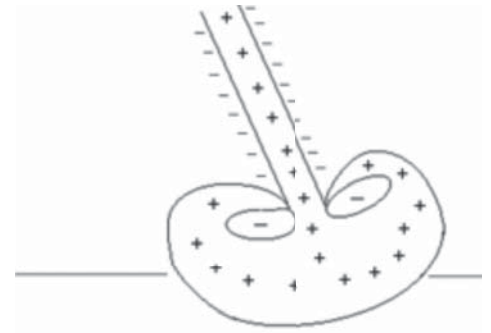
Ze względu na kształt i wielkość błyskawicę podzielić można na kilka rodzajów:

- **błyskawica liniowa** – stanowi najczęściej spotykany rodzaj wylądowania mający postać potężnej, rozgałęziającej się iskry elektrycznej. W tym przypadku wylądowanie uderza głównie w powierzchnię lądową lub wodę,
- **błyskawica perełkowa** – zwykle pojawia się w kanale, wzdłuż którego przemieszczało się uprzednio wylądowanie liniowe. Stanowi zespół oddzielnie świejących punktów oddalonych od siebie w odległości 7-12 metrów. Wyglądem przypomina sznur pereł sięgający powierzchni ziemi,
- **błyskawica płaska** – występuje wewnątrz chmury i rozjaśnia całą jej powierzchnię, nie ma charakteru liniowego. Istnieje kilka teorii dotyczących procesu powstawania tego rodzaju błyskawicy. Najbardziej prawdopodobna z nich mówi, że jest to wylądowanie w postaci

następującego po sobie iskrzenia. Prawdopodobnie odpowiedzialne są za to wolno docierające ładunki, stąd istniejący zapas elektryczności wyczerpuje się zanim mogłoby dojść do powstania błyskawicy liniowej. Nie należą one do szczególnie niebezpiecznych, w umiarkowanych szerokościach geograficznych występują najczęściej wiosną i jesienią,

- **błyskawica wstęgowa** – jest zespołowym wylądowaniem atmosferycznym i stanowi jedno z najgroźniejszych zjawisk. Składa się z kilku następujących po sobie równoległych wylądowań. Z jednej chmury może wychodzić nawet kilka wstęg, które natrafiając na przeszkodę prawie zawsze wzniciają pożar,
- **błyskawica kulista** – jest bez wątpienia największym fenomenem wśród wylądowań. Pojawia się najczęściej podczas burzy po wylądowaniu elektrycznym, ale zdarza się, że występuje przed lub po burzy. Badania wykazują jednak, że 20% obserwowanych piorunów kulistych nie ma w ogóle związku z burzą. Wyglądem przypominają kulę wielkości piłki tenisowej, zdarzają się jednak też znacznie większe (ze średnicą od 10 cm do nawet kilkudziesięciu cm). Ich barwa też nie jest jednoznacznie określona, bowiem mogą występować w wielu odmianach kolorystycznych; od białoniebieskiego, białego, żółtego, pomarańczowego do czerwonego, a zdarzają się także w odcieniach zieleni. Najbardziej jednak zagadkowy może wydawać się sposób ich poruszania. Przy powierzchni ziemi oraz w pobliżu zamkniętych pomieszczeń poruszają się wolno, potrafią gwałtownie zmienić kierunek, czasem też nieruchomieją. Zdarza się również, że piorun kulisty podskakuje w pionie, kręci się bądź toczy czy też odbija od ścian i podłóg. Do pomieszczeń przedostaje się przez otwarte okna, drzwi, a nawet komin. Może wypalać dziury, spalać bądź opiekać przedmioty i eksplodować z głośnym hukiem niczym wystrzał z broni palnej. Co jednak jeszcze bardziej zaskakujące, zdarza się, że wydostaje się z pomieszczenia pokonując tę samą drogę, bezgłośnie, nie wyrządzając przy tym żadnych szkód.

Każdego roku na całym świecie od uderzenia piorunów ginie około tysiąca osób. Pamiętać należy, że najbardziej



Ryc. 2. Schemat powstania błyskawicy kulistej

zdradliwy jest skraj burzy. Łatwo można dostrzec ten moment, ponieważ wówczas deszcz już nie pada, dlatego też ludzie uznają, że zagrożenie minęło. Niestety piorun może uderzyć nawet w odległości 15 km od strefy opadu, gdyż porusza się on „na oślep” i dopiero w niewielkiej odległości od powierzchni ziemi obiera sobie cel.

Ciche wylądowania, czyli ogni świętego Elma

Ziemia i atmosfera stanowią pewnego rodzaju kondensator. Napięcie pola elektrycznego w atmosferze jest większe nad wypukłymi formami terenu, a zwłaszcza w pobliżu ostrych, metalowych przedmiotów, słabsze zaś w obniżeniach. Gdy natężenie pola przekracza 30 woltów na centymetr, może zachodzić jonizacja powietrza, wówczas zaobserwować możemy świecenie, nazywane ogniami św. Elma. Ze względu na skład chemiczny powie-

Czy wiesz, że...

- W 1984 roku odnotowano zdarzenie, w którym ognista kula o średnicy 10 centymetrów wleciała do rosyjskiego samolotu pasażerskiego, okrążyła bezgłośnie wnętrze, a następnie opuściła pokład, wylatując z drugiej strony maszyny.
- W 1939 roku jeden, pojedynczy piorun zabił aż 835 owiec śpiących na szczycie Pine Canyon w północno-zachodnim stanie Utah w Stanach Zjednoczonych. Wylądowanie przechodziło od jednego zwierzęcia do drugiego, poprzez ich wilgotną sierść. Spośród całego stada przeżyło jedynie 15 sztuk podobnie jak pasterz śpiący w namiocie.



Ryc. 3. Kształt ognie św. Elma

trza, w którym istotną przewagę stanowią azot i tlen, ognie możemy podziwiać w niebiesko-fioletowych barwach. Najłatwiej je dostrzec pod koniec burzy o zmroku, bądź na morzu podczas sztormu. Na lądzie zjawisko to zachodzi przede wszystkim na piorunochronach, metalowych zwieńczeniach budowli, tudzież na wieżach kościelnych. Występują także w przestrzeni powietrznej, wzdłuż skrzydeł czy śmigieł samolotów. Swoim kształtem przypominają motylek, której wielkość uzależniona jest od rodzaju ładunku elektrycznego wpływającego z ostrza.

Czy zorzę polarną można zaobserwować w Polsce?

Powstawanie zorzy polarnej wiązać należy z aktywnością słoneczną, a dokładniej z występowaniem na jego powierzchni burz magnetycznych, podczas których uwalniane są ogromne ilości energii. Strumień cząsteczek (protonów i elektronów oraz zjonizowanego helu) z ogromną prędkością przemieszcza się w kierunku Ziemi powodując tzw. wiatr słoneczny. Zjawisko kolorowych, fluorescencyjnych smug zachodzi, gdy do biegunów magnetycznych Ziemi dotrą cząstki elementarne (protony i elektrony), które następnie ulegną zderzeniu z cząsteczkami tlenu i azotu wywołując luminescencję. Atomy tlenu poniżej wysokości 200 km emitują światło zielone, powyżej 200 km czerwone. Azot z kolei odpowiedzialny jest za kolory; czerwony, różowy i niebieski. Jednak im bardziej powietrze jest zapyłone, tym większa różnorodność barw. Powietrze kontynentalne odpowiedzialne jest za odcienie czerwieni, natomiast czyste powietrze arktyczne morskie warunkuje odcienie zieleni, żółtego oraz biel.

Kierunek wiatru słonecznego zawsze mierza w stronę pola magnetycznego Ziemi, toteż zorzę polarną najczęściej podziwiać można między szerokościami 60 i 70° N i S. Nierzadko zdarza się, że zorze polarne występują na

obu półkulach jednocześnie, jednak ze względu na różnicę pór roku dają one różne wrażenia wizualne. Uprzywilejowane pod względem wysokiej frekwencji zjawiska są tereny północnej Alaski, Kanady, Skandynawii, Syberii, a także Antarktyda. Nie oznacza to jednak, że w umiarkowanych szerokościach geograficznych zorze zupełnie nie występują. Jesienią 1989 roku na Wybrzeżu Szczecińskim, w godzinach wieczornych na północnym nieboskłonie zaobserwowano zorzę trzykrotnie w przeciągu miesiąca. Zjawisko to przyjęło wówczas postać promienistych żółtozielonych smug wychodzących z jednego punktu i przemieszczających się ze wschodu na zachód.

LITERATURA

- Dunlop S., 2003, *Pogoda. Przewodnik ilustrowany, chmury, zjawiska optyczne, opady*, Świat Książki, Warszawa
- Kępińska-Kasprzak M., 1990, *Zorza polarna na Wybrzeżu Szczecińskim*, Gazeta Obserwatora IMGW, 1-6
- Schmidt M., 1972, *Meteorologia dla każdego*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa
- Sorbjan Z., 2001, *Meteorologia dla każdego, opowieści, teorie i proste doświadczenia*, Prószyński i S-ka, Warszawa
- Sorbjan Z., 2004, *Pogoda dla koneserów, czyli fakty, mity, opowieści i anegdoty meteorologiczne*, Wydawnictwo Meteor, Warszawa
- Tamulewicz J., 1997, *Wielka encyklopedia geografii świata, Tom V: Pogoda i klimat Ziemi*, Wydawnictwo Kurpisz, Poznań
- Wasilewski T., 2008, *Zrozumieć pogodę*, Wydawnictwo Publicat, Poznań

Sprawdź swoją wiedzę

Pytania kontrolne

1. Dlaczego podczas wyładowania atmosferycznego obserwujemy błysk i słyszymy grzmot?
2. Wymień i opisz rodzaje błyskawic. Która z nich stanowi największe zagrożenie i dlaczego?
3. Jak zmieniają się elementy meteorologiczne podczas nadejścia burzy?
4. Gdzie i kiedy najczęściej mogą wystąpić ognie św. Elma? Skąd pochodzi nazwa tego zjawiska?
5. W jakich obszarach najczęściej zaobserwować można zorzę polarną i dlaczego (opisz proces powstawania)?
6. Co to są fulguryty (strzałki piorunowe)?
7. Jakie chmury mogą zwiastować burzę?
8. W których obszarach na Ziemi obserwuje się najwięcej wyładowań atmosferycznych?
9. Jakie narzędzia umożliwiają nam śledzenie lokalizacji wyładowań atmosferycznych?
10. Do jakich obserwacji służy radar meteorologiczny?



Dekada w Unii Europejskiej

Propozycje tematów i projektów szkolnych

Marta Czerniak-Czyżniak

Projekty szkolne

Zastanawiając się i dokonując bilansu wspólnie z młodzieżą przygotujemy projekt, w którym szerzej skupimy się nad danym zagadnieniem. Każdy projekt ma cztery fazy realizacji:

- I. Przygotowanie projektu
- II. Realizacja projektu
- III. Publiczne przedstawienie rezultatów projektu
- IV. Ocena rezultatów projektu

Projekt: Ochrona przyrody w UE

Środowisko i jego ochrona to jedno z ważnych zadań, nad którymi pochyla się Unia Europejska. Parlament Europejski w latach 2004-2009 przyjął regulacje zakazujące używania najbardziej szkodliwych substancji do produkcji pestycydów i zwiększających bezpieczeństwo stosowania środków ochrony roślin. Zakazano m.in.: opryskiwania upraw pestycydami z powietrza zwłaszcza w pobliżu parków, w okolicy osiedli mieszkaniowych oraz w strefach buforowych wokół rzek i jezior.

Polska, jako kraj przystępujący do Wspólnoty, podpisała 16 kwietnia 2003 r. Traktat Ateński, (stanowiący podstawę prawną przystąpienia kraju do UE), tym samym zobowiązała się do wyznaczenia na swoim terytorium sieci Natura 2000. Podpisana rok później Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ustanowiła Naturę 2000 najmłodszą prawną formą ochrony przyrody w Polsce. Obecnie sieć Natura 2000 zajmuje prawie 1/5 powierzchni lądowej naszego kraju, a w jej skład wchodzi: 849 obszarów siedliskowych oraz 145 obszarów ptasich.

Jednym z obszarów Natura 2000 jest

dolina Rospudy. Jako temat wprowadzający do projektu możemy zastanowić się:

Jak wyglądałaby dolina Rospudy, gdyby nie należała do systemu obszarów chronionych Natura 2000? Jak planowane inwestycje wpłynęłyby na ten ekosystem?

Dolina Rospudy, to obszar położony w zachodniej części Puszczy Augustowskiej. Powierzchnia niewielka, około 10 km², ale zamieszkała przez rzadkie i ginące gatunki roślin i zwierząt, m.in.: 20 gatunków storczyków i ten jeden wyjątkowy – miodokwiat krzyżowy (to ostatnie, naturalne jego miejsce występowania w Polsce), obserwować możemy orlika krzykliwego, dzięcioła białogrzbietowego, głuszcza, wilki i rysie.

Plany zagospodarowania tych terenów pojawiły się już w latach 90. XX wieku, kiedy zaczynano myśleć o budowie obwodnicy Augustowa w związku z nowo otwartym przejściem granicznym z Litwą w Budzisku. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, nasz kraj, jak i inne kraje Wspólnoty, musiał wyznaczyć i chronić ważne dla gatunków i siedlisk obszary. Obszary te wymienione są w Dyrektywie ptasiej i siedliskowej: to takie gatunki czy siedliska, których ochrona w całej Unii jest bardzo ważna z dwóch powodów: po pierwsze zachowanie unikatowych i cennych siedlisk, po drugie ochrona bioróżnorodności.

I faza projektu

Młodzież zbiera różne informacje na temat zarówno sieci Natura 2000, jak i doliny Rospudy. Możemy wskazać kierunki poszukiwań, ale możemy też zostawić naszym uczniom dowolność wyboru. Kiedy już zbiorą informacje, dobrze jest je przedstawić, w celu selekcji i wyboru najciekawszych.

- Gdzie znajduje się dolina Rospudy,
- Dlaczego jest obszarem chronionym,
- Jakie gatunki tam występują i czy wszystkie są chronione,
- Jakie były plany poprowadzenia obwodnicy Augustowa, jakie byłyby tego skutki,
- Dlaczego zmieniono plany budowy obwodnicy.

II faza projektu

Po dokonaniu selekcji i wybraniu zakresu tematycznego, przystępujemy do realizacji wyznaczonych celów. Powinniśmy też ustalić, jaką ostateczną formę będzie miał nasz projekt: poster, prezentacja multimedialna, a może film. Od tego zależeć będzie dalsze podejmowanie działań i obróbka materiałów. Jeżeli jest to projekt realizowany w całej klasie wówczas dzielimy uczniów na grupy i każda koncentruje się na swoim zadaniu, np.:

1. Opis położenia wraz z przygotowaną mapą,
2. Wybranie gatunków roślin i zwierząt występujących i chronionych, przygotowanie ilustracji i opisu,
3. Skutki budowy obwodnicy Augustowa przez dolinę Rospudy,
4. Obwodnica Augustowa omijająca dolinę Rospudy.

III i IV faza projektu

W III fazie następuje publiczna prezentacja projektu. To najprzyjemniejszy moment, nie licząc oceniania – IV fazy. Uczniowie widzą efekty swojej pracy, a jednocześnie sens jej wykonania, być może nawet uznanie wśród kolegów.

Powyższy projekt przybliży uczniom zagadnienie ochrony tak unikalnego w skali Europy obszaru. Podzielmy kla-

Ekolodzy	Władze regionu	Turyści
<ul style="list-style-type: none"> – obrona siedlisk i różnorodności gatunkowej obszaru – brak zgody na budowę obwodnicy – nieodwracalne skutki w środowisku po ingerencji ciężkiego sprzętu 	<ul style="list-style-type: none"> – korzyści komunikacyjne – koszty inwestycji – najdogodniejsza trasa 	<ul style="list-style-type: none"> – brak możliwości zobaczenia unikatowej przyrody – ograniczenie dostępu podczas budowy, ale później dobra komunikacja w czasie podróży

sę, a może wybierzmy zainteresowanych uczniów i przygotujmy debatę, tak jakby naprawdę spotkali się przedstawiciele różnych środowisk związanych i zainteresowanych dalszymi losami doliny Rospudy. Przygotowując spotkanie i młodzież do dyskusji uwzględnijmy następujące stanowiska (patrz tabela).

Projekt: Unijna energetyka i emisja CO₂

Innym zagadnieniem, którym zainteresował się Parlament Europejski jest emisja gazów cieplarnianych do atmosfery. Należy podkreślić, że dyrektywy UE dotyczące prawa ochrony klimatu łączą ochronę środowiska i klimatu ze stymulowaniem rozwoju gospodarczego. W związku z tym w 2007 roku wydany został tzw. pakiet energetyczno-klimatyczny, którego celem było wpłynięcie na ograniczenie tej emisji. Pakiet ten nazywany 3x20 określił m.in. następu-

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych;
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

jące cele:

Ostateczny kształt pakietu został przyjęty 23 kwietnia 2009 r., a dla Polski ustalono na 2020 r. wskaźnik emisji CO₂ na poziomie 15%.

W celu przygotowania młodzieży do wykonania projektu, rozszerzmy ich wiedzę przeprowadzając lekcje według zaproponowanego scenariusza.

Scenariusz lekcji

Przedmiot: Geografia

Etap edukacyjny: IV

Czas trwania: 2 godziny lekcyjne

Temat lekcji: Polityka energetyczna w Polsce i krajach Unii Europejskiej

Cele ogólne lekcji:

- wymienienie alternatywnych źródeł energii;
- wyjaśnienie znaczenia niekonwencjonalnych źródeł energii;

- wskazanie zalet i wad różnych typów elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- umiejętność postrzegania integracji europejskiej w kontekście polityki energetycznej,
- rozwijanie tożsamości europejskiej.

Cele szczegółowe lekcji:

(wie, rozumie, potrafi)

Uczeń:

- wymienia odnawialne źródła energii,
- wymienia zalety i wady różnych typów elektrowni,
- wskazuje na mapie lokalizację różnych typów elektrowni,
- wyjaśnia znaczenie odnawialnych źródeł energii dla gospodarki i środowiska,
- poznaje założenia Unii Europejskiej dotyczące wybranych zagadnień z energetyki.

Treści podstawy programowej:

Uczeń:

2.8. charakteryzuje i ocenia zróżnicowanie i zmiany struktury wykorzystania surowców energetycznych na świecie; dokonuje oceny zjawiska uzależnienia produkcji energii na świecie od źródeł zaopatrzenia surowców nieodnawialnych, potrafi wyjaśnić twierdzenie „ropa rządzi światem”;

3.1. formułuje problemy wynikające z eksploatacji zasobów odnawialnych i nieodnawialnych; potrafi przewidzieć przyrodnicze i pozaprzyrodnicze przyczyny i skutki zakłóceń równowagi ekologicznej.

Formy i metody pracy: mapa mentalna, praca w grupach, praca z tekstem źródłowym i z filmem, metoda analizy SWOT, rozsypanka, pogadanka.

Pomoce dydaktyczne:

- atlas geograficzny dla szkoły ponadgimnazjalnej;
- podręcznik;
- teksty źródłowe dotyczące wybranych, alternatywnych źródeł energii;
- tekst na stronie: http://www.een.org.pl/index.php/ochrona-srodowiska---spis/type_level/2/page/3/articles/energia.html
- film: <http://www.youtube.com/watch?v=cSkJPwJe5jw>
- karta pracy ucznia

Przebieg lekcji:

1. Czynności organizacyjne.
2. Nawiązanie do informacji z poprzedniej lekcji dotyczących ener-

getyki na świecie wykorzystującej nieodnawialne źródła energii oraz przypomnienie podziału surowców energetycznych.

3. Metoda mapy mentalnej (zadanie 1 w karcie pracy): prosimy uczniów o podanie skojarzeń do zwrotu alternatywne źródła energii; możemy zaproponować uczniom ułożenie z rozsypanki następującej definicji (ta metoda np.: ze słabszymi uczniami):
Energie odnawialne to takie, których źródła są niewyczerpane i których eksploatacja powoduje możliwie najmniej szkód w środowisku;
4. Kilka słów pogadanki na temat krajów będących członkami Unii Europejskiej, zwracając uwagę na ich położenie geograficzne, na występujące na ich obszarze surowce naturalne, na ich gospodarkę itp.
5. Dzielimy klasę na grupy, każda otrzymuje wykresy przedstawiające produkcję energii w wybranych krajach (spośród: Austria, Republika Czeska, Finlandia, Francja, Niemcy) i dokonuje analizy struktury produkcji energii, spostrzeżenia zapisuje w karcie pracy ucznia w zadaniu 2, następnie prezentuje swoje wnioski.
6. Nauczyciel wyświetla na tablicy wykresy produkcji energii w Polsce w 2004 i 2013 roku (uczniowie mają je wydrukowane w karcie pracy) wspólnie szukają odpowiedzi na pytanie: Co i dlaczego się zmieniło w trakcie członkostwa Polski w Unii Europejskiej? (zadanie 3 w karcie pracy).
7. Wspólnie, może metodą burzy mózgów, wskazują przykładowe odpowiedzi na pytanie: Dlaczego sięgamy po energię odnawialną?
8. Pogadanka na temat wybranych, alternatywnych źródeł energii: wodnej, wiatrowej. Wybrane lokalizacje elektrowni wskazujemy na mapie (może być wzbogacona o prezentację multimedialną lub o ilustracje przedstawiające wykorzystanie spadku terenu, metodę przepływową, prądy, pływy i fale morskie oraz wiatraki).
9. Wspólnie oglądamy film: <http://www.youtube.com/watch?v=cSkJPwJe5jw>, zapisujemy spostrzeżenia.
10. Całą klasą dokonujemy analizy SWOT alternatywnych źródeł energii (zadanie 4 w karcie pracy), wskazujemy mocne i słabe strony

oraz szanse i zagrożenia uwzględniając każde odnawialne źródło energii, o którym była mowa na lekcji, zapisujemy na tablicy lub flipcharcie.

Podsumowując zastanówmy się wspólnie z uczniami: Czy Polska ma szanse na zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii? Jeżeli tak, to czy każdy rodzaj w tym samym stopniu wykorzystywał?

11. Jako uzupełnienie podanych informacji można pokazać ilustracje np.: kolektorów słonecznych, spalania i fermentacji biomasy, gejzerów itp. Wybrane lokalizacje elektrowni wskazujemy na mapie.
12. Uczniowie analizują tekst zamieszczony na stronie: http://www.een.org.pl/index.php/ochrona-srodowiska---spis/type_level/2/page/3/articles/energia.html oraz teksty źródłowe dotyczące biomasy lub energii geotermalnej, uzupełniają tabelkę w zadaniu 5 w karcie pracy. (Można podzielić też uczniów na grupy – każda wówczas analizuje jedno źródło).
13. Praca domowa dla chętnych: Zastanów się jak w XXI wieku można oszczędzać energię? Zaproponowane rozwiązania zastosuj przez tydzień w swoim domu, a następnie zanotuj wszystkie spostrzeżenia w zeszycie w formie eseju.

Informacje dodatkowe: Możemy na poprzedniej lekcji podzielić uczniów na grupy i poprosić, aby przygotowali informacje o konkretnym źródle energii. Na lekcji możemy wówczas skorzystać z ich pracy i ewentualnie uzupełnić wypowiedzi. Wspólnie dokonać analizy SWOT.

Tabelkę z zadania 5 możemy wykorzystać jako materiał na kartkówkę na następnej lekcji, sprawdzając co uczniowie zapamiętali.

Po przeprowadzonej lekcji, którą uznamy za I fazę realizacji projektu – zebranie informacji, przystępujemy do realizacji (II fazy) samego projektu: Unijna energetyka i emisja CO₂. Młodzież posiada już wiele potrzebnych wiadomości w temacie samej energetyki, które będzie uzupełniać o inne, zdobywane podczas wykonania zadań kolejnych etapów projektu.

Młodzież dzielimy na kilka grup, każda będzie miała przydzielony lub wylosowany inny kraj będący członkiem UE i w oparciu o Kalkulator CO₂ (np. ze stro-

Tekst źródłowy 1.

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi Ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej energii). Produkcja energii elektrycznej jest możliwa tylko w przypadku wód, których temperatura przekracza punkt wrzenia. Głównymi źródłami energii cieplnej pochodzącymi ze skorupy ziemskiej są wody geotermalne, które występują na głębokości 250 do 600 metrów oraz gorące źródła i gejzery. Elektrownie zlokalizowane są na obszarach współczesnego lub dawnego wulkanizmu. Pierwszą elektrownię geotermalną wybudowano we Włoszech, a obecnie energetyka ta rozwija się na przykład w takich krajach jak: Meksyk, Indonezja, Stany Zjednoczone, Islandia, Nowa Zelandia, Filipiny. W Polsce instalacje geotermiczne istnieją w Pyrzycach, Mszczonowie i Bańskiej. Energia geotermalna jest źródłem czystej energii odnawialnej, ale jej wykorzystanie jest kosztowne. Ponadto jest to energia trudno dostępna – nie wszędzie można zbudować elektrownię wykorzystującą energię geotermalną.

Na podstawie: www.biomasa.org

Tekst źródłowy 2.

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Należą do niej zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszystkiej substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasa są resztki z produkcji rolnej, pozostałości z leśnictwa, odpady przemysłowe i komunalne. Biomasa stanowi trzecie co do wielkości naturalne źródło energii na świecie. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące z upraw energetycznych, produkty rolnicze, oraz odpady organiczne z rolnictwa, niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza, im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy palety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym. Biomasa występuje w różnych stanach skupienia. (...) Przy oczyszczalniach ścieków i na składowiskach odpadów, tam gdzie rozkładają się odpady organiczne, występuje biogaz będący mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Zwany on jest czasami gazem błotnym, a powstaje podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych. Istotny jest fakt, że wykorzystując będący jednym z gazów cieplarnianych metan, zapobiega się jego emisji do atmosfery. Im mniej zaś w atmosferze gazów cieplarnianych, tym mniejsze natężenie efektu cieplarnianego i mniej związanych z globalnym ociepleniem niekorzystnych zmian klimatu. Jeśli chodzi o postać ciekłą, to największe znaczenie odgrywają alkohole produkowane z roślin o dużej zawartości cukru oraz biodiesel produkowany z roślin oleistych. Biomasa warto wykorzystywać z wielu powodów. Paliwo to jest nieszkodliwe dla środowiska: ilość dwutlenku węgla emitowana do atmosfery podczas jego spalania równoważona jest ilością CO₂ pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają biomasę w procesie fotosyntezy. Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne – ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw. Wykorzystanie biomasy pozwala wreszcie zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady.

Na podstawie: www.biomasa.org

ny www.ziemiarnarozdrozu.pl) przygotowuje dla danego kraju różne symulacje wykorzystania potrzebnych w życiu codziennym komponentów takich jak: miejsce zamieszkania, rodzaj transportu, stosowanego ogrzewania itp. Zmieniając kolejne parametry w Kalkulatorze CO₂ obserwuje zmiany w emisji dwutlenku węgla związane nie tylko z wykorzystywaniem paliw kopalnych, ale przede wszystkim z prowadzeniem mniej lub bardziej konsumpcyjnego trybu życia.

Przygotowując się do prezentacji wyników swojej pracy uwzględniamy położenie geograficzne wylosowanego kraju, krótką ogólnogeograficzną charakterystykę, a następnie wyniki swoich przynajmniej dwóch symulacji dla danego kraju. Przedstawiając wnioski końcowe uczeń zwraca uwagę, jak wpływa nasza codzienna działalność na życie całej planety, a nie tylko analizowanego kraju.

Następnie możemy wspólnie odpowiedzieć na pytania: czy istotne i potrzebne są spotkania Szczyt Klimatycznego? Od czego zależy emisja CO₂ do atmosfery? Czy może być to przyczyną globalnego ocieplenia? Czy możemy temu zapobiec? Podkreślając, że wykorzystywanie tylko paliw kopalnych powoduje ogromne zanieczyszczenie środowiska nie tylko dwutlenkiem węgla i jeżeli to jest możliwe, powinniśmy szukać alternatywnych źródeł energii.

Faza III. Prezentacja projektu

Możemy przeprowadzić w formie dyskusji, np.: na kolejnej lekcji, która będzie lekcją otwartą. Młodzież biorąc udział w projekcie dzielimy na dwie grupy: tych, którzy uważają, że człowiek jest przyczyną globalnego

ocieplenia i tych, którzy uważają, że jest to niezależne od działalności człowieka. Nauczyciel pełni tu rolę panelisty prowadzącego dyskusyjne forum, a młodzież zabierając dane stanowisko, wykorzystuje zebrane i przygotowane wcześniej informacje.

Faza IV. Ocena

Oceniamy każdy wkład pracy zarówno w zbieranie i analizowanie danych, informacji, jak również udział w dyskusji, argumentowanie swojego stanowiska – czy było logiczne. Pełniąc rolę panelisty, nauczyciel podczas prowadzenia dyskusji powinien pozostać bezstronny. Po zakończeniu może wskazać na bardziej i mniej słuszne argumenty, ale nie krytykować wypowiedzi, jedynie zwrócić uwagę na poprawność argumentacji.

Karta pracy

Zadanie 1.

Zapisz skojarzenia z wyrażeniem: alternatywne źródła energii.



Zadanie 2.

Zapoznaj się z danymi przedstawionymi na dwóch wykresach dotyczących struktury produkcji energii elektrycznej w wybranych krajach Unii Europejskiej. Jakie spostrzeżenia możesz zanotować? Dokonaj porównania i podaj przyczyny występujących różnic. Jakie czynniki mogły wpłynąć na taką strukturę produkcji energii w analizowanych krajach?

(Propozycja przydziału krajów: Finlandia i Republika Czeska, Francja i Niemcy oraz Austria i Niemcy).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

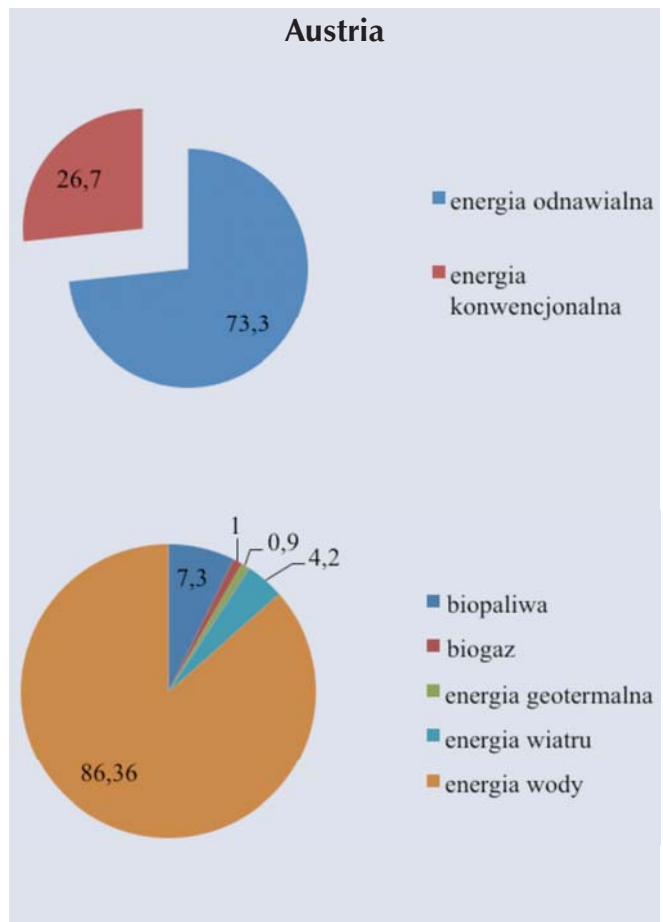
.....

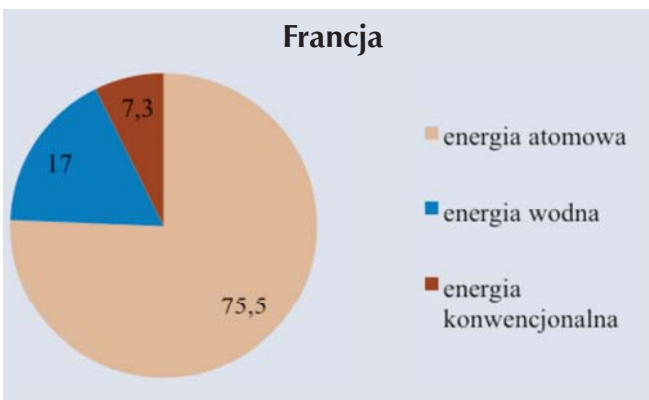
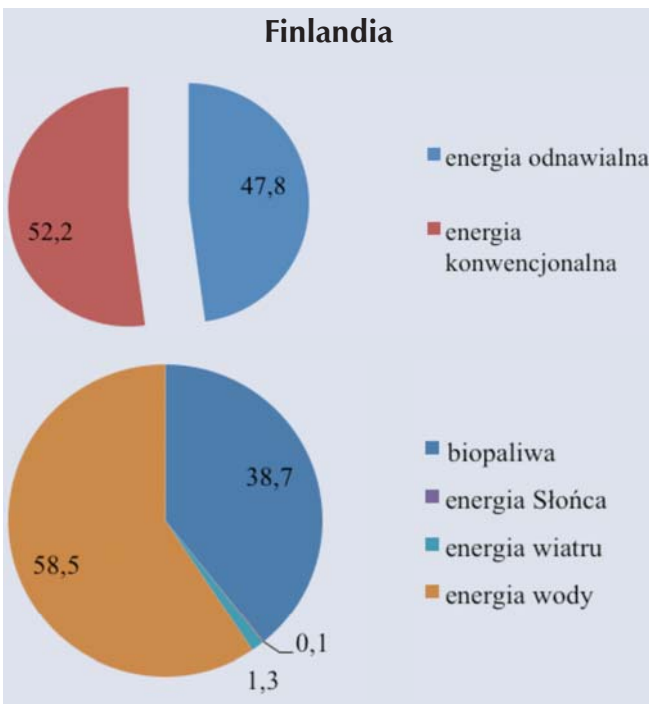
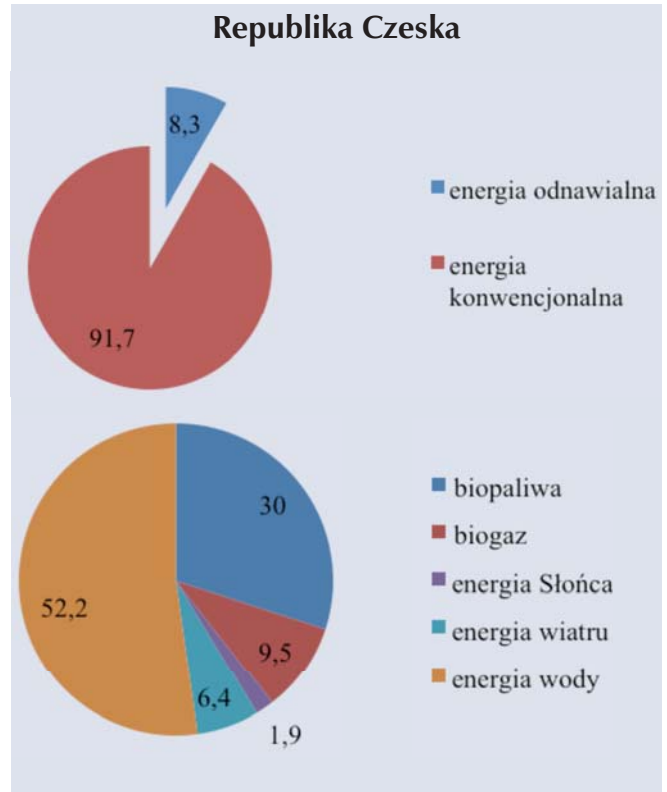
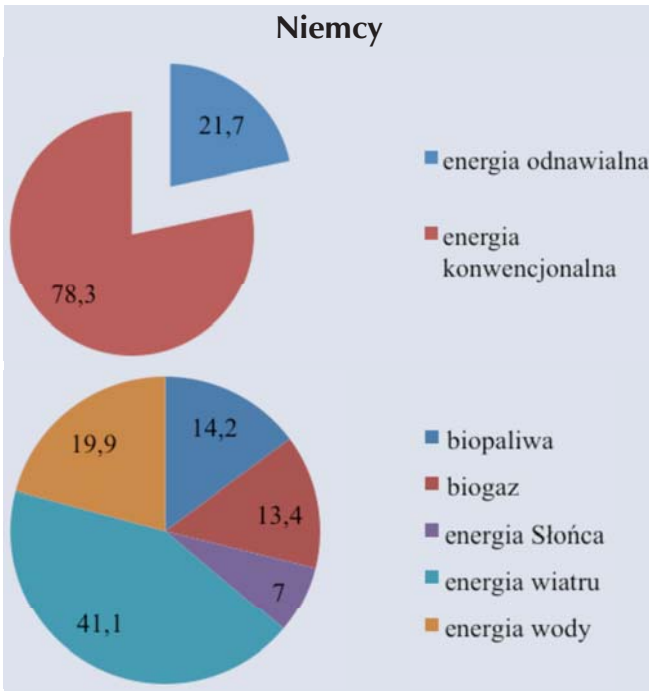
.....

.....

.....

Produkcja energii elektrycznej w wybranych krajach UE w roku 2009 oraz udział poszczególnych źródeł energii odnawialnej.





Opracowanie własne na podstawie: Rocznik statystyki międzynarodowej 2012 r., Energia ze źródeł odnawialnych 2012 r., GUS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

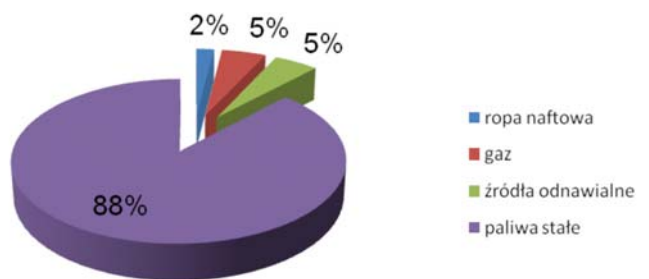
Zadanie 3.

Na podstawie treści przedstawionych na wykresach zastanów się, a następnie odpowiedz na pytania:

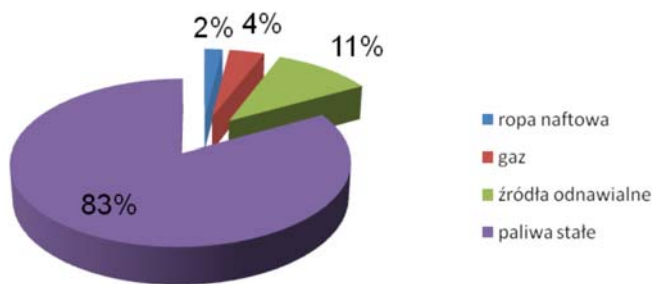
Co i dlaczego zmieniło się w trakcie członkostwa Polski w Unii Europejskiej?

Czy Polska dostosowuje swoją gospodarkę do wymogów unijnych?

Zapisz wnioski.



Wykres 1. Produkcja energii elektrycznej w Polsce w 2004 roku



Wykres 2. Produkcja energii elektrycznej w Polsce w 2013 roku

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 4.

Dokonaj analizy SWOT poznanych alternatywnych źródeł energii. Wykorzystaj tekst źródłowy, film, informacje pojawiające się podczas lekcji.

Alternatywne źródła energii

Mocne strony (Strengths)	Słabe strony (Weaknesses)
Szanse (Opportunities)	Zagrożenia (Threats)

Zadanie 5.

Wykorzystując informacje zawarte w tekście zamieszczonym na stronie: http://www.een.org.pl/index.php/ochrona-srodowiska---spis/type_level/2/page/3/articles/energia.html oraz teksty źródłowe dotyczące biomasy i energii geotermalnej uzupełnij poniższą tabelkę.

Źródło energii	Zalety	Wady
Energia biomasy	<ul style="list-style-type: none"> – stwarza szansę zagospodarowania odpadów i ścieków – tanie źródło energii odnawialnej – duży potencjał techniczny (możliwość wykorzystania nieużytków) 	
Energia geotermalna		<ul style="list-style-type: none"> – droga instalacja – konieczna odpowiednia budowa geologiczna – nie wszędzie da się zbudować taką elektrownię
Energia pływów	<ul style="list-style-type: none"> – źródło czystej, niezawodnej energii – pływy są zawsze, są regularne 	
Energia słoneczna	<ul style="list-style-type: none"> – źródło czystej odnawialnej energii – ogniwa słoneczne są niezawodne, nie wymagają szczególnej konserwacji 	
Energia wiatru	<ul style="list-style-type: none"> – źródło czystej odnawialnej energii 	
Energia wodna		<ul style="list-style-type: none"> – duże uzależnienie od warunków naturalnych, stanu wody w rzece, – konieczność zalania dużych obszarów i przesiedlenia ludzi – zmniejszanie bioróżnorodności środowiska wodnego – wysokie koszty budowy

Jubileusz Olimpiady Geograficznej

■ W dniach 24-27 kwietnia 2014 r. w Puławach odbyły się finały jubileuszowej XL Olimpiady Geograficznej.

Florian Plit

Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

Jubileusz to okazja do świętowania sukcesów, wspominania tryumfów. Było ich wiele, ale najważniejszym jest niewątpliwie tworzenie wielkiej wspólnoty geografów. W komitetach okręgowych i w głównym co roku społecznie pracuje nie mniej niż 200 ludzi, przez 40 lat w zawodach uczestniczyło kilkadziesiąt tysięcy uczniów (oczekujemy, że niebawem pojawi się stutysięczny uczestnik), co roku mamy około 20 laureatów (w 2014 r. – 23) i stu finalistów. Wielu z nich wybiera studia geograficzne. Spośród laureatów doczekaliśmy się już profesorów tytułarnych, dziś aktywnie pracujących przy przygotowaniu kolejnych olimpiad. Są szkoły, które dochowały się już kilkudziesięciu laureatów i finalistów. Absolutny rekord w tej dziedzinie należy do III LO im. Marynarki Wojennej w Gdyni (112 tytułów, z których aż 70 zdobyli podopieczni mgr Wiesława Kosakowskiego), na drugim miejscu jest II LO w Warszawie (70 tytułów). Niestety, są i takie szkoły, z których przez 40 lat nikt nie osiągnął sukcesu. Na podstawie statystyk uczestnictwa w olimpiadzie opracować można mapę tryumfów, ale też i białych plam (czarnych dziur?) nauczania geografii w Polsce.

Główne rysy olimpiady pozostają niezmiennie, ale charakter zadań zmieniał się znacząco. Co roku wiele emocji budzą zadania olimpijskie. Stawiane są zarzuty, iż są one bardzo trudne, istotnie wykraczając poza program szkolny i informacje zawarte w podręcznikach, a także, iż w zbyt dużym stopniu sprawdzają wiedzę, nie zaś umiejętności. Inaczej jednak na tę sprawę zapatrują się nauczyciele, olimpijczycy i osoby z komisji zadań. Olimpiada Geograficzna ma zainteresować geografiami, ale zarazem musi wyłonić najlepszych



Dzięki wycieczce przygotowanej przez zespół pod kierunkiem dr hab. Jana Rodzika uczniowie mogli poznać różne typy krajobrazów lessowych na Wyżynie Lubelskiej (fot. Joanna Plit)

z najlepszych, zafascynowanych geografią od lat, swego rodzaju elitę. To nie jest matura, którą zdaje (i powinna zdać) większość przystępujących. Tytuł laureata uzyskuje mniej więcej 1% przystępujących do zawodów, co i tak jest bardzo dużo w porównaniu z większością innych olimpiad przedmiotowych. Nic zatem dziwnego, że wysoki poziom i szeroki zakres wymagań nie budzą zwykle zastrzeżeń finalistów, nie mówiąc już o laureatach.

Trudno także mówić o dostosowaniu do programów nauczania i podręczników, skoro mamy ich tak wiele na rynku. Sporym ułatwieniem będzie (częściowo jest) dopiero nowa, znacznie bardziej szczegółowa podstawa programowa i to niezależnie od tego, jak oceniamy dobór treści nauczania. Obecnie autorzy zadań sięgają do podręczników głównie po to, by sprawdzić, czy nie ma w nich informacji (a przede wszystkim wyjaśnień) niezgodnych z aktualnym

stanem wiedzy. Niestety, takie sytuacje się zdarzają i wtedy trzeba bądź usunąć polecenie, bądź rozszerzyć klucz dopuszczalnych odpowiedzi.

Autorzy zadań olimpijskich sporo lat wcześniej niż zespoły Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (i OKE) musieli zmierzyć się z kwestią zapewnienia porównywalności ocen przez różne zespoły. Jest to ważne, bo przy pytaniach otwartych, np. wymagających wyjaśnienia genezy zjawisk, pomysłowość uczniów potrafi być nieograniczona. Oto przykład z zawodów finałowych w 2014 roku. Należało wymienić (polecenie otwarte) główne przyczyny zmniejszenia powierzchni jezior w Finlandii w ostatnich tysiącletniach. Uczniowie wskazywali najczęściej pobór wody pitnej (minimalny, wskazanie błędne), melioracje (też niewielkie, wskazanie błędne), ruchy izostacyjne, które przyspieszają erozję wgłębną i spływ wód (poprawnie), akumulację osadów (po-

prawnie), zarastanie jezior (poprawnie). Wszystkich zaskoczyła odpowiedź: powierzchnia jezior Finlandii zmniejszyła się w wyniku zmiany granic po przegranej wojnie zimowej ze Związkiem Radzieckim. A jest to... odpowiedź poprawna, bo przecież w poleceniu ani nie napisano, że chodzi o długotrwałe procesy przyrodnicze, ani też nie pytało o zmiany odsetka terytorium Finlandii zajętego przez jeziora (jeziorność, ale i ta zapewne zmniejszyła się po utracie Karelii).

Nawet w na pozór zamkniętych poleceniach sprawdzających umiejętności rozwiązania mogą być zaskakujące. Przy obliczaniu skali mapy pojawiały się np. wzory z trygonometrii sferycznej. Z kolei na jednych z zawodów finałowych uczniowie otrzymali mapy topograficzne. Mieli odpowiedzieć na pytanie: Czy z góry A widać górę C? (pośrodku znajdowało się wzniesienie B). By wyeliminować odpowiedzi „chybił-trafił”, kazano wykonać rysunek wyjaśniający. Dla części uczestników było to zadanie zbyt trudne, ale niemal wszyscy pozostali rysowali (lepiej lub gorzej) profil terenu i stwierdzali, że góry C nie można zobaczyć, bo zasłania ją wzniesienie B. Niemal wszyscy, bo jurorzy otrzymali też schematyczny rysunek dwóch choinek, małej dziewczynki stojącej pośrodku i opis: „Z góry A nie można zobaczyć góry C, bo na A rośnie las, a ja jestem mała”. Rzeczywiście, na mapie zaznaczono las na A, dlatego też odpowiedź... uznano za poprawną. Ale parę lat później, przy układaniu podobnego zadania wybrano wzniesienie bezleśne i polecenie sformułowano: „Czy z A – w warunkach dobrej widoczności – można zobaczyć wzniesienie C?”. Zartowano, że w ten sposób wyeliminowano możliwość zaznaczenia na rysunku mgły, bądź stwierdzenia, że w noc bezksiężycową jest to niemożliwe.

Konieczność zapewnienia porównywalności ma też swoje złe strony. W przypadku prac pisemnych I etapu obowiązuje jurorów wypełnianie sformalizowanych kart oceny, a na zawodach pisemnych w okręgach polecenia muszą być sformułowane tak, by odpowiedzi były jednoznaczne. Najłatwiej w ten sposób sprawdzać wiadomości, stosując testy jednorazowego wyboru, wyliczanki, uzupełnianie zdań itp. Ale i wtedy można ułożyć zadania wymagające myślenia. Przykładem tabela sprzed kilku lat z podaną strukturą użytkowania ziemi w wybranych krajach UE. Należało dopasować



Mimo niesprzyjającej pogody przemierzano głębokie rozcięcia erozyjne (fot. Joanna Plit)

nazwy państw do odpowiedniej struktury. Na pozór zadanie wręcz idiotyczne, wymagające wkuwania liczb. Ale uczniowie mieli do wyboru: Finlandię (kraj jezior i lasów), Irlandię (duży odsetek użytków zielonych), Danię (kraj pól uprawnych), Węgry (podobnie jak Dania kraj pól uprawnych, ale w strukturze użytkowania ziemi pojawiają się winnice), Słowację (kraj górzisty, zatem mający dużo lasów i użytków zielonych). Już taka elementarna wiedza wystarczała do poprawnego rozwiązania zadania.

W czasie rozwiązywania zawodów pisemnych w okręgach pojawia się szereg wątpliwości. Przykładowo: w 2014 r. zawodnicy mieli literami oznaczone na

mapie niektóre miejsca, gdzie w Europie żyją mniejszości narodowe. Do tabeli powinni wpisać nazwy tych mniejszości, a więc np. Szkoci, Katalończycy, Lapończycy (Saami, Sami, Saamowie, Samowie). Zamiast tego, często wpisywali, nawet poprawnie, nazwy krain, np. Szkocja, Katalonia, Laponia. Jest to, niewątpliwie, odpowiedź błędna, wynikająca z niestarannego przeczytania polecenia. W niektórych okręgach bezwzględnie ją odrzucano (0 p.), w innych uznawano (1 p.), bądź uznawano za niepełną (0,5 p.). By rozwiać niejasności, w czasie prac jury zawodów okręgowych w Komitecie Głównym pełni dyżur szef komisji zadań, a później w Warszawie pracu-



Dominowała problematyka geografii fizycznej, ale znalazła się też chwila, by obejrzeć renesansowy rynek w Kazimierzu Dolnym (fot. Joanna Plit)

je komisja weryfikacyjna (ostatecznie w tym konkretnym przypadku przyjęła ona punktację 0,5 za wskazanie krainy). Trzeba pamiętać, że jurorzy zawodów okręgowych pracują w bardzo trudnych warunkach, pod skandaliczną wręcz presją czasu (przesądziły o tym względy finansowe). Zmęczonym, zdarzają się nawet proste pomyłki w sumowaniu punktów. Bywają też komisje łagodniejsze i wyjątkowo surowe, formalistycznie traktujące klucz odpowiedzi. Przed kilkunastu laty było pytanie (za 1 p.), kto zainicjował przeprowadzenie w XVI w. reformy kalendarza. W kluczu odpowiedzi podano: Grzegorz XIII lub Papież Grzegorz XIII. Jeden z uczniów napisał: Papa Gregorius XIII. Jurorzy zawodów okręgowych nie chcieli uznać takiej odpowiedzi, dopiero po konsultacjach zapadło rozstrzygnięcie na korzyść ucznia. Trzeba jednak stwierdzić, że biorąc pod uwagę presję czasu, jurorzy okręgowi pracują wyjątkowo rzetelnie, popełniają bardzo mało błędów. A poza tym *errare humanum est...*

Piszący te słowa, w kluczu odpowiedzi do quizu na zawodach finałowych w Puławach zapomniał, że Gujana Francuska, to nie posiadłość, ale integralna część Francji, kawałek Unii Europejskiej, zatem fragmenty Wyżyny Gujańskiej należą do pięciu niepodległych państw. Na szczęście, błąd swój zdążył skorygować na finałach.

Quiz to chyba najbardziej atrakcyjna i widowiskowa część zawodów. Polega na rozpoznawaniu obiektów, których zdjęcia (lub mapy) pokazywane są na ekranie. W rozpoznawaniu pomagają czytane przez lektora informacje. Niekiedy należy też odpowiedzieć na dodatkowe pytania dotyczące danego obiektu (w takich przypadkach, przed zadaniem pytania zebrane zostają karty odpowiedzi i podana nazwa obiektu, by wypełniony wcześniej błąd nie uniemożliwiał udzielenia poprawnej odpowiedzi). Zmagania obserwuje publiczność. Quizy tylko pozornie są łatwe, bowiem silny stres i konieczność szybkiego podejmowania decyzji sprawiają, że sporo uczestników popełnia pomyłki.

Odpowiedzi ustne ocenia, niezależnie, czterech jurorów, co pozwala zwiększyć obiektywizm. Olimpijczycy często mają za zadanie porównywanie, np. dwóch typów krajobrazów, gospodarki w dwóch województwach czy też w dorzeczach dwóch rzek itp. Niestety, zadanie to często nastęrcza wiele trud-

ności. Wyraźnie widać, że odpowiedzi ustne zepchnięto w szkołach na margines, a zamiast porównywania, czyli zwrócenia uwagi na podobieństwa i różnice, często otrzymujemy dwa zupełnie niezależne omówienia tych obiektów.

Podziękowanie

Olimpiada Geograficzna to wielka sprawa, to wynik wielkiego wysiłku tysięcy ludzi: uczniów, nauczycieli, ludzi pracujących w komitetach okrę-

gowych. Ludzi pracujących społecznie, bezinteresownie. Im wszystkim dziękuję.

Dziękuję sponsorom, którzy pomogli w przeprowadzeniu zawodów. Tym wielkim (np. wydawcom podręczników), ale przede wszystkim tym prostym, jak właścicielowi piekarni w Puławach.

Dzięki Wam można odzyskać wiarę w otaczający świat.

Postarajmy się wszyscy, by LXI Olimpiada Geograficzna z finałami w Krośnie wypadła jeszcze lepiej.



(fot. Anna Miszczak)

Zwycięzcy XL Olimpiady Geograficznej

Tytuł laureata XL Olimpiady Geograficznej uzyskały 23 osoby.

Zwycięzcą został **Michał Kuźba** z II klasy VI LO w Bydgoszczy (nauczyciel mgr Wojciech Olejniczak).

Drugie miejsce zajęła **Marcjanna Jędrych** z III kl. VIII LO w Warszawie (nauczycielka mgr Małgorzata Cydejko).

Trzecie miejsce **Maciej Rzesutek** z I kl. I LO w Łodzi (nauczyciel mgr Marcin Chrabelski).

W pierwszej dziesiątce znaleźli się:

4. miejsce – Tomasz Grzyb (III kl. LO w Siemiatyczach, nauczycielka mgr Elżbieta Sielicka),

5. miejsce – Michał Piłat (II kl. III LO w Gdańsku, nauczycielka mgr Ewa Jaworska),

Miejsca 6-8 (taka sama liczba uzyskanych punktów): Paweł Goleniowski (I kl. I LO w Katowicach, nauczycielka mgr Agnieszka Paluch), Mateusz Moroz (II kl. I LO w Suwałkach, nauczyciel mgr Krzysztof Reszczyński), Adam Rzeńca (II kl. III LO w Białymstoku, nauczyciel mgr Grzegorz Dąbrowski),

9. miejsce – Adam Borejko (I kl. LO w Drohiczynie, nauczycielka mgr Hanna Nielipińska),

10. miejsce – Mateusz Rajczyk (I kl. V LO w Gliwicach, nauczycielka mgr Ksenia Dobrowolska).

W gronie laureatów na szczególne wyróżnienie zasługują też najmłodszy:

13. miejsce zdobyła Anna Kurop (III kl. Publicznego Gimnazjum nr 32 w Białymstoku (nauczycielka mgr Małgorzata Błoszyńska),

14. miejsce Jan Janiszewski z I kl. ZS Gimnazjum i Liceum Akademickiego w Toruniu (nauczyciele mgr Arkadiusz Stańczyk i mgr Anna Zaklikiewicz).

Brawo gimnazjaliści!

Finały potwierdziły, utrzymującą się już od paru lat, wysoką pozycję woj. podlaskiego (5 laureatów). Na drugim miejscu znalazło się liczące znacznie więcej uczniów woj. śląskie (3 laureatów).



OZE w Niemczech

W Niemczech energia uzyskana z odnawialnych źródeł energii w 2013 roku stanowiła 23,4 proc. ogólnej produkcji energii w kraju. Oznacza to, że z OZE wytworzono 147,1 TWh energii elektrycznej, czyli więcej niż z węgla kamiennego (124 TWh) i niewiele mniej niż z węgla brunatnego (162 TWh). Ten wynik można uznać za sukces – stawia Niemców w czołówce światowej. Mimo to emisja CO₂ na głowę statystycznego mieszkańca jest tu wysoka, wynosi 9,32 tony. Podczas gdy w Polsce, gdzie energetyka jest zdecydowanie węglowa, na mieszkańca przypada 7,99 tony CO₂ rocznie. Średnia europejska wynosi 7,5 ton, a np. w Stanach Zjednoczonych – 17 ton.

Europejska bieda

Europa to kontynent krajów w większości wysoko rozwiniętych i zamożnych. W większości. Bo oprócz bogatej Europy Zachodniej i Północnej istnieją na Starym Kontynencie kraje biedniejsze, których PKB jest niższe niż średnia europejska. Są to kraje Europy Środkowo-Wschodniej i Południowej, a w szczególności kraje bałkańskie.

Najbiedniejsze kraje Europy (według PKB na mieszkańca w dol. w 2012 r.)

Mołdawia	3400
Ukraina	7300
Kosowo	7400
Albania	8000
Bośnia i Hercegowina	8100
Macedonia	10 500
Serbia	10 700
Czarnogóra	11 600
Rumunia	12 700
Bułgaria	14 100
Dla porównania:	
Polska	21 500
Norwegia	57 000

Pływające wiatraki prądotwórcze

Już od wielu lat elektrownie wiatrowe instalowane są na stałe na dnie mórz w pobliżu lądu. Ich zaletą jest to, że nie zajmują miejsca na lądzie, a wadą, że szpecą nadmorski krajobraz, a wibracje kolumn podczas pracy rotora dezorientują morskie ssaki.

Dzisiaj przeżywamy następny etap rozwoju wiatraków prądotwórczych. Są to wiatraki pływające, bardziej wydajne i ekologiczne. Pierwszy taki wiatrak powstał w Japonii, a zaraz po nim w Portugalii. Zakotwiczona turbina o wysokości 85 m opiera się na trzech stalowych pływakach napełnianych wodą i spełniających rolę stabilizatora konstrukcji. Regulowanie wodnego balastu, jak również odpowiednie ustawianie turbiny do wiatru, odbywa się automatycznie. Śmigło o rozpiętości 40 m wytwarza energię o mocy dwóch megawatów, prąd przekazywany jest podmorskim kablem do lokalnej sieci energetycznej. Na razie koszt tych eksperymentalnych konstrukcji jest bardzo wysoki, ale za parę lat, kiedy będą produkowane na skalę przemysłową, pojawią się też na naszym Bałtyku.



Ropa z Arktyki popłynęła do Rosji

W kwietniu 2014 roku z odwiertu Prirazłomnaja na Morzu Peczorskim popłynęła ropa. Jest to początek pozyskiwania przez Rosję na wielką skalę minerałów i ropy z Arktyki. Ropę z platformy odbiera specjalnie zbudowany w tym celu arktyczny zbiornikowiec. Do końca bieżącego roku zamierza się tu wydobycć ponad 300 tys. ton surowca. Eksploatacja złóż arktycznych ma pomóc Rosji w utrzymaniu pozycji największego światowego producenta ropy, mimo stopniowego wyczerpywania się jej zasobów we wschodniej Syberii. Rosyjskie inwestycje naftowe w Arktyce natrafiły na sprzeciw ekologów, bowiem eksploatacja ropy bez odpowiednich zabezpieczeń, grozi katastrofą ekologiczną, ale podjęta – we wrześniu 2013 roku – przez aktywistów Greenpeace próba wejścia na platformę Prirazłomnaja spowodowała zatrzymanie całej ich 30-osobowej ekipy wraz ze statkiem Arctic Sunrise. Po dwumiesięcznym pobycie w areszcie zatrzymani odzyskali wolność na mocy amnestii, lecz statku dotąd nie zwrócono.

Rosja anektuje Krym

W marcu br. Rosja zaanektowała należący do Ukrainy Krym i przekształciła go w część Federacji Rosyjskiej. W ten sposób został naruszony porządek międzynarodowy ustanowiony po upadku ZSRR i złamane zostały zasady bezpieczeństwa gwarantowane Ukrainie przez Stany Zjednoczone, Wielką Brytanię i samą Rosję. Pretekstem do anektowania Krymu była obrona obywateli rosyjskich, którym rzekomo działa się krzywda. Rosja już oderwała od Mołdawii Naddniestrze, od Gruzji Abchazję i Osetię Południową, czyniąc z nich praktycznie niepodległe państwa. W przypadku Krymu nie zachowano nawet pozorów, tylko przyłączono półwysep do Rosji. Rosjanie powracają do uprawianej od XVIII wieku imperialnej polityki „łączenia ziem ruskich”, a za takie uważają te, na których mieszkają mniejszości rosyjskie. Z tego powodu zagrożone poczuły się Estonia i Łotwa, gdzie mniejszości rosyjskie stanowią od 25 do 30 procent ogółu obywateli.



Zwiększa się powierzchnia upraw modyfikowanych

Według organizacji biotechnologicznej ISAAA (Międzynarodowy Instytut Propagowania Upraw Biotechnologicznych) o 3 proc. zwiększyła się na świecie powierzchnia upraw genetycznie modyfikowanych, co w przeliczeniu na powierzchnię daje wzrost o 4,9 mln ha. Obecnie uprawy GMO stanowią ponad 175 mln ha. Zajmuje się nimi ok. 18 mln rolników. Rośliny GMO uprawiane są w 27 krajach świata, głównie są to soja, kukurydza i bawełna. Najwięcej upraw GMO jest w Stanach Zjednoczonych, tam obok soi, kukurydzy i bawełny uprawia się także rzepak, dynię, papaję, lucernę i buraki cukrowe. Europa, a zwłaszcza Polska nie są przyjazne dla upraw genetycznie modyfikowanych. W Polsce nie ma zezwolenia na uprawę żadnej rośliny zmodyfikowanej. Mimo to, rozszerzanie się uprawy tych roślin, wobec wzrostu liczby ludności na świecie i zapotrzebowania na żywność, wydaje się nieuchronne.



Zarzewia konfliktów

Świat współczesny nie jest wolny od konfliktów, które stanowią zarzewie wojen i aneksji terytorialnych. Przyczyną są najczęściej dążenia mniejszości narodowych i etnicznych do niepodległości lub innych form samodzielności. Niepodległości żądają Kurdowie żyjący od dwóch tysięcy lat na terenach podzielonych między Turcję, Irak, Iran i Syrię. Niepodległości chcą także Baskowie żyjący na pograniczu hiszpańsko-francuskim. Nie zadawała ich szeroka autonomia przyznana przez władze w Madrycie. Oderwania się od Hiszpanii chce także Katalonia, najbogatsza kraina na Półwyspie Iberyjskim. Całkowitej niepodległości i oderwania się od Zjednoczonego Królestwa domagają się Szkoci. Podobne dążenia przejawiają Wenecjanie. Tybetańczycy i Ujgurzy walczą o odłączenie się od Chin. Tamilowie walczą o podział Sri Lanki i stworzenie własnego państwa. Jakuci marzą o niepodległości swojego kraju liczącego 3 miliony kilometrów kwadratowych. Argentyna domaga się brytyjskich Falklandów, Hiszpania Gibraltaru. Serbowie marzą o odzyskaniu Kosowa. Nie w pełni wygasły marzenia wielu Węgrów o odzyskaniu Siedmiogrodu.



Polska na 27 miejscu wśród krajów rozwiniętych społecznie

W światowym rankingu najbardziej rozwiniętych społecznie państw Polska zajęła 27 miejsce (na 132 badanych). Zestawienie zostało przygotowane przez organizację Social Progress Imperative. Stworzony został wskaźnik rozwoju społecznego, tzw. Social Progress Index (SPI), podobny do Human Development Index (HDI), ale oparty na bardziej szczegółowych badaniach. SPI oparto na analizie zjawisk społecznych mieszczących się w trzech kategoriach:

1. Zaspokojenie podstawowych potrzeb człowieka w zakresie żywności, opieki zdrowotnej, jakości powietrza, dostępu do wody pitnej, warunków sanitarnych, bezpiecznego schronienia, dostępu do energii elektrycznej i bezpieczeństwa osobistego.
2. Fundamenty dobrobytu, obejmujące dostęp do podstawowej wiedzy i edukacji, dostęp do informacji i środków komunikacji, zdrowie i dobre samopoczucie, trwałość ekosystemu.
3. Możliwość awansu społecznego i wolności osobistej, co w szczególności obejmuje: wolność i prawa osobiste, dostęp do szkolnictwa wyższego, wolność wyboru, równość i tolerancję.

Najwyższe noty uzyskały kraje:

Nowa Zelandia, Szwajcaria, Islandia, Holandia, Norwegia. Wysoką pozycję – 12 miejsce – zajmuje nasz zachodni sąsiad Niemcy, południowi sąsiedzi Czechy zajmują 23, Słowacja 24 miejsce, a Rosja na 80. Wysoką pozycję zajęły Słowenia – 18 i Estonia – 19. Za nami znalazły się m.in. Włochy, Węgry i Stany Zjednoczone.

W Polsce najwyżej oceniono bezpieczeństwo osobiste, dostęp do edukacji na poziomie podstawowym, dostęp do informacji oraz środków komunikacji i wolność osobistą. Wysoki jest także wskaźnik dostępności do żywności i podstawowej opieki medycznej. Na minus odnotowano nam braki w szkolnictwie wyższym oraz niedostateczny poziom w sferze rozwiązań dotyczących tolerancji.

Nigeria – największa gospodarka Afryki

W 2013 roku Nigeria stała się największą gospodarką Afryki. Jej PKB w tym roku wyniosło 510 mld dol. Uznawana dotąd za afrykańskiego lidera gospodarka Republiki Południowej Afryki osiągnęła PKB na poziomie 384 mld dol. Skąd ta zmiana? Okazało się, że Nigeria od 1990 roku nie modyfikowała metody obliczeń PKB, która uwzględnia m.in. zmiany w wartości produkcji i konsumpcji.

Nigeria jest najludniejszym krajem Afryki, mieszka tam prawie 170 mln osób. Kraj jest wstrząsany licznymi konfliktami etnicznymi i ostatnio też religijnymi. Podstawą gospodarki jest rolnictwo i przemysł wydobywczy, a zwłaszcza eksploatacja bogatych złóż ropy naftowej. Wydobywa się ok. 120 mln ton ropy rocznie, z czego 90 proc. przeznacza się na eksport.



I. PRENUMERATA ZA POŚREDNICTWEM WYDAWCY

Zamawiając roczną prenumeratę za pośrednictwem wydawcy, otrzymujecie Państwo **rabat w wysokości 5% od ceny czasopisma.**

Prenumeratę za pośrednictwem Wydawcy można zamówić:

■ **przez Internet**, zakładka „Prenumerata” na stronie www.edupress.pl

i w sklepie internetowym www.raabe.com.pl

■ **e-mailem**: prenumerata@raabe.com.pl; ■ **telefonicznie**, pod numerem (22) 244 84 11;

■ **faksem**, z dopiskiem „Prenumerata”, fax: (22) 244 84 10; ■ **listownie**, pod adresem: Dr Josef Raabe Spółka Wydawnicza Sp. z o.o., ul. Młynarska 8/12, 01-194 Warszawa

Tytuł	Liczba wydań (I i II półrocze)	Cena prenumeraty rocznej	Cena prenumeraty w I półroczu
Miesięczniki			
Matematyka	11 (6+5)	203,50	111,00
Polonistyka	11 (6+5)	203,50	111,00
Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne	11 (6+5)	247,50	135,00
Wychowanie w Przedszkolu z Dodatkiem Prawnym Nauczyciela i Dyrektora Przedszkola i plakatami dydaktycznymi	11 (6+5)	214,50	117,00
Życie Szkoły (dla nauczycieli klas 1-3) z plakatami dydaktycznymi	11 (6+5)	214,50	117,00
Dwumiesięczniki			
Biologia w Szkole z Przyrodą	6 (3+3)	129,00	64,50
Chemia w Szkole	6 (3+3)	129,00	64,50
Fizyka w Szkole z Astronomią	6 (3+3)	135,00	67,50
Geografia w Szkole	6 (3+3)	129,00	64,50
Wiadomości Historyczne z WOS	6 (3+3)	135,00	67,50
Kwartalnik			
Język Niemiecki	4 (2+2)	100,00	50,00

II. PRENUMERATA DOSTARCZANA PRZEZ FIRMY KOLPORTERSKIE:

1. RUCH SA – zamówienia na prenumeratę w wersji papierowej i na e-wydania można składać bezpośrednio na stronie www.prenumerata.ruch.com.pl. Ewentualne pytania prosimy kierować na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub kontaktując się z Centrum Obsługi Klienta „RUCH” pod numerami: 22 693 70 00 lub 801 800 803 – czynne w dni robocze w godzinach 7⁰⁰–17⁰⁰. Koszt połączenia wg taryfy operatora.
2. GARMOND PRESS – tel. 22-836-69-21 prenumerata.warszawa@garmondpress.pl,
3. KOLPORTER S.A. – prenumeratę instytucjonalną można zamawiać w oddziałach firmy. Informacje: www.kolporter.com.pl
4. POCZTA POLSKA – zamówienia w wszystkich urzędach pocztowych lub u listonoszy, drogą elektroniczną: www.poczta-polska.pl. Infolinia w godz. 8⁰⁰–22⁰⁰: 801 333 444 (dla telefonów stacjonarnych) i 801 333 444 (dla telefonów komórkowych i z zagranicy).

III. NUMERY ARCHIWALNE W WERSJI ELEKTRONICZNEJ dostępne są w sklepie internetowym www.raabe.com.pl

IV. NUMERY ARCHIWALNE DRUKOWANE z lat 2012 i 2013, dostępne są w ograniczonym zakresie. Przed złożeniem zamówienia prosimy o kontakt pod adresem: prenumerata@raabe.com.pl

Zamów prenumeratę przez Internet
edupress.pl kiosk24.pl raabe.com.pl

Rozwijaj się!



Czytaj czasopisma pedagogiczne!

Redakcja Czasopism Pedagogicznych EduPress, Dr Josef Raabe Spółka Wydawnicza Spółka z o.o.
Wola Plaza, ul. Młynarska 8/12, 01-194 Warszawa, tel. 22 244 84 11, faks 22 244 84 10, e-mail: prenumerata@raabe.com.pl

www.edupress.pl

WYDANIA SPECJALNE

Geografii

w szkole

Dostępne tylko
w wersji
elektronicznej



Do kupienia w sklepie internetowym

raabe.com.pl

