



prof. dr hab. Andrzej Sadurski
I Zastępca Dyrektora,
Dyrektor ds. Służby Hydrogeologicznej,
Państwowy Instytut Geologiczny,
ul. Rakowiecka 4,
00-975 Warszawa,
e-mail: andrzej.sadurski@pgi.gov.pl

W NUMERZE:

Kontynuowana jest prezentacja dorobku współpracy transgranicznej Państwowego Instytutu Geologicznego na Bałtyku oraz ze wschodnimi i południowymi sąsiadami Polski. Oprócz ujednocniania danych geologicznych rozwiązywane są problemy środowiskowe.

IN THIS ISSUE:

Page 12

Wydawca:

Państwowy Instytut Geologiczny
00-975 Warszawa
ul. Rakowiecka 4
tel. (22) 849 53 51
www.pgi.gov.pl

Redakcja:

Maciej Podemski
Barbara Bańkowska-Zajączkowska;
Janina Małecka.
tel. (22) 849 53 51 w. 221;
e-mail: maciej.podemski@pgi.gov.pl

Nakład 1000 egz.

ISSN 1731-7177

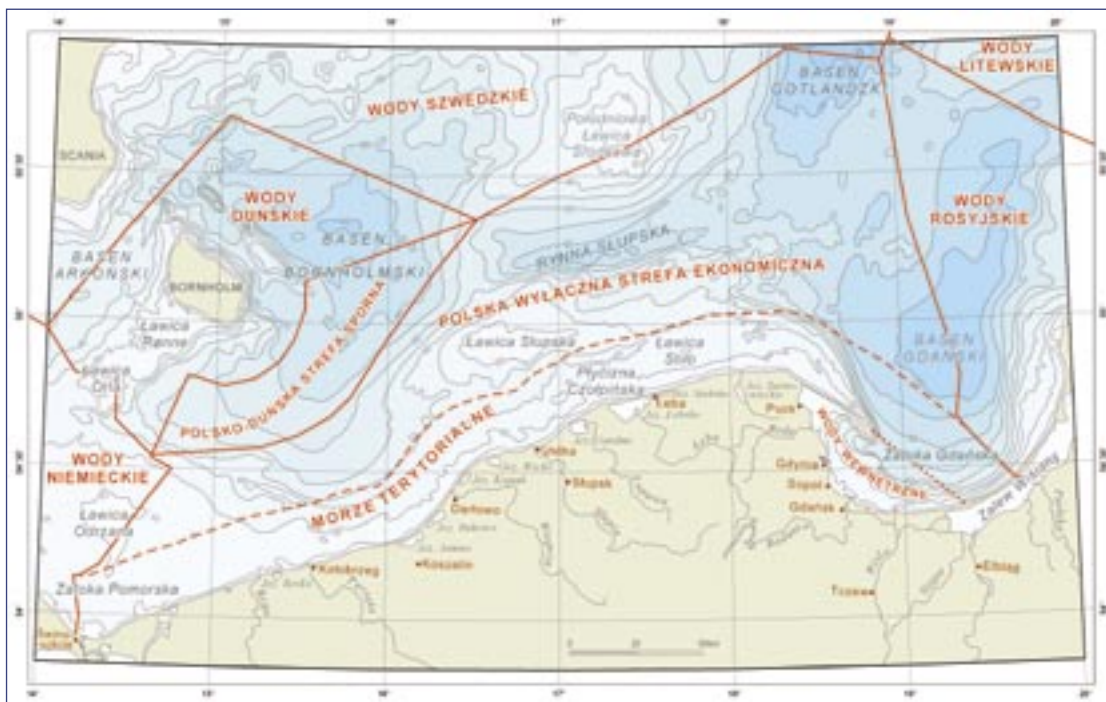
POLSKA NIE KOŃCZY SIĘ NA BRZEGU BAŁTYKU



Wbrew powszechnemu odczuciu obszar Polski na północy nie kończy się na brzegu Bałtyku. Polskie terytorium sięga dalej; do 120 km w głąb Morza Bałtyckiego.

W skład polskich obszarów morskich wchodzi: wody wewnętrzne (część Zatoki Gdańskiej z Zatoką Pucką, Zalewem Puckim i Zalewem Wiślanym oraz Zalewem Szczeciński), pas morza terytorialnego o szerokości 12 mil morskich (22,22 km) oraz wyłączna strefa ekonomiczna. Łączna powierzchnia obszarów morskich Rzeczypospolitej Polskiej (bez Zalewu Szczecińskiego) wynosi 30 533 km². Morskie wody wewnętrzne i morze terytorialne wchodzi w skład terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Wyłączna strefa ekonomiczna obejmuje wody, dno morza i znajdujące się pod nim wnętrze ziemi. Granice wyłącznej strefy ekono-

micznej określają umowy międzynarodowe. Polska ma podpisane takie umowy z Republiką Federalną Niemiec, Królestwem Szwecji i Federacją Rosyjską. Brak dotąd umowy z Królestwem Danii. Wynika to ze sporu o rozgraniczenie wód Basenu Bornholmskiego pomiędzy Bornholmem i Polską. Wyznaczone jednostronnie przez Polskę i Danię granice zachodzą na siebie tworząc strefę sporną. Ze wszystkimi wymienionymi krajami Państwowy Instytut Geologiczny (Oddział Geologii Morza) współpracuje w poznawaniu geologii Bałtyku, jego osadów dennych i surowców mineralnych.



Podział polityczno-administracyjny południowego Bałtyku



Pobór próbek osadów bałtyckich na szwedzkim statku badawczym „Ocean Surveyor”

Najwcześniej, bo w początku lat 1970., wspólne badania obszaru Bałtyku rozpoczęto z instytucjami niemieckimi. W 1972 r. pracownicy Instytutu odbyli pierwszy rejs badawczy na ławicę Odrzańą wraz z pracownikami Centralnego Instytutu Geologicznego w Berlinie na r/v *Bereitschaft*. Wspólne prace, kontynuowane w drugiej połowie lat 1970. ze statku r/v *Professor Albrecht Penck*, zaowocowały szczegółowym rozpoznaniem koncentracji minerałów ciężkich (ilmenitu, rutylu, cyrkonu i monacytu) zawartych w piaskach tej ławicy. W międzyczasie, w 1975 r., nawiązano współpracę z Instytutem Geologicznym i Paleontologicznym Uniwersytetu w Kilonii podejmując z pokładu statku r/v *Meteor* wspólne badania bałtyckich osadów późno- i postglacialnych Basenu Gdańskiego.

Współpraca z Niemcami, szczególnie z Instytutem Badań Bałtyku w Warnemünde, rozwinęła się od początku lat 1990. Rejsy na niemieckich statkach badawczych i szkoleniowych, takich jak wspomniany r/v *Professor Albrecht Penck*, czy r/v *Alexander von Humboldt* i r/v *Poseidon*, były doskonałą okazją do poznawania nowych metod badawczych i nowoczesnej aparatury oraz zdobywania cennych materiałów badawczych. Najnowszą zdobyczą tego typu są dwa 12 m rdzenie osadów z dna Głębi Gdańskiej. Były one pobrane podczas rejsu Instytutu Badań Bałtyku z Warnemünde w czerwcu 2005 r. i przekazane do badań w Oddziale Geologii Morza PIG.

Współpraca w dziedzinie kartografii geologicznej, nawiązana we wczesnych latach 1990. z Instytutem Badań Bałtyku z Warnemünde oraz Oddziałem Atlantyckim Instytutu Oceanologii Rosyjskiej Akademii Nauk w Kaliningradzie, zaowocowała wspólnymi mapami geologicznymi dna Bałtyku. Pierwsza z nich, *Mapa osadów zachodniego Bałtyku 1: 500 000*, opublikowana przez Departament Nawigacji i Oceanografii Ministerstwa Obrony Federacji Rosyjskiej w Sankt Petersburgu w 1994 r., jest wydawnictwem dwuplanowym – osadów powierzchniowych (0–5 cm) oraz osadów czwartorzędowych (osady poniżej 1 m). W latach 2002–2004 opracowana została polsko-niemiecka *Mapa osadów południowo-zachodniego Bałtyku*. Mapa ta powstała na podstawie wyników badań 5428 próbek osadów zgromadzonych w Instytucie Badań Bałtyku w Warnemünde oraz 1553 próbek pobranych i przeanalizowanych w Oddziale Geologii Morza PIG.

Współpraca z Rosją w badaniach geologii Bałtyku ma także długą historię, sięgającą czasów Związku Radzieckiego i RWPG. Szczególnie owocna współpraca miała miejsce

w początkach lat 1990., kiedy to prowadzono wspólne badania sejsmoakustyczne w Zatoce Gdańskiej ze statku r/v *Szelfz* Instytutem Oceanologii Rosyjskiej Akademii Nauk. Z kolei z Wszzechrosyjskim (wówczas Wszzechsojuznym) Instytutem Geologicznym odbyto szczególnie spektakularne i interesujące wspólne ekspedycje w 1991 roku na południowym Bałtyku na statku r/v *Akademik Aleksy Kryłow* oraz przy użyciu pojazdu podmorskiego *Bravo*, należących do Instytutu Badawczego Budowy Okrętów z Sankt Petersburga. Załogowy pojazd podwodny po raz pierwszy umożliwił bezpośrednie obserwacje sedimentacji morskiej i stref facjalnych dna morskiego, w tym Głębi Gdańskiej, na głębokościach 100–105 m. Obecnie polsko-rosyjskie projekty dotyczą geologii wybrzeża Zatoki Gdańskiej oraz ewolucji Mierzei Wiślanej.

Wspólne projekty kartograficzne realizowano też z Litewskim Instytutem Geologicznym i Szwedzką Służbą Geologiczną. W latach 1995–1998 opracowano dwie mapy środkowego Bałtyku w skali 1:500 000: mapę batymetryczną oraz mapę osadów dennych. Mapy te opublikowano w Wilnie w roku 1998. Badania morskie z Litewskim Instytutem Geologicznym zapoczątkowane zostały w 1993 r. udziałem w litewsko-szwedzkim rejsie sejsmicznym w basenie Gotlandzkim. Współpraca nabrała intensywności w trakcie prac nad stanem środowiska Zatoki Gdańskiej, realizowanych wspólnie ze Służbami Geologicznymi Holandii i Wielkiej Brytanii w projekcie programu INCO-COPERNICUS. W ostatnich latach rozwija się też współpraca z Litewską Służbą Geologiczną, zwłaszcza w dziedzinie geologii wybrzeża i przemian środowiska w holocenie.

Kondycja Morza Bałtyckiego wymaga dbałości wszystkich krajów nadbałtyckich o stan jego środowiska. Temu celowi służyły międzynarodowe badania zanieczyszczeń osadów bałtyckich, przeprowadzone w latach 1992–2003 pod auspicjami Międzynarodowej Rady Badań Morza i Komisji Helsińskiej. Państwowy Instytut Geologiczny brał udział zarówno w pracach prowadzonych z fińskiego statku r/v *Aranda*, jak i w pracach analitycznych oraz w publikacji końcowych rezultatów.

Ostatnie lata były okresem szczególnego napięcia wzajemnych dwu i wielostronnych kontaktów pracowników Państwowego Instytutu Geologicznego z naukowcami z państw nadbałtyckich. Sprzyjało temu utworzenie Centrum Doskonałości Badań Środowiska Abiotycznego REA i uzyska-



Prace na niemieckim statku badawczym „Poseidon” przy poborze rdzeni osadów



Badanie rdzeni osadów bałtyckich na szwedzkim statku badawczym „Ocean Surveyor”

nie środków finansowych z Unii Europejskiej wspierających integrację Centrum z europejskimi instytucjami badawczymi. Środki te umożliwiły m.in. udział młodych pracowników PIG w rejsach badawczych statków niemieckich i szwedzkich: r/v Planet, r/v Poseidon oraz r/v Ocean Surveyor. Rejsy te pozwoliły na zapoznanie się z najnowszymi technikami badań geologii morza oraz dostarczyły nowych cennych materiałów badawczych.

Osiągnięcia wieloletnich badań Morza Bałtyckiego, prowadzonych przez Oddział Geologii Morza Państwowego Instytutu Geologicznego w ścisłej współpracy z krajami ościennymi, dały Oddziałowi silną pozycję cenionego partnera naukowego europejskich morskich instytucji badawczych. Dzięki temu Oddział zapraszany jest do wielu projektów Unii Europejskiej, dotyczących także innych mórz, poza Bałtykiem.

Sz. Uścińowicz, szymon.uscinowicz@pgi.gov.pl

R. Kramarska, regina.kramarska@pgi.gov.pl

J. Zachowicz, joanna.zachowicz@pgi.gov.pl

MONITORING TRANSGRANICZNYCH WÓD PODZIEMNYCH NA WSCHODNIEJ GRANICY POLSKI



Istnieje pilna potrzeba kontroli i zapewnienia nienaruszonych zasobów wód dobrej jakości w przygranicznych strefach państwa. W związku z tym zawarto odpowiednie dwustronne umowy ze wszystkim sąsiednimi państwami, powołując z nimi dwustronne Komisje Wód Granicznych. Po rozpadzie Związku Radzieckiego, na wschodzie graniczymy z Ukrainą, Białorusią i Litwą, a na północnym wschodzie z Federacją Rosyjską (Obród Kaliningradzki). Prawie ze wszystkimi tymi państwami istnieje współpraca w zakresie granicznych wód, lecz jej zakres jest różny.

Współpracę z Ukrainą i Białorusią, z którymi granica biegnie na długich odcinkach wzdłuż rzeki Bug, można uznać za dobrą, chociaż do chwili obecnej nie utworzono wspólnego systemu monitoringu wód podziemnych. Bug drenażując skutecznie wody powierzchniowych systemów wodonośnych nie dopuszcza do bezpośredniego ich przepływu na obszar Polski. Jednakże rzeka ta, drenażując również wody podziemne Ukrainy i Białorusi oraz odbierając zrzuty ścieków nie oczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych, wprowadza na terytorium Polski znaczne ilości zanieczyszczeń do dorzecza Narwi i Wisły.

Wzajemne zależności pomiędzy wodami powierzchniowymi i środowiskiem wód gruntowych powodują, że degradacji jakościowej podlegają również wody podziemne w miejscach wymuszonej infiltracji wód do ujęć wód podziemnych, licznie eksploatowanych w Polsce. Uruchomiono więc międzynarodowy system monitoringu wód powierzchniowych zlewni Bugu, finansowany z funduszy PHARE, w którym uczestniczą Polska, Ukraina i Białoruś. Podjęto też działania zmierzające do rozszerzenia programu na wody podziemne i rozpoczęto starania o uzyskanie na ten cel odpowiednich środków



Transgraniczna zlewnia Bugu w Polsce na tle zlewni Wisły



Dyskusja polskich hydrogeologów z kierowniczką sekcji monitoringu Litewskiej Służby Geologicznej Janiną Giedraitiene

z funduszy Unii Europejskiej oraz z Organizacji Narodów Zjednoczonych.

W ramach międzynarodowej współpracy powstały już raporty inwentaryzacyjne (polski, ukraiński i białoruski), obejmujące m.in. ogólną charakterystykę zlewni, a także inwentaryzację stanu jakości wód i systemów monitoringu, punktowych i obszarowych ognisk zanieczyszczeń oraz potencjalnych źródeł zagrożeń nadzwyczajnych.

Obecnie monitoring wód podziemnych wschodnich obszarów przygranicznych funkcjonuje tylko po stronie polskiej (sieć krajowa, regionalne i lokalne) i to w ograniczonym zakresie. W skład jego wchodzi około 230 punktów badawczych. Konieczne jest jego rozszerzenie na obszar Ukrainy i Białorusi, bowiem rysuje się wiele problemów konfliktowych w zakresie utrzymywania czystości i wykorzystywania wód podziemnych, wymagających wspólnych działań. Na obszarze Ukrainy związane są one głównie z eksploatacją, a obecnie z likwidacją kopalni siarki Niemirów i Jaworów oraz kopalni węgla kamiennego, zlokalizowanych w strefie przygranicznej. Na terenie Białorusi największe zagrożenie dla jakości wód podziemnych stanowi Kombinat „Azot” w Grodnie, a dla ich ilości – liczne ujęcia miejskie. Istnieje też grupa zagrożeń na obszarze wszystkich trzech państw, związana z punktowymi ogniskami zanieczyszczeń w powiatach strefy przygranicznej i z większymi ośrodkami miejskimi (magazyny produktów naftowych i substancji chemicznych, większe przejścia graniczne, składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych).

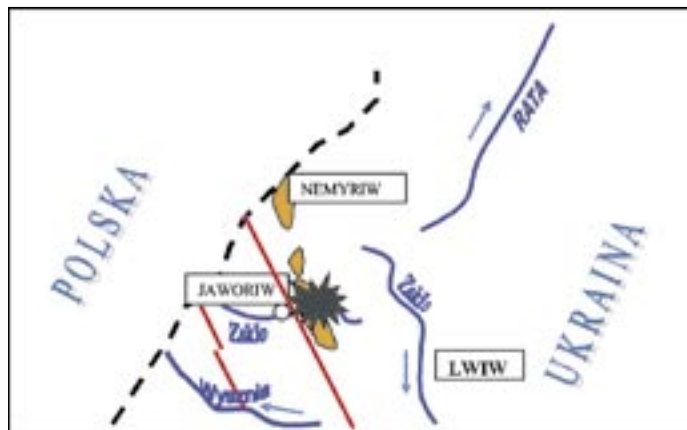
Jeśli chodzi o współpracę z Litwą, to wprowadzenie nie funkcjonuje jeszcze Polsko-Litewska Komisja Wód Granicznych,

jednakże do chwili jej powołania zadania jej w zakresie wód podziemnych wypełniają Litewska Służba Geologiczna oraz polska Państwowa Służba Hydrogeologiczna, prowadzona przez Państwowy Instytut Geologiczny. Odbywają się regularne spotkania przedstawicieli tych służb. Wspólnie wytypowano punkty badawcze do monitoringu oraz określono zakres badań. Będzie to podstawą opracowania całego programu monitoringu i zasad interpretacji jego wyników. Współpraca ta jest jednak o tyle łatwiejsza, że przez wiele lat wspólnie badano wody podziemne strefy granicznej tzw. Pasa Jądźwągów.

Jak dotąd brak bezpośredniej współpracy służb geologicznych Federacji Rosyjskiej Obwodu Kaliningradzkiego z polską Państwową Służbą Hydrogeologiczną. Istnieje natomiast ograniczona współpraca władz lokalnych Obwodu z Wojewódzkimi Inspektoratami Ochrony Środowiska, polegająca na wymianie informacji o chemizmie i jakości pogranicznych wód podziemnych.



Przegląd punktów badawczych litewskiej sieci przygranicznego monitoringu wód podziemnych, maj 2004 r. Na pierwszym planie, z prawej – autor



Położenie zatapianych odkrywkowych kopalni siarki na Ukrainie (kolory: pomarańczowy – kopalnie, czerwony – uskoki, niebieski – rzeki, czarna gwiazdka – zapadlisko krasowe)

Zadaniem jakie stoi przed Państwową Służbą Hydrogeologiczną jest wdrożenie wymagań określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej oraz w znowelizowanej w lipcu br. ustawie Prawo wodne, dotyczących monitoringu transgranicznych wód podziemnych. Przygotowywany jest obecnie program tego monitoringu. Przewiduje się jego rozpoczęcie z końcem 2006 r. Powinien on zapewnić dopływ odpowiednich informacji o transgranicznych wodach podziemnych, niezbędnych do podejmowania negocjacji z przedstawicielami państw sąsiednich na forum dwustronnych Komisji Wód Granicznych oraz organizacji międzynarodowych.

B. Kazimierski
boguslaw.kazimierski@pgi.gov.pl

PRZEŁAMYWANIE POLSKO-LITEWSKICH BARIER TAJNOŚCI



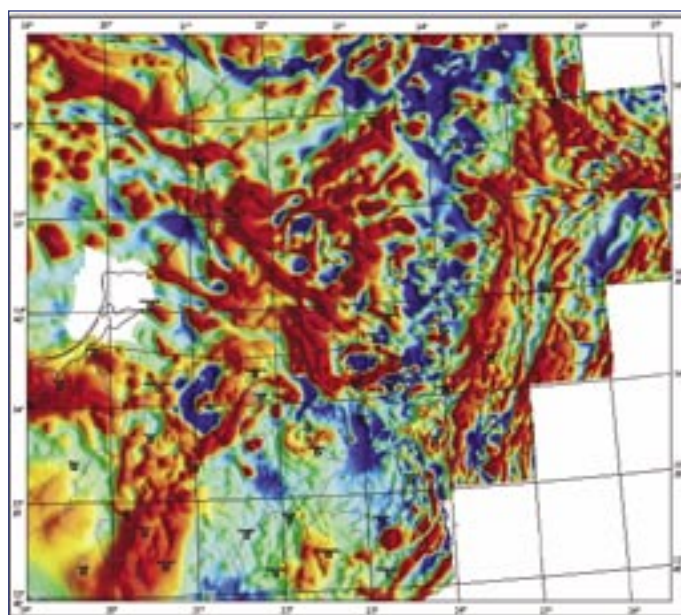
Przed rokiem 1990 wiele informacji geologicznych z terenów krajów socjalistycznych objęte było klauzulą tajności, zwłaszcza na obszarach pogranicznych. Szczególnie starannie strzeżone były dane geofizyczne, zwłaszcza pomiary siły ciężkości oraz magnetyzmu ziemskiego, uznawane za ważne z punktu widzenia wojskowości. Znacznie utrudniało to geologom rozpoznawanie wglębnej budowy geologicznej kraju. Większość tych ograniczeń usunięta została w latach 1990.

Najowocniejszą okazała się dotychczas współpraca w tym zakresie z Litewską Służbą Geologiczną. W latach 1996-1998 opracowano wspólnie jednolite mapy anomalii grawimetrycznych i magnetycznych w skali 1:200 000 przygranicznych obszarów Polski i Litwy (arkusze Suwałki, Sejny i Sokółka). Oparto je na analizie danych grawimetrycznych i magnetycznych, będących w dyspozycji obydwu stron.

Pomiary grawimetryczne i magnetyczne na wymienionych arkuszach były wykonywane w różnym czasie, odmienną metodyką i aparaturą pomiarową, a także w różny sposób opracowywane. Dlatego wymagały one odpowiedniej unifikacji i skomputeryzowania, ponieważ strona litewska nie posiadała danych pomiarowych, dysponując jedynie kreślonymi ręcznie mapami. Wymagały one także wspólnego opracowania.

Litewskie dane grawimetryczne wymagały wykonania odpowiednich przeliczeń, po których okazało się, że mapy litewskie i polskie w skali 1:200 000 nie wymagają już dodatkowych prac. Zunifikowano też dane magnetyczne, odnosząc je do standardów pomiarów w Polsce, jakkolwiek natrafiono tam na poważniejsze problemy przy opracowywaniu jednolitych map anomalii magnetycznych. Ostatecznie wspólnie opracowany komplet map anomalii grawimetrycznych i magnetycznych obszaru nadgranicznego został opublikowany przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1999 r.

Dokładność ujednoczonych map grawimetrycznych i magnetycznych okazała się wystarczająca dla skali 1:200 000. Dla opracowania map konieczne było jednak wykonanie specjalnych pomiarów na kilku wytypowanych punktach sieci grawimetrycznej i sieci magnetycznej po każdej stronie granicy. Pomiary te zostały wykonane przez Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie w ramach wspólnego projektu geo-



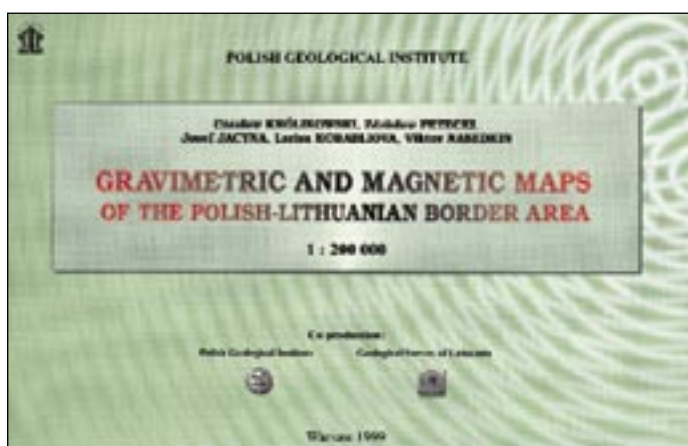
Robocza mapa anomalii magnetycznych pogranicza polsko-litewskiego

fizycznego Państwowego Instytutu Geologicznego i Litewskiej Służby Geologicznej, zrealizowanego w latach 1997-2000.

Przepracowano wówczas, w oparciu o kompleksową interpretację anomalii grawimetrycznych i magnetycznych, budowę tektoniczną podłoża krystalicznego północno-wschodniej Polski i Litwy. Wydzielono przy tym, głównie na podstawie analizy map anomalii grawimetrycznych, jednostki podłoża krystalicznego, określono ich granice oraz występowanie dużych uskoków i wglębnych rozłamów. Prześlędzono także nagłe zmiany własności fizycznych budujących je skał.

Polską część obszaru badań zajmują głównie dwie duże jednostki podłoża krystalicznego: tzw. wyż mazursko-mazowiecki i niż podlaski. Po stronie litewskiej wydzielono sześć jednostek regionalnych. Za najważniejszą granicę tektoniczną uznano tam strefę tzw. szwu środkowo-litewskiego, kontynuującego się prawdopodobnie na obszarze Polski dalej na południowy zachód, zaznaczającego się w podłożu krystalicznym występowaniem licznych intruzji magmowych (Suwałki, Pisz, Kętrzyn, Elk, Tajno i Mława).

Podobne prace zestawiające utajniane do niedawna wyniki badań geofizycznych podejmuje Państwowy Instytut Geologiczny także z innymi sąsiadami Polski. Powinny one znacznie poszerzyć wiedzę graniczących ze sobą stron o budowie geologicznej terenów pogranicznych i o występujących tam surowcach mineralnych.



Atlas map grawimetrycznych i magnetycznych pogranicza polsko-litewskiego

OCHRONA ŚRODOWISKA NA POGRANICZU POLSKO-LITEWSKIM



Współpraca Państwowego Instytutu Geologicznego z litewskimi instytucjami geologicznymi dobrze rozwijała się od wielu dziesiątków lat. Dotyczyła ona podstawowych problemów geologii regionalnej, od głębokiego, krystalicznego podłoża poczynając, a na polodowcowych utworach powierzchniowych kończąc. Wymieniano również informacje i poglądy na temat surowców mineralnych występujących na terenach pogranicznych.

Od początku lat 1990. szybko wzrosło zainteresowanie stanem środowiska naturalnego. Uznano, że północno-wschodnie tereny Polski oraz przylegające do niej obszary Litwy i Białorusi powinny zostać otoczone specjalną opieką międzynarodową jako ostatnie europejskie tereny o mało zniszczonej przyrodzie. Obszaram tym nadano nawet nazwę *Zielone Płuca Europy*.

W tym też duchu w 1992 r. Państwowy Instytut Geologiczny podjął wraz ze Służbą Geologiczną Litwy badania obszarów pogranicznych polsko-litewskich, nadając im dodatkowo sięgającą do wspólnej historii nazwę *Pasa Jadźwingów*. Wspólny program polsko-litewskich badań geologiczno-środowiskowych na obszarze *Pasa Jadźwingów*, ważnym fragmencie *Zielonych Płuc Europy*, ukierunkowano na analizę informacji geologicznych niezbędnych dla zagospodarowania terenów pogranicznych, racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz dla oceny zagrożeń naturalnych, a także dla ochrony środowiska naturalnego.

W latach 1992-1997 zebrano podstawowe dane geologiczne, geochemiczne, radioekologiczne i hydrogeologiczne. Zebrano też informacje geologiczno-środowiskowe i opracowano wspólne standardy pomiarowe. Dane te pozwoliły na podsumowanie aktualnego stanu warunków geologicznych regionu pogranicznego, na zestawienie informacji o eksploatacji kopalin oraz o możliwym występowaniu zagrożeń przyrodniczych.

W następnym okresie, do roku 1999, przeinterpretowano zdjęcia satelitarne pod kątem użytkowania terenu, wykonano mapy hydrogeologiczne i geologiczno-środowiskowe w skali 1:50 000, poszerzono monitoring jakości wód podziemnych pogranicza polsko-litewskiego i wydano pierwszą wersję mapy geologicznej dla turystów w skali 1:200 000. Wreszcie w latach



Krajobraz pojezierza wileńskiego

1999-2001 opracowano bazę danych o pomnikach przyrody nieożywionej (geotopów) i podjęto szerszą międzynarodową współpracę badawczą w Euroregionie Niemen.

Monitoring wód podziemnych na pograniczu polsko-litewskim zapoczątko-

wano w 1994 roku. Przedsięwzięcie to ma bardzo duże znaczenie, ponieważ wody podziemne są na tym obszarze jedynym źródłem wody pitnej dla ludności. Obejmuje ono 24 punkty obserwacyjne ujęć wód podziemnych, głównie z czwartorzędowych utworów polo-



Lokalizowanie zabytku przyrody nieożywionej (glazu lodowcowego) przy pomocy aparatury GPS



Jezioro Birsz na Litwie

dowcowych. Próbkę do badań pobierane są dwa razy do roku – wiosną i jesienią. Po litewskiej stronie granicy odnotowano w badanych wodach podwyższone zawartości większości wskaźników hydrochemicznych. Związane to jest prawdopodobnie z ekstensywnym (kołchozowym do 1991 r.) charakterem gospodarki rolnej na Litwie. Z kolei po stronie polskiej zaobserwowano tendencję wzrostową zawartości związków azotu, co wskazuje również na wzrost zużycia nawozów sztucznych.

Analiza zmian użytkowania przygranicznych terenów Polski i Litwy, oparta na zdjęciach satelitarnych Landsat MSS z 3 września 1979 r. oraz z 23 września 1992 r. wykazała, że znacznie więcej

zmian zaszło na obszarze Litwy niż w Polsce. Na przykład, w roku 1979 grunty orne zajmowały tam 48.5% badanego obszaru wobec 28.8% w Polsce. Po około 20-tu latach obszar upraw rolnych na Litwie zmalał o 20%, podczas gdy w Polsce pozostał mniej więcej na tym samym poziomie (wzrost o 3%). Głównym czynnikiem powodującym spadek procentowego udziału terenów rolnych na Litwie było załamanie ekonomiczne na terenach byłych kołchozów i sowchozów. Grunty te w przeważającej części stanowią tzw. czarny ugor, lub są zarastane przez trawy.

Jeśli chodzi o walory turystyczne pogranicza polsko-litewskiego, to ich podstawą jest bardzo urozmaicony kra-

jobraz z kulminacjami polodowcowych wzniesień morenowych na północnym wschodzie i równiną fluwiogłacjalną na południu. Dominujący wpływ na obecny obraz rzeźby terenu miały procesy lodowcowe. Płaskowyż lodowcowy tworzą wały moren czołowych i spiętrzenia, moreny martwego lodu, kemy i tarasy kemowe, ozy, rynny subglacjalne oraz inne formy rzeźby. W okresie ustępowania lądolodu wody rzek i potoków lodowcowych, płynące z północnego płaskowyżu na południe i południowo-zachód, ukształtowały równinę Augustowską zbudowaną z piasków i żwirów. Wspomniana mapa geologiczna dla turystów w skali 1:200 000 z 1998 r. prezentuje różne formy rzeźby polodowcowej obok zabytków architektonicznych.

W ramach badań geośrodowiskowych wykonano specjalną mapę obszaru pomiędzy Kalwariją a Puńskiem. Ważnym powodem dla wyboru tego obszaru była przebiegająca tam projektowana linia autostrady *Via Baltica*. Na podstawie analizy danych litologicznych, pomiaru nachylenia zboczy oraz głębokości zwierciadła wód gruntowych określono podstawowe warunki geologiczno-inżynierskie. Na mapie znajdują się także dodatkowe informacje dotyczące występowania złóż surowców mineralnych (materiały budowlane, kruszywa itp.), obszarów prawnie chronionych, hydrologii, obszarów zabudowanych, sieci komunikacyjnej itp.

Obecnie przygotowywane są programy dalszych badań środowiska naturalnego pogranicza polsko-litewskiego.

M. Graniczny

marek.graniczny@pgi.gov.pl

WIEDZA O LODOWCOWYCH OSADACH POLSKI I BIAŁORUSI

Transgraniczna współpraca polsko-białoruska Państwowego Instytutu Geologicznego



Ostatnie lata zaowocowały intensyfikacją współpracy Instytutu z Białorusią, przede wszystkim z Instytutem Geochemii i Geofizyki Narodowej Akademii Nauk, związanej z badaniami czwartorzędu pogranicza polsko-białoruskiego. Sprzyjały temu ułatwienia we wzajemnych kontaktach oraz intensywna wymiana naukowa, jako jeden z efektów zmian spowodowanych upadkiem komunizmu w Europie.

W ostatnich kilkunastu latach ciężar europejskich badań stratygraficznych czwartorzędu przesuwają się stopniowo z obsza-

ru Wielkiej Brytanii, Holandii i Niemiec w kierunku wschodnim, m.in. z tego powodu, że w tym kierunku zwiększa się liczba plejstoceńskich serii glacial-

nych, a także możliwe jest ich powiązanie z lessami i transgresjami w basenie Morza Czarnego. Poza tym do obszaru Podlasia szerokim frontem dotarły pol-



Typowy krajobraz litewski; okolice Sarkele

skie prace kartograficzne związane z realizacją *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000*, co spowodowało, że nawiązanie do przyległych obszarów Białorusi stało się nakazem chwili.

Wreszcie sprawa sentymentalna: w okresie międzywojennym na obszarze dzisiejszej zachodniej Białorusi, przede wszystkim w rejonie Grodna, ale także na Polesiu, prowadzili prace tak wybitni polscy badacze czwartorzędu, jak Bronisław Halicki, Ludwik Sawicki, Władysław Szafer i Edward Rühle. Ich doświadczenie zdobyte na tym obszarze i późniejsze publikacje wywarły ogromny wpływ na rozwój polskich badań czwartorzędu po ostatniej wojnie. Dlatego my również chcieliśmy prowadzić badania w tych samych regionach i stanowiskach, w których kształtowała się świadomość geologiczna naszych poprzedników.

Transgraniczna współpraca Państwowego Instytutu Geologicznego z Białorusią polegała na wspólnie prowadzonych badaniach terenowych (także na wspólnie nadzorowanych pracach magisterskich), na organizowaniu międzynarodowych konferencji oraz dwustronnych sympozjów i spotkań roboczych, na przygotowywaniu wspólnych referatów i artykułów naukowych, wreszcie na składaniu wspólnych wniosków o granty naukowe.

Badania były prowadzone wielotorowo po obu stronach granicy. Początkowo miały one charakter rekonesansowy i połączone były z rejestracją odsłonieć; m.in. szczegółowo zapoznaliśmy się z odsłoniciami w wąwozach rozcinających krawędzie doliny Niemna w rejonie Grodna. To właśnie



Odsłonięcie nad Niemnem przygotowane do wspólnych badań

tam koncentrowały się badania Halickiego, które stworzyły podwaliny dla późniejszej stratygrafii czwartorzędu Niżu Polskiego. Wyniki tych badań są do dziś cytowane, zarówno w literaturze polskiej, jak i białoruskiej.

Istotnym zagadnieniem była korelacja zasięgów zlodowaceń plejstoceńskich, co stanowi jedno z kluczowych zagadnień w badaniach czwartorzędu na obszarze Europy Środkowej. Zróżnicowane podejście metodyczne i tradycje badawcze w sąsiednich krajach oraz ograniczony dostęp do pełnego zestawu literatury skutkują tworzeniem lokalnych schematów, nie uwzględniających wyników badań w obszarach sąsiednich. Pod tym względem również pogranicze Polski i Białorusi nie stanowi wyjątku. Na tym obszarze zasięgi zlodowaceń plejstoceńskich oraz próby ich powiązania poprzez granicę państwową były od lat przedmiotem kontrowersji. Przykładowo, wobec rozbieżnych poglądów badaczy polskich i białoruskich przez wiele lat dla powiązania wyznaczanego w obu krajach zasięgu zlodowacenia warty (sożskiego) jedynym pozornie logicznym rozwiązaniem na odcinku kilkudziesięciu kilometrów na NW od Terespoła pozostawało wyznaczanie zasięgu lądolodu wzdłuż granicy państwowej!



Spotkanie dyskusyjne na Białorusi. Trzeci od prawej – autor

Trzecim zadaniem było stworzenie nowoczesnej stratygrafii czwartorzędu dla obszaru pogranicza, co może w końcu doprowadzić do udokumentowanego powiązania schematów stratygraficznych Europy Zachodniej i Europy Wschodniej. W pierwszej kolejności określono więc środkowoplejstoceński poziom reperowy – grubą serią osadów zastoiskowych. To umożliwiło wyznaczenie sieci odpływu rzecznej w interglacjale mazowieckim (aleksandryjskim). Obecnie prace koncentrują się na synchronizacji schematów stratygraficznych Polski i Białorusi, w oparciu o wspólnie prowadzone prace w profilach stratotypowych (**stratotyp** – następstwo warstw skalnych uznane za wzorcowe). Ma to na celu uniknięcie błędów wynikających z różnic w stosowanej metodyce.

Stopniowo zanikają więc „uskoki” na granicy polsko-białoruskiej, co szczególnie wyraźnie widać w badaniach stratygraficznych i paleogeograficznych. Można żywić nadzieję, że wkrótce także inne przeszkody graniczne pogrążą się w czarnej dziurze niepamięci. Okazuje się, że wspólne prace terenowe są obopólnie korzystne: umożliwiają zaznajomienie się ze stosowaną przez obie strony metodyką, uwzględniany jest w pełni wcześniejszy dorobek naukowy badaczy obu krajów, a owocem współpracy są wspólne opracowania, które przełamują kolejne bariery wzajemnego niezrozumienia i naukowej niekompetencji.

L. Marks, leszek.marks@pgi.gov.pl

NAJNOWSZE INICJATYWY POLSKO-BIAŁORUSKICH BADAŃ OSADÓW POŁODOWCOWYCH



W nawiązaniu do propozycji strony białoruskiej, przedstawionej podczas spotkania Ministrów Środowiska Białorusi i Polski w kwietniu 1999 r. w Państwowym Instytucie Geologicznym, w latach 2000-2003 zrealizowano wraz z Instytutem Nauk Geologicznych Narodowej Akademii Nauk Białorusi w Mińsku dwa tematy badawcze. Dotyczyły one zasad transgranicznej korelacji map geologicznych w skali 1:200 000 i 1:50 000 oraz uzupełniających badań geologicznych na mapach pogranicza polsko-białoruskiego (w południowej części tzw. Pasa Jadźwingów).

Korelację wydziałów litologiczno-stratygraficznych oraz jednostek geomorfologicznych poprzedziły badania terenowe koncentrujące się na inwentaryzacji odsłoneń i ich kompleksowej analizie. Reambulacja arkuszy Białystok i Sokółka Mapy Geologicznej Polski 1:200 000 wymagała przeprowadzenia prac geologicznych, zarówno na terenie Polski, jak i Białorusi (rejon Grodna). Wykonano tam badania geomorfologiczne i analizy występowania marginalnych stref zlodowaceń północnopolskich i środkowopolskich, w tym obszarów i form zaburzonych przez ciężar przesuwających się lodowców. Przez specjalistów białoruskich podjęte zostały też badania osadów interglacialnych z obszaru NE Polski (Równina Augustowska), nawierconych w ramach prac geologicznych dla Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000.



Rzeka Prypeć na Polesiu

Opisane i udokumentowane odsłoneńcia i odkrywki były przedstawione przez stronę białoruską podczas terenowej konferencji Grupy Perybałtyckiej

INQUA w 2002 r., w Grodnie. Wyniki wspólnych badań podsumowano w listopadzie 2003 r. na Seminarium w Szelmencie (Pojezierze Suwalskie).

Jednym z dyskusyjnych zagadnień pozostała korelacja najstarszych ogniw osadów czwartorzędowych Polski i Białorusi, gdyż na teren Białorusi nie dotarł prawdopodobnie jeden z lądolodów skandynawskich (zlodowacenia Narwi) i brak jest osadów jednego okresu międzyzlodowcowego (interglacjału augustowskiego).

Dyskusje paleontologów i geologów polskich i białoruskich, dotyczące problemów dolnego i środkowego plejstocenu w obszarach przygranicznych, doprowadziły do podjęcia wspólnych badań, prowadzonych w ramach grantu finansowanego ze środków polskiego Komitetu Badań Naukowych. Ze strony polskiej uczestniczą w nich specjaliści Państwowego Instytutu



Jezioro Braclawskie



Spotkanie polsko-białoruskie w Szurpiałach (2000).
Od lewej: Irina Pavlovskaya, Andrzej Ber i Aleksandr Karabanov

Geologicznego, Polskiej Akademii Nauk i Uniwersytetu Warszawskiego, a strona białoruska reprezentowa-

na jest przez specjalistów Instytutu Nauk Geologicznych Narodowej Akademii Nauk Białorusi w Mińsku.

Celem projektu jest m.in. opracowanie skali czasowej dolnego i środkowego plejstocenu, ustalenie zasięgu granic klimatycznych w poszczególnych jego okresach oraz odtworzenie plejstocenijskich zbiorowisk roślinnych i ich zmian w północno-wschodniej Polsce i zachodniej Białorusi. Wspólnie są rozwiązywane problemy dotyczące zasięgu lodolodów skandynawskich, a także podobieństwa i różnice flory, fauny i klimatu w okresach cieplejszych.

Obszar północno-wschodniej Polski i zachodniej Białorusi stanowi ważny teren dla badań osadów dolnego i środkowego plejstocenu. Liczne profile tych osadów z zachowanym pełnym zapisem paleontologicznym stanowią o wyjątkowej wartości tego obszaru dla rozważań klimatycznych i stratygraficznych nie tylko Polski i Białorusi, ale i całego Niziu Europejskiego.

H. Winter, hanna.winter@pgi.gov.pl

A. Ber, andrzej.ber@pgi.gov.pl

GEOLOGIA KARPAT BEZ GRANIC

Współpraca Oddziału Karpackiego PIG z sąsiednimi krajami



Oddział Karpacki Państwowego Instytutu Geologicznego zajmuje się głównie badaniem orogénów fałdowych typu alpejskiego oraz związanych z nimi rowów przedgórskich i zapadlisk śródgórskich. Badania koncentrują się zwłaszcza na analizie darwowych basenów sedymentacyjnych oraz na poszukiwaniu głębokich struktur tektonicznych, mogących zawierać złoża węglowodorów oraz zbiorniki wód zwykłych, mineralnych i termalnych.

Oddział Karpacki wykonuje również opracowania w zakresie ochrony środowiska, stanowisk przyrody nieożywionej i surowców mineralnych. Na szeroką skalę rozwinięte są też badania mikropaleontologiczne. Prowadzenie tak rozległej działalności wymaga współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, zarówno w kraju, jak i za granicą, zwłaszcza z krajów ościennych.

Na przełomie lat 1960. i 1970. Oddział Karpacki PIG rozpoczęła współpracę z zagranicznymi placówkami badawczymi, m.in. z Instytutem Geologicznym im. Dionýza Štúra na Słowacji. Od tego czasu kontakty te są rozwijane, przy czym Oddział bierze czynny udział w realizacji międzynarodowych przedsięwzięć badawczych. Dotyczy to zwłaszcza opracowań kartograficznych, które w późniejszym okresie zostały opublikowane w formie map i atlasów. Szczególną uwagę Oddział przywiązuje do bliskiej i tradycyjnej już współpracy z krajami sąsiednimi: Czechami, Słowacją i Ukrainą. Tereny pograniczne, zwłaszcza na obszarze Karpat, posiadają bowiem podobne problemy geologiczne i środowiskowe, a współpraca pomiędzy ośrodkami badawczymi sąsiadujących krajów ułatwia rozpoznawanie i rozwiązywanie tych problemów.

Współpraca z placówkami naukowymi na Słowacji i w Czechach rozpoczęła się w drugiej połowie lat 1960. Początkowo koncentrowała się na wymianie doświadczeń i poznawaniu wzajemnych dokonaniań, podczas których zapo-

znawano się z metodyką badań geologicznych i hydrogeologicznych oraz dokonywano wymiany wyników wierceń badawczych. Później zaowocowała opracowaniem wspólnego atlasu Zachodnich Karpat Zewnętrznych i ich Przedgórze w skali 1: 500 000 (1988 – 1989), zawierającego m.in. mapę geologiczną, tektoniczną, geofizyczną i hydrogeologiczną oraz profile karpackich jednostek geologicznych. Pracownicy Oddziału Karpackiego PIG wspólnie z kolegami z Instytutu Geologicznego im. Dionýza Štúra brali również udział w opracowaniu *Mapy geologicznej Tatry* 1: 50 000 (1996).

Orogen (górotwór) – obszar sfałdowany i wypiętrzony w wyniku ruchów górotwórczych (orogenezy).

Rów przedgórski, zapadlisko przedgórskie – podłużne obniżenie o charakterze synkliny, rowu tektonicznego lub zapadliska, powstające na przedpolu fałdującego się i wypiętrzającego orogenu. W momencie powstania rów przedgórski zwykle ulega zalaniu przez morze i gromadzą się w nim grube serie osadów pochodzących z degradacji wypiętrzających się gór.

Zapadlisko śródgórskie – fragment skorupy ziemskiej obniżony wzdłuż uskoku, powstały na obszarze orogenu.



Krater trwertynozowy wypełniony wodą termalną, Vyšné Ružbaľy, Słowacja. Na pierwszym planie autor.

W chwili obecnej trwają wspólne ze Służbą Geologiczną Republiki Słowacji (Państwowy Instytut Geologiczny im. Dionýza Štúra w Bratysławie) prace dotyczące mapy potencjałów i zagrożeń środowiska na obszarach przygranicznych Polski i Słowacji (obszar Tatr i Podtatrza) w skali 1:75 000. Na mapie zostaną przedstawione bogactwa przyrody nieożywionej i ożywionej, lokalizacja złóż, obiekty zabytkowe oraz zagrożenia antropogeniczne i geogeniczne. W podtrzymywaniu wzajemnych kontaktów naukowych dużą rolę odgrywają także międzynarodowe konferencje i sympozja, w których pracownicy Oddziału Karpackiego PIG biorą czynny udział.

Wspólne badania Oddział Karpacki PIG prowadzi również na terenach przygranicznych z Czeską Służbą Geologiczną. Współpraca ta związana jest m.in. z badaniami i monitoringiem osuwisk w Polsce, w Czechach i na Słowacji. Efekty prac prowadzonych na osuwiskach w miejscowościach Lachowice (Polska), Vaculov-Sedlo (Czechy) i Harvelka (Słowacja) zostały zaprezentowane na międzynarodowej konferencji w Krakowie, poświęconej zagrożeniom osuwiskowym w różnych środowiskach.

Ostatnio, w ramach tematów finansowanych ze środków Unii Europejskiej, Oddział Karpacki PIG uczestniczył w realizacji projektu ALARM, dotyczącego zagrożeń osuwiskowych i ograniczania ich skutków w obszarach górskich.

Wynikiem tych prac są mapy rozmieszczenia osuwisk oraz mapy zagrożeń osuwiskowych. Opracowane były one we współpracy z badaczami z Uniwersytetu Mediolańskiego Biococa, IRPI CNR z Padwy, Uniwersytetu Modeńskiego, Uniwersytetu w Lizbonie, Uniwersytetu w Santander i Uniwersytetu w Amsterdamie. Metodyka wypracowana w trakcie ich tworzenia będzie służyć w dalszych badaniach podatności różnych fragmentów Karpat na powstawanie osuwisk.

Kontakty Oddziału Karpackiego PIG z Ukrainą (Państwowa Akademia Nauk, Instytut Geologii i Geochemii Surowców Energetycznych) rozpoczęły się na początku lat 1990. Efektem tej współpracy było opracowanie *Mapy wód mineralnych Karpat Polskich i Ukraińskich w skali 1: 500 000* (2001). W 2004 roku opracowano i opublikowano *Geological map of the Outer Carpathians: Borderlands of Poland, Ukraine and Slovakia 1: 200 000*. Obie mapy prezentowane były w 2004 roku we Lwowie i Kijowie w ramach Międzynarodowych Dni Nauki Polskiej na Ukrainie. Obecnie we współpracy z Rumunią przygotowywana jest do druku mapa dalszej części łuku Karpat fliszowych. W efekcie mapa geologiczna całych Karpat w skali 1: 200 000 obejmie Karpaty zewnętrzne pomiędzy południkiem rzeki Białej w Polsce, a równoleżnikiem rzeki Risca w Rumunii.

W 2005 roku Oddział Karpacki PIG rozpoczął opracowywanie atlasu środowiska abiotycznego w pasie granicznym Ukrainy i Polski w skali 1: 200 000 – 1: 500 000. Rozwija się również współpraca związana z monitorowaniem zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych. Dotyczy ona głównie możliwości migracji zanieczyszczeń z terenu Ukrainy, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie Polski zlokalizowane są nieczynne pola eksploatacyjne kopalń siarki w rejonie Niemirowa, Jazowa i Jaworowa. W chwili obecnej, zarówno kopalnie po stronie ukraińskiej, jak i kopalnia Basznia po stronie polskiej, mają mocno zniszczoną infrastrukturę wraz z licznymi otworami poeksploatacyjnymi, co może spowodować katastrofę ekologiczną o zasięgu transgranicznym.

J. Chowaniec

jozef.chowaniec@pgi.gov.pl



Uzdrowisko Mariánské Lázně, Czechy

GRANICE DZIELĄ, CZY ŁĄCZĄ POLSKIE ZAGŁĘBIA WĘGLOWE?

Współpraca Oddziału Górnośląskiego PIG z Ukrainą i Czechami



Wszystkie polskie zagłębia węglowe (dolnośląskie, górnośląskie i lubelskie) przedzielone są polską granicą państwową z Ukrainą i z Czechami. Przez długie lata powojenne surowe ograniczenia ruchu transgranicznego bardzo utrudniały rozwój normalnej współpracy badawczej, dotyczącej zarówno geologii tych obszarów, jak i ich węgloności. Radykalna poprawa atmosfery nastąpiła dopiero po 1990 r.

Zagłębie Lubelsko-Lwowskie

Występowanie węgla kamiennego w utworach karbońskich na obszarze lubelsko-lwowskim odkryte zostało przez geologów Państwowego Instytutu Geologicznego (Jan Samsonowicz) tuż przed wybuchem II Wojny Światowej. O gospodarczej przydatności tego węgla z pewnym opóźnieniem zorientowały się po wojnie władze radzieckie, które w związku z tym w latach 1940. przeprowadziły „korektę graniczną” nad Bugiem, przyłączając około 400 km² terenów węglonośnych do Ukrainy. Z tego też powodu badania karbonu lubelsko-lwowskiego oraz karbońskich węgla kamiennych prowadzono do końca lat 1950. równoległe przez polskie i radzieckie służby geologiczne, bez żadnej wymiany informacji.

Starania o podjęcie współpracy geologów polskich i ukraińskich poczyniono dopiero w latach 1960. Pierwsze spotkanie w Kijowie i Lwowie okazało się jednak spotkaniem czysto towarzyskim. W 1963 roku doszło do rewizyty geologów ukraińskich w Polsce, podczas której zapoznano gości z wynikami badań geologicznych Oddziału Górnośląskiego PIG i zaprezen-

towano rdzenie wiertnicze. Dopiero w latach 1970. rozwinęła się szersza współpraca naukowa z inicjatywy RWPG. W ramach tych prac wydano mapę węgloności krajów członkowskich RWPG i Jugosławii w skali 1:1000000 (Moskwa 1982) oraz monografię złóż węgla kamiennych i brunatnych tych krajów (Moskwa 1984).

Lata 1980. i początek lat 1990., to kolejny zastój we współpracy dwustronnej. Dopiero spotkanie z przedstawicielem Instytutu Nauk



Kopalnia węgla kamiennego w rejonie Ostrawy, w Czechach

Geologicznych NANU w Kijowie rozpoczęło dwustronną współpracę koleżeńską, przekształconą następnie w regularną współpracę instytucjonalną. Jej efektem jest kilkanaście artykułów naukowych. Podsumowaniem tej współpracy będzie przygotowana do druku monografia Korelacja karbońskich formacji węglonośnych lwowsko-wołyńskiego i lubelskiego zagłębia węglowego.

Zagłębie górnośląskie (i ostrawskie)

Podobną do polsko-ukraińskiej ma historia polsko-czeskich badań węglonośnego karbonu. Do 1990 r. ograniczenia związane z granicą państwową na ogół uniemożliwiały podjęcie wspólnych badań geologicznych obszaru Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wyjątkiem było opracowanie paleontologiczne mikrospor S. Dybovej i A. Jachowicza z 1957. Próby nawiązania współpracy z Przedsiębiorstwem Geologicznym w Ostrawie podejmowane w latach 1970. zostały przerwane w 1981 r. nie przynosząc większych efektów. Górnośląskie Zagłębie Węglowe w tym również część czeska było w latach 1970. przedmiotem prac w ramach RWPG. Wspomniana wyżej mapa i monografia były pierwszą próbą przedstawienia geologii zagłębi węglowych, gdzie granice państwowe przestały odgrywać decydującą rolę.

Po 1990 r. Oddział Górnośląski Państwowego Instytutu Geologicznego nawiązał kontakty z głównymi ośrodkami geologicznymi w Ostrawie: Wyższą Szkołą Górniczą, Instytutem Geoniki Czeskiej Akademii Nauk i UNIGEO (część dawnego Przedsiębiorstwa Geologicznego). Dzięki nim opracowano przeglądową mapę geologiczną karbonu GZW (polskiej i czeskiej części) w skali 1:200 000, wydaną w 1995 r. na XIII Międzynarodowy Kongres Geologii Karbonu i Permu w Krakowie. Na kongres ten przygotowano także 3 wspólne polsko-czeskie wycieczki geologiczne łączące obie części zagłębia.

Pod koniec lat 1990. rozpoczęto współpracę z Instytutem Geoniki w Ostrawie w zakresie kartografii geologicznej utworów karbonu, której efektem było wydanie w 2005 r. *Atlasu geologiczno-złożowego polskiej i czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego 1:200 000.*

A. Zdanowski, albin.zdanowski@pgi.gov.pl

IN THIS ISSUE This is the second issue on the Polish Geological Institute's transboundary co-operation with the eastern and southern neighbours of Poland. The joint research on the Southern Baltic Sea is reported first. Then, the present status of the monitoring of the groundwater bodies, extending over the Polish eastern border, is described. The core of the issue consists of the presentations of the Polish-Lithuanian, Belarusian, and Ukrainian achievements in various geological, hydrogeological, and geo-environmental problems. Finally, the development of the Polish-Ukrainian and Czech studies on the transboundary coal basins is reviewed. (M.P.)