

Przewodnik geoturystyczny
po szlaku

GEO-KARPATY

KROSNO – BORYSŁAW – JAREMCZE

Praca zbiorowa pod redakcją
I.M. Bubniaka i A.T. Soleckiego

Recenzenci
Prof. dr hab. Nestor Oszczytko
Dr geol. nauk Kateryna Derevska

Геотуристичний путівник
по шляху

GEO-KARPATI

КРОСНО – БОРИСЛАВ – ЯРЕМЧЕ

Збірник праць під редакцією
I.M. Бубняка і А.Т. Солецького

Рецензенти
Проф. док. габ. Нестор Ощипко
Док. геол. наук Катерина Деревська

KROSNO 2013

Redakcja naukowa
Ihor Bubniak, Andrzej Solecki

Recenzja
Prof. dr hab. Nestor Oszczypko
Dr geol. nauk Kateryna Derevska

Autorzy
Ihor Bubniak¹, Albertyna Buchynska¹, Witold Grodzki², Roman Hnatiuk¹, Oleg Jacorzyński¹, Marta Malska¹, Rafał Rajchel³, Leonid Skakun¹, Andrzej Solecki¹, Jacek Wnuk², Jurij Zinko¹

¹Uniwersytet Lwowski, ²PWSZ Krosno,
³Uniwersytet Wrocławski

Mapy lokalizacyjne
Wojciech Krukar

Redakcja techniczna
Albertyna Buchynska, Jacek Wnuk

Korekta
Albertyna Buchynska, Witold Grodzki

Skład, łamanie i projekt okładki
Jakub Niedziela

Ślask Geo-Karpaty został zrealizowany przy pomocy finansowej Unii Europejskiej, w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska-Białoruś-Ukraina 2007-2013. Odpowiedzialność za zawartość publikacji leży wyłącznie po stronie Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Pigonia w Krośnie i Narodowego Uniwersytetu Lwowskiego im. Iwana Franki i nie może być w żadnym wypadku traktowane jako odzwierciedlenie stanowiska Unii Europejskiej.



www.geokarpaty.pl

ISBN 978-83-7530-220-2

Publikacja bezpłatna

© Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigonia w Krośnie, 2013

Wydano na zlecenie
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Pigonia w Krośnie
Rynek 1, 38-400 Krosno
TEL. +48 13 437 55 00, FAX +48 13 437 55 11

www.pwsz.krosno.pl



Wydawnictwo Ruthenus
ul. Łukasiewicza 49, 38-400 Krosno
TEL. +48 13 436 51 00, FAX +48 13 436 51 00 x 30

www.ruthenus.pl

Наукові редактори
Ігор Бубняк, Андрей Солецькі

Рецензенти
Проф. док. габ. Нестор Ощипко
Док. геол. наук Катерина Деревська

Автори
Ігор Бубняк¹, Альбертина Бучинська¹, Яцек Внук, Роман Гнатюк¹, Вігольд Гродзкі², Юрій Зінько¹, Марта Мальська¹, Рафал Райхель³, Леонід Скакун¹, Андрей Солецькі¹, Олег Яцожинський¹

¹Львівський університет, ²ДВПШ Кросно,
³Вроцлавський університет

Локалізаційні карти
Войцех Крукар

Технічні редактори
Альбертина Бучинська, Яцек Внук

Коректори
Альбертина Бучинська, Вігольд Гродзкі

Форматування і проект обкладинки
Якуб Недзеля

Шлях «Гео-Карпати» створений при фінансовій допомозі Європейського Союзу в рамках Програми Транскордонної Співпраці Польща – Білорусь – Україна 2007-2013. Відповідальність за зміст публікації лежить виключно на Державній Вищій Професійній Школі імені Станіслава Пігоня в Кросно і Львівському національному університеті імені Івана Франка і не може бути в ніякому випадку трактована як офіційна позиція Євросоюзу.

www.geokarpaty.pl

ISBN 978-83-7530-220-2

Публікація безкоштовна

© Державна Вища Професійна Школа імені Станіслава Пігоня в Кросно, 2013

Опубліковано на запит
Державної Вищої Професійної Школи імені Станіслава Пігоня в Кросно
пл. Ринок 1, 38-400 Кросно
тел. +48 13 437 55 00, факс +48 13 437 55 11

www.pwsz.krosno.pl

Видавництво Ruthenus
вул. Лукашевича 49, 38-400 Кросно
тел. +48 13 436 51 00, факс +48 13 436 51 00 x 30

www.ruthenus.pl

SPIS TREŚCI

▼ Wstęp 5

Albertyna Buchynska, Rafał Rajchel

▼ O Karpatach 7

Jacek Wnuk

▼ Ekologia i ochrona przyrody 11

Jurij Zinko

▼ Karpaty – zarys geologii 17

Ihor Bubniak, Leonid Skakun, Andrzej Tomasz Solecki

▼ Opis punktów geoturystycznych (część polska) 27

Andrzej Tomasz Solecki

▼ Infrastruktura turystyczna (część polska) 63

Witold Grodzki

▼ Opis punktów geoturystycznych (część ukraińska) 85

Leonid Skakun, Ihor Bubniak, Jurij Zinko, Oleg Jacorzyński, Roman Hnatiuk, Albertyna Buchynska

▼ Infrastruktura turystyczna (część ukraińska) 127

Jurij Zinko, Marta Malska

Зміст

▼ Вступ 5

Альбертина Бучинська, Рафал Райхель

▼ Про Карпати 7

Яцек Внук

▼ Екологія і охорона природи 11

Юрій Зінько

▼ Геологічний нарис про Карпати 17

Ігор Бубняк, Леонід Скакун, Андрей Солецькі

▼ Опис геосайтів (польська частина) 27

Андрей Солецькі

▼ Туристична інфраструктура (польська частина) 63

Вітек Гродзкі

▼ Опис геосайтів (українська частина) 85

Леонід Скакун, Ігор Бубняк, Юрій Зінько, Олег Яцожинський, Роман Гнатюк, Альбертина Бучинська

▼ Туристична інфраструктура (українська частина) 127

Юрій Зінько, Марта Мальська

Albertyna Buchynska
Rafał Rajchel

Альбертина Бучинська
Рафал Райхель

Wstęp

Вступ

Przewodnik po szlaku geoturystycznym dostarcza turystyce niezbędnych informacji o poszczególnych punktach szlaku położonych w Polsce i na Ukrainie. Przewodnik jest efektem pracy geologów, geografów oraz przewodników turystycznych zatrudnionych przez Państwową Wyższą Szkołę Zawodową im. Stanisława Pigonia w Krośnie oraz Narodowy Uniwersytet Lwowski im. Iwana Franko. przy realizacji projektu pod nazwą *Geo-Karpaty – utworzenie polsko-ukraińskiego szlaku turystycznego*. Szlak geoturystyczny obejmuje łącznie dwadzieścia osiem miejsc, w których znajdują się najciekawsze pod względem geologicznym obiekty. Dwanaście z nich położonych jest na obszarze województwa podkarpackiego w Polsce, a szesnaście w obwodach lwowskim i iwanofrankiowskim na Ukrainie. Ofertę szlaku uzupełniają dwa nowe obiekty szkoleniowo-informacyjne położone w Polsce w Krośnie oraz na Ukrainie w Synowódzkim Wyżnym (Verkhne Synevydne), a także wyznaczone przez ekspertów projektu punkty widokowe.

Idea budowy szlaku geoturystycznego została wsparta finansowo przez Unię Europejską w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Polska – Białoruś – Ukraina na lata 2007-2013. Projekt partnerski realizowany w latach 2012-2014 na terenie Polski i Ukrainy zakładał podjęcie prac terenowych celem zidentyfikowania i opisanie najciekawszych pod względem turystycznym obiektów geologicznych. Kolejnym krokiem było oznakowanie tych punktów w terenie za pomocą tablic, na których zamieszczono podstawowe informacje o procesach geologicznych. Wszystkie te działania zmierzają w kierunku stworzenia innowacyjnego

Путівник по геотуристичному шляху надає туристovi необхідну інформацію про окремі точки шляху, розташовані на території Польщі та України. Він є результатом роботи геологів, географів та гідів-провідників, залучених Державною вищою професійною школою ім. Станіслава Пігоня у м. Кросно та Львівським національним університетом ім. Івана Франка для реалізації проекту *Гео-Карпати – створення польсько-українського туристичного шляху*. Геотуристичний шлях включає двадцять вісім геосайтів, у яких знаходяться найцікавіші з геологічної точки зору об'єкти. Дванадцять із них розташовані на території Підкарпатського воєводства Республіки Польща, шістьнадцять у Львівській та Івано-Франківській областях України. Окрім того на шляху створено два нові об'єкти навчально-інформаційного характеру, розташовані у Кросно в Польщі та у Верхньому Синьовидному в Україні, а також визначені експертами оглядові пункти.

Ідея побудови геотуристичного шляху отримала фінансову підтримку Європейського Союзу у рамках Програми трансграничного співробітництва Польща – Білорусь – Україна на 2007-2013 роки. У партнерському проекті, реалізованому у 2012-2014 роках на території Польщі та України, проведено польові роботи з метою ідентифікації та опису найцікавіших з туристичної точки зору геологічних об'єктів. Наступним кроком стало позначення цих пунктів на місцях із використанням таблиць з основною інформацією про геологічні процеси. Усі ці заходи мають на меті створення інноваційного туристичного продукту, що базується на



Uczestnicy jednego z wyjazdów weryfikacyjnych. Od lewej: Jacek Wnuk, Oleg Jacorzyński, Leonid Skakun, Andrzej Solecki, Jurij Zinko, Ihor Bubniak, Witold Grodzki

Зліва направо: Яцек Внук, Олег Яцожинський, Леонід Скакун, Анджей Солецкі, Юрій Зінко, Ігор Бубняк, Вітек Гродзкі

продукту turystycznego opartego na zasadach zrównoważonej turystyki oraz zachowaniu dziedzictwa przyrodniczego regionów. Pozwala to na udostępnienie turystom terenów ekologicznych czystych i nie zmienionych przez człowieka w Polsce i na Ukrainie pomimo istniejących barier politycznych i administracyjnych. Szlak ma za zadanie kreować nowe warunki rozwoju przedsiębiorczości obszarów zapóźnionych gospodarczo w oparciu o zasoby dostępne na miejscu.

Koncepcje szlaku opracowano w oparciu o studia opublikowanej literatury i istniejących internetowych baz danych oraz terenie prace inwentaryzacyjne przeprowadzone w sezonie letnim 2012. Wykorzystano również, po uzyskaniu zgody Dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego prof. dr. hab. J. Nawrockiego fragmenty opublikowanych map geologicznych, za co w tym miejscu pragniemy serdecznie podziękować.

Autorzy przewodnika wierzą, że szlak geoturystyczny opisany w niniejszym przewodniku stanie się interesującą alternatywą dla znanych i dobrze wypromowanych miejsc turystycznych w Polsce i na Ukrainie. Przygraniczne rejony Karpat są bardzo bogate w obiekty geologiczne, za pomocą których można w ciekawy i przystępny sposób pokazać budowę i historię Ziemi. Bardzo często są to miejsca, które były do tej pory nieodkryte dla turystów. Sam szlak może mieć charakter komplementarny wobec istniejącego od lat szlaku naftowego. Połączenie elementów przyrody nieożywionej z dziedzictwem początków przemysłu naftowego daje dodatkową szansę przyciągnięcia osób zainteresowanych wzbogaceniem swojej wiedzy o świecie.

Szlak geoturystyczny jest szlakiem punktowym, stąd do jego przemierzenia konieczne jest korzystanie ze środków lokomocji. Przewodnik zawiera ogólną mapę szlaku oraz opis każdego z punktów pod względem geologicznym. Ponadto turysta znajdzie w nim informacje dotyczące możliwości dojazdu, infrastruktury hotelowej, gastronomicznej oraz parkingowej położonej w pobliżu poszczególnych punktów. Szczegółowe mapki punktów na szlaku pozwalają turyście na łatwe dotarcie do punktu. Autorzy przewodnika zapewnili turyście także podstawowe informacje o geografii i geologii Karpat.

Uzupełnieniem przewodnika jest mapa szlaku. Dodatkowo wiele cennych informacji o szlaku oraz innych ciekawych pod względem geologicznym miejscach znajduje się na portalu www.geokarpaty.net.

принципах збалансованого туризму та збереження природної спадщини регіонів. Попри існуючі політичні й адміністративні бар'єри, доступними для туристів стануть екологічно чисті території у Польщі та в Україні, які не зазнали змін у результаті життєдіяльності людини. Завданням шляху є формування нових умов розвитку підприємництва в економічно відсталіх територіях, спираючись на доступні локальні ресурси.

Концепцію шляху створено через опрацювання опублікованої літератури та існуючих баз даних, а також проведення польових інвентаризаційних робіт влітку 2012 р. У путівнику використано фрагменти опублікованих геологічних карт за згодою Директора Державного Геологічного Інституту Польщі проф. док. габ. Я. Навроцкего, за що автори йому сердечно вдячні.

Автори путівника вірять у те, що геотуристичний шлях, представлений у пропонованій публікації, стане цікавою альтернативою для відомих і добре розрекламованих туристичних місць України й Польщі. Прикордонні території Карпат багаті геологічними об'єктами, з допомогою яких цікаво й доступно можна показати будову й історію Землі. Часто мова йде про досі невідомі туристам місця. Сам шлях може носити взаємодоповнюючий характер стосовно існуючого упродовж кількох років нафтового шляху. Поєднання неживої природи зі спадщиною витоків нафтової промисловості викличе зацікавлення людей, котрі хочуть збагатити свої знання про світ.

Геотуристичний шлях має точковий характер, тому для його подолання необхідно скористатися транспортними засобами. Путівник включає загальну карту шляху та геологічний опис кожного пункту. Крім цього, турист знайде у ньому інформацію про готельну й гастрономічну бази, а також про можливості доїзду. Детальні картосхеми геосайтів допоможуть туристові без проблем дістатися від пункту до пункту. Авторі путівника надали туристам також загальну інформацію про географію та геологію Карпат.

Додаткову інформацію про шлях та інші, цікаві з геологічної точки зору, об'єкти розміщено на Інтернет-порталі www.geokarpaty.net.

Jacek Wnuk

O Karpatach

Karpaty to rozległy łańcuch górski położony w środkowej Europie ciągnący się łukiem wygiętym w kierunku północno-wschodnim. Zajmują powierzchnię 190 tys. km² i stanowią drugi co do powierzchni łańcuch górski Europy, przebiegający przez terytoria Austrii, Czech, Polski, Słowacji, Węgier, Ukrainy i Rumunii.

Szlak geoturystyczny zrealizowany w ramach projektu Geo-Karpaty przebiega przez część Karpat Polski i Ukrainy. Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego obszar przebiegu szlaku położony jest w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich, Zewnętrznych Karpat Wschodnich i Podkarpacia. Lokalizacja wybranych obiektów geoturystycznych znajduje się na północ od głównego grzbietu Karpat będącego grzbieciem wododziałowym ograniczona miastami od zachodu Krosnem, zaś od południowego wschodu Kołomyją.

Administracyjnie przebieg szlaku mieści się w trzech województwach. W województwie podkarpackim na terenie Polski, jak również w obwodzie (województwie) lwowskim i iwanofrankowskim na terenie Ukrainy.

W granicach Ukrainy wydziela się dwie wielkie jednostki geomorfologiczne: Wewnętrzne Karpaty Wschodnie oraz fliszowe Zewnętrzne Karpaty Wschodnie. Jednostki te zostały wydzielone ze względu na różną budowę geologiczną oraz zależną od niej rzeźbę terenu. *Zależność morfologii gór od materiału, z jakiego one są zbudowane, jest tak stałą, iż z powierzchniowości gór można prawie na pewno wnosić o ich geologicznych stosunkach.* (Rehman 1895).

Rzeźba Karpat Wschodnich w znacznym stopniu nawiązuje do litologii i tektoniki podłoża.

Яцек Внук

Про Карпати

Карпати – це розлогий гірський масив, розташований у Центральній Європі, що тягнеться вигнутою у північно-східному напрямку дугою. Гори займають площу 190 тис. км² та становлять другий за розміром після Альп гірський кряж Європи, що простягається по територіях Австрії, Чехії, Польщі, Словаччини, Угорщини, України та Румунії.

Геотуристичний шлях створений у рамках проекту Гео-Карпати пролягає по карпатських територіях Підкарпатського воєводства на території Республіки Польща та по території Львівської й Івано-Франківської областей на території України. Відповідно до фізико-географічного поділу Єжи Кондрацького, території проходження шляху розташовані в межах Зовнішніх Західних Карпат, Зовнішніх Східних Карпат і Прикарпаття. Вибрані геосайти знаходяться на північ від головного вододільного хребта Карпат, від Кросно – на заході до Коломиї – на південному сході.

У Східних Карпатах на території України виділяють два великі геоморфологічні об'єкти: Внутрішні Східні Карпати та флішеві Зовнішні Східні Карпати. Ці об'єкти було виділено з огляду на різну геологічну будову та залежну від неї структуру рельєфу *Залежність морфології гір від матеріалу, з якого вони збудовані, настільки постійна, що за рельєфом можна досить точно робити висновки про їх геологічну структуру.* (Рехман 1895).

Рельєф Східних Карпат значною мірою пов'язаний з тектонікою і літологією гірських порід. Він характеризується регулярним розміщенням гірських смуг, розділених річко-

Одзначає ся регулярним розміщенням пасм гірських передzielonych dolinami rzecznyimi. Pasma ciągną się równolegle do siebie в kierunku NW-SE, pomiędzy którymi znajdują się podłużne obniżenia dolinne. Istotną więc cechą Karpat Wschodnich jest rusztowy układ пасм гірських.

Cechy klimatu pogranicza polskich i ukraińskich Karpat reprezentują typ zbliżony do klimatu umiarkowanego kontynentalnego, charakteryzującego się długą wiosną, ciepłym i na ogół nie upalnym latem oraz ciepłą jesienią i dość łagodną zimą (Bucinski 1971)

W terenach podgórskich, jak i na południowych stokach panuje stosunkowo łagodny klimat. W lecie kotlina zakarpacka oraz południowo-zachodnie stoki głównego grzbietu Karpat znajdują się pod wpływem фронтów atmosferycznych przynoszących ciepłe powietrze z Niziny Węgierskiej. Podobna sytuacja dotyczy południowo-wschodnich przedgórzy gdzie docierają ciepłe masy powietrza od strony Bukowiny napływające z Morza Czarnego. Góry osłaniają obie te krainy в землі, kiedy to з kierunku północno-wschodniego napływają polarne i kontynentalne masy powietrza.

Roczne sumy opadów в północno-wschodnich grzbietach Karpat Wschodnich wynoszą średnio 900 mm, а по stronie zakarpackiej ponad 1 000 mm, zaś в Czarnohorze przekraczają 1 600 mm rocznie i wielkość та jest zróżnicowana. Najmniejszy opad notuje się в долині Czeremoszu, gdzie mieści się в границach 800-1 000 mm, największy zaś в rejonie Howerla – Pietros, gdzie przekracza 1 500 mm. W pozostałej części pasma opad roczny waha się в przedziale 1 200-1 500 mm. Największe nasilenie opadów notuje się в miesiącach czerwcu i lipcu. Letniemu szczytowi opadów towarzyszą przelotne burze, występujące в lipcu i sierpniu з częstotliwością niekiedy codzienną. Drugi szczyt opadów deszczu przypada на місяць jesienne, lecz nie jest już tak intensywny.

Szata roślinna на obszarze całych Karpat charakteryzują się dużymi podobieństwami, istnieją jednak niewielkie różnice pomiędzy niektórymi pasmami гірськими. Kulczyński (1933) wyróżnił в łuku Karpat два główne regiony roślinne: zachodnio-karpacki з оśrodkiem в Tatrach oraz siedmiogrodzko-banacki obejmujący Karpaty pokuckie i siedmiogrodzkie oraz Góry Banatu. Inny podział proponują Szafer i Zarzycki (1977) gdzie według tego podziału Czarnohora wchodzi в skład геоботаничного Округу Pokucko-Marmaroskiego wraz з sąsiadującymi pasmami Świdrowca, Górami Czywczyńskimi i Rodniańskimi. Wymienione pasma pod względem wysokości nie przewyższają Tatr, ale są bardziej rozległe.

вими долинами. Смуги поздовжні одна одній у північно-західному та південно-східному напрямках, між якими знаходяться поздовжні долини зниження. Важливою характерною рисою Східних Карпат є асиметричний характер поперечного перетину гірських ланцюгів – пологі південно-західні схили та відносно круті північно-східні.

Клімат прикордонних територій помірно континентальний з довгою весною, теплим та загалом спекотним літом, а також теплішою за весну осенню й досить м'якою зимою (Бучинський 1971).

На пригірських територіях, як і на південних схилах, переважає відносно м'який клімат. Улітку Закарпатська котловина та південно-західні схили головного хребта Карпат перебувають під впливом атмосферних фронтів, що приносять тепле повітря з Угорської низовини. Подібна ситуація стосується південно-східних передгір'їв, куди доходять теплі повітряні маси з боку Буковини, що напливають з Чорного моря. Гори прикривають обидва ці краї взимку, коли з північно-східного напрямку надходять полярні та континентальні повітряні маси.

Річні сумарні показники опадів на північно-східних хребтах Східних Карпат становлять у середньому 900 мм, на закарпатській стороні – понад 1000 мм. Найменше опадів реєструється в долині Черемошу, де їх кількість коливається в рамках 800 – 1 000 мм, натомість найбільше у районі Говерла – Петрос, де вона перевищує 1 500 мм. В решті частини ланцюга річні опади коливаються в межах 1 200 – 1 500 мм. Найбільше посилення опадів реєструється у червні та липні. Літній пік опадів супроводжується короткочасними грозами, які у липні і серпні проявляються подекуди щоденно. Другий пік дощових опадів припадає на осінні місяці, але не є вже таким інтенсивним.

Гідрологічний режим карпатських річок має великі сезонні коливання рівня води. Перша повінь навесні в період посиленого танення снігів, наступні на переломі липня-серпня (після проходження головної хвилі літніх опадів).

Рослинне покриття на всій території Карпат характеризується великою подібністю. Існують, однак, невеликі відмінності між деякими гірськими ланцюгами. Кульчинський (1933) виділив у дузі Карпат два головні рослинні регіони: західно-карпатський з центром у Tatrach та семигородсько-банацький, що охоплює Карпати Покуття і Семигороду та Гори Банату. Названі гірські масиви з точки зору ви-

Область та відзначається великим багатством рослинних груп. Появляється тут також багато ендеміків, зокрема: рододендрон *Rhododendron Kotschyi* (росте на полонинах і є їх справжньою окрасою); розлогий дзвіночок *Campanula abietina* (належить до рослинних груп лугів та полонин); а також колоники колосисті: чотиридільний *Phyteuma tetramerum* і темний *Phyteuma vagneri*, або подорожник Baumgartena *Veronica Baumgartenii*.

Пасмо Czarnohory wyniesione najwyżej spośród przyległych пасм jest wyraźnie odrębnym elementem Karpat Wschodnich. Związane jest to з jej budową geologiczną, orografiją oraz zaszciościami historycznymi. Brak skał krystalicznych i osadów wapiennych oraz przewaga utworów fliszowych determinują charakter zbiorowisk roślinnych. Zaznaczyć jednak trzeba, że в dolnooligocенських покладках пісковців występują drobne warstwy zawierające wapienie. Lokalne wychodnie tych warstw (w okolicach Howerli, Breskuła, в зєбрах Szypci i Gadźzyny) umożliwiają rozwój roślinności wapieniolubnej. Występują rzadkie в Karpatach Wschodnich gatunki takie jak: wiechlina fioletowa *Poa violacea*, pierwiosnek długokwiatowy *Primula longiflora*, siekiernica гірська *Hedysarum obscurum*, jaskier *Ranunculus Kladnii* oraz gatunki będące endemitami: szarotka siedmogrodzka *Leontopodium alpinum var. Transsilvanicum* i skalnica gronkowa *Saxifraga aizoon*. Siedliska nawapienne są jednak osobliwością fliszowego środowiska przyrodniczego.

W najwyższym paśmie ukraińskich Karpat в Czarnohorze występują cztery piętra roślinne: regiel dolny, regiel górny, piętro subalpejskie (kosodrzewina) i piętro alpejskie (połoniny)

Lasy bukowe podobnie jak і в innych częściach Karpat tworzą skład regla dolnego і sięgają до wysokości 1 300 m n.p.m., wyżej sięgają świerki з domieszką limby, а szczególnie по północnych stokach pasma bo до 1 670 m n.p.m. tworząc górną granicę lasu. Kolejne piętro kosodrzewiny tworzą sosna гірська *Pinus mugo*, і kosa olcha *Alnus viridis*. Piętro alpejskie tworzą zbiorowiska roślinne charakterystyczne dla połonin, zajmujących в Czarnohorze spore przestrzenie. Najczęściej występującym jest tu zespół roślinny в którego skład wchodzi borówka czarna *Vaccinium myrtillus* oraz borówka pijanica *Vaccinium uliginosum* wraz з różaneczником *Rhododendron Kotschyi*, zespół ten jest charakterystyczny dla Alp, а nie występuje в Tatrach. Drugi typ połoniny tworzy skucica *Juncus trifidus* będąca rodzajem situ. Zaś trzeci typ zbudowany jest głównie з turzycy skrzywionej *Carex curvula*.

Область Карпат przez który przebiega szlak geoturystyczny znajduje się на obszarze zlewiska

соци не перевищують Tatrів, але є більш розлогими. Ця територія вирізняється великим багатством рослинних груп. Появляється тут також багато ендеміків, зокрема: рододендрон *Rhododendron Kotschyi* (росте на полонинах і є їх справжньою окрасою); розлогий дзвіночок *Campanula abietina* (належить до рослинних груп лугів та полонин); а також колоники колосисті: чотиридільний *Phyteuma tetramerum* і темний *Phyteuma vagneri*, або подорожник Baumgartena *Veronica Baumgartenii*.

Букові ліси, подібно як і в інших частинах Карпат формують склад нижньої зони і сягають висоти 1 300 м на рівнем моря, вище сягають ялини з домшкою лімби, особливо по північних схилах масиву до 1670 м над рівнем моря, формуючи верхню межу лісу. Чергову зону гірської сосни формує гірська сосна *Pinus mugo*, і kosa вільха *Alnus viridis*. Альпійську зону формують рослинні групи характерні для полонин, що займають у Чорногорі великі площі. Найчастіше появляється тут група рослин до складу якої входять чорниця *Vaccinium myrtillus* та чорниця *Vaccinium uliginosum* з рододендром *Rhododendron Kotschyi*. Ця група характерна для Альп, але не проявляється в Tatrach. Другий тип полонини формує трироздільний ситник *Juncus trifidus*, що є видом ситника. Натомість третій тип сформований головним чином із вигнутої осоки *Carex curvula*.

Територія Карпат через яку проходить геотуристичний шлях знаходиться в басейні Балтійського моря на території Польщі та в басейні Чорного моря на території України. Лише невеликі участки українсько-польського пограниччя відходять від цієї закономірності.

Ріки, що спливають з північно-східних схилів утворюють вузькі ущелини, а перед впадінням в Дністер – конуси виносу. Різна геологічна будова терену привела до виникнення порогів та водоспадів, де води потрапляли на міцніші верстви порід. Гідрологічний режим карпатських рік характеризується великим сезонним повені. Перші повені відбуваються перед весною, коли тануть сніги, наступні в липні-серпні після випадання основних літніх дощів

Morza Bałtyckiego na terenie Polski i zlewiska Morza Czarnego na terenie Ukrainy. Jedynie niewielkie obszary pogranicza polsko-ukraińskiego Karpat odbiegają od tej zależności.

Rzeki spływające ze stoków Karpat po stronie północno-wschodniej zbiegają na niektórych odcinkach wąskie przełomy, a przed ujściem do Dniestru stożki napływowe. Zróżnicowana budowa geologiczna podłoża przyczyniła się do powstania progów i wodospadów, gdzie spływające wody natrafiły na warstwy odporne na erozję. Reżim hydrologiczny karpacckich rzek charakteryzują duże sezonowe wезbrania. Pierwsze występienia na przedwiośniu w porze wzmożonego topnienia śniegów, następnie na przełomie lipca i sierpnia po przejściu głównych opadów letnich.

LITERATURA

DWORAK T.Z., RYMANOWICZ L., 1991: *Obserwacje meteorologiczne Stacji Botaniczno-Rolniczej na Poloninie Pożyżewskiej*, „Przegląd geograficzny”, nr 1.

GUDOWSKI J., 1997: *Ukraińskie Beskidy Wschodnie, Tom 1 – Monografia krajoznawcza*, Wyd. Akademickie Dialog, Warszawa.

GUZIK K., 1957: *Budowa Geologiczna Karpat Wschodnich w górnych partiach dorzeczy Białego i Czarnego Czeremoszu, Prutu i Bystrzycy*.

GUZIK K., 1957: *Budowa Geologiczna Karpat Wschodnich w górnych partiach dorzeczy Białego i Czarnego Czeremoszu, Prutu i Bystrzycy Czarnej*, Biuletyn Instytutu Geologicznego.

HENKIEL A., 1977-78: *O pochodzeniu rzeźby polskich Karpat fliszowych*. „Ann. UMCS”, sec. B., vol. 1.

JAHN A., 1992: *Z morfologii Karpat Wschodnich*, Prace geologiczno-mineralogiczne, XXVII, s. 1-37.

KONDRACKI J., 1978: *Karpaty*, WsIP, Warszawa.

KONDRACKI J., OSTROWSKI J., 1968: *Fizyczno-geograficzne regiony Polski i krajów sąsiednich w systemie dziesiętnym JG PAN*, Prace Geograficzne, z. 69, Warszawa.

KONDRACKI J., 1994: *Spojrzenie geografę. Karpaty Wschodnie – charakterystyka ogólna i podział regionalny*, Pam. PTT, t. 3, s. 27-42.

KONDRACKI J., 1996: *Wspomnienia z badań geomorfologicznych w Czarnohorze i Karpatach Marmaroskich*, „Wierchy”.

KONDRACKI J., 1997: *Czarnohora 1927-1997*, „Poznaj Świat”, nr 9, s. 71-75.

KOSTYRKO J., 1993: *Czarnohorski Park Narodowy*, „Wierchy”, t. 11, s. 131-146.

KLUCZYŃSKI S., 1933: *O Czarnohorze. Roślinność*, „Wierchy”, t. 11.

OLSZAŃSKI M., RYMAROWICZ L., 1993: *Powroty w Czarnohorę*, Oficyna Wyd. Rewasz, Pruszków.

REHMAN A., 1895: *Ziemie dawnej Polski spisane pod względem fizyczno-geograficznym*, „Karpaty”, t. I, Lwów.

ROMER E., 1909: *Próba morfometrycznej analizy grzbiętów Karpat Wschodnich*, „Kosmos”, XXXIV, s. 678-693.

Рудько Г., Кравчук Я., 2002: *Інженерно-геологічний аналіз карпатського регіону України*, Львів.

SAWICKI L., 1909: *O młodszym ruchach górotwórczych w Karpatach*, „Kosmos”, Lwów, s. 366-380.

Сливка Р., 2001: *Геоморфологія Вододільно-Верховинських Карпат*, Львів.

ŚRODOŃ A., 1948: *Górna granica lasu na Czarnohorze i w Górach Czywczyńskich*, Rozprawy Wydziału Mat.-Przyr. Akademii Umiejętności w Krakowie, nr 72.

ŚWIDERSKI B., 1937: *Geomorfologia Czarnohory*. Warszawa.

Jurij Zinko

Ekologia i ochrona przyrody

Tłumaczenie – Andrzej Tomasz Solecki

W praktyce państw europejskich sieci ekologiczne stały się narzędziem wdrażania Paneuropejskiej Strategii Różnorodności Biologicznej i Krajobrazowej (Sofia 1995). Rozbudowa sieci ekologicznej (obszary kluczowe i korytarze ekologiczne) przewidziana jest również przez Ramową Konwencję o Ochronie i Zrównoważonym Rozwoju Karpat (Kijów 2003) i przez Protokół o ochronie i zrównoważonym użytkowaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej Karpat. Analiza regionalnych i lokalnych modeli sieci ekologicznych w Karpatach polskich i ukraińskich potwierdza istnienie ich dwóch głównych typów:

1) opartych o zasady Narodowej Koncepcji Kształtowania Sieci Ekologicznych Ukrainy, które ze szczególną uwagą traktują kwestię wyznaczenia obszarów chronionych i charakterystyki cech szczególnych struktury geobotanicznej i krajobrazowej, a także charakteru gospodarowania zasobami przyrodniczymi;

2) opracowanych zgodnie z wymogami europejskich programów EECONET i Natura-2000, z akcentem na uwzględnienie zasięgu głównych typów systemów ekologicznych i biotopów, jako środowisk życia zarówno rzadkich, jak i pospolitych gatunków zwierząt.

Kluczowe obszary polskiej części sieci ekologicznej Karpat zostały wydzielone w oparciu o analizę geologiczno-geomorfologiczną i krajobrazowych czynników kształtowania się sieci ekologicznych oraz ocenę zasięgu głównych systemów ekologicznych oraz rzadkich gatunków roślin i zwierząt, jak również o strukturę wielokoprzestrzennych obiektów ochrony przyrody (por. Fig. 2.1)

Юрій Зінько

Екологія і охорона природи

Досвід європейських держав засвідчує, що екологічні мережі стали інструментами впровадження Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995). Карпатською конвенцією про охорону та сталий розвиток (Київ, 2003) та Протоколом про збереження біорізноманіття Карпат теж передбачена розбудова елементів екологічної мережі (ключові ділянки і екологічні коридори). Аналіз регіональних і локальних моделей екомереж Українських і Польських Карпат свідчить про існування двох головних їхніх типів:

1) побудованих на засадах національної концепції формування екомереж України з акцентом на розміщенні заповідних територій, характеристик особливостей геоботанічної і ландшафтної структури та характеру природокористування;

2) розроблених згідно з вимогами європейських програм EECONET і Natura-2000, акцентованих на врахуванні поширення головних типів екосистем і біотопів як середовищ проживання фонових і рідкісних видів тварин.

Ключові території польської частини екомережі Карпат виділено на підставі аналізу геолого-геоморфологічних та ландшафтних чинників формування екомереж, оцінки поширення панівних екосистем та рідкісних видів рослин і тварин, а також структури великопросторових природоохоронних об'єктів (див. рис. 2.1).

Зокрема, у прикордонній частині Польських Карпат розташований один національний парк (Бещадський) і п'ять ландшафтних парків (Цеснінсько-Велінський, Долини Сану, Слонних

W szczególności, w przygranicznym obszarze polskich Karpat są to jeden Park Narodowy (Bieszczadzki) oraz pięć parków krajobrazowych (Ciśniańsko-Wetliński, Doliny Sanu, Gór Slonnych, Jałliski, Pogórza Przemyskiego). Wśród obiektów o chronionych znaczącą rolę odgrywają rezerwaty i pomniki przyrody. Najbardziej znane z nich to: Prządki, Przełom Jasiołki, Gołoborze, Zwierzło, Krępak, Kamień Leski, Sine Wiry.

Pod względem metodologicznym budowa sieci ekologicznych w ukraińskich Karpatach została oparta na Narodowej koncepcji Rozbudowy Sieci Ekologicznej, w której wiodącą rolę w wydzieleniu obszarów kluczowych odgrywają istniejące i projektowane obiekty ochrony przyrody. W przygranicznej części ukraińskich Karpat znajdują się trzy parki narodowe (Użański, Karpacki i Beskidów Skolskich) trzy parki krajobrazowe (Verkh'n'odnisters'ki Beskidy, Polanicki, Nadsanski). Najbardziej znanymi obiektami geologicznymi o statusie pomników przyrody są: Skały w Uryczu, Skały Spaskie, Skały Dowbozka, Staruński Wulkan Błotny i Jezioro Geologów).

W ramach ukraińskiej części szlaku Geo-Karpaty w składzie Transkarpackiej Sieci Ekologicznej wyodrębnia się dwa kluczowe obszary o znaczeniu międzynarodowym i narodowym reprezentujące górskie krajobrazy krainy fizycznogeograficznej Karpat Wschodnich.

Obszar kluczowy w Beskidach (na mapie 17N) rozciąga się na powierzchni 405 km². W jego skład wchodzi Narodowy Park Przyrody „Beskidy Skolskie” (357 km²), Polanicki Regionalny Park Przyrody (10,7 km²), dwa rezerwaty przyrody, trzy obszary chronionego krajobrazu i 14 pomników przyrody. Obszar kluczowy obejmuje niskie i średnie wzniesienia Beskidów Skolskich o maksymalnych wysokościach ok. 1 200 m (góry: Paraszka – 1 268,5 m, Zelena – 1 227 m, Magura – 1 178 m). Monoklinalne grzbiety górskie tworzą rozerwane i nasunięte fałdy (płaszczowiny), złożone ze skał fliszowych. W miejscach wylaniania się piaskowców jamneńskich często spotyka się kompleksy skalne (w pobliżu wsi Urycz, Jamielnica, Bubniszcze), a w dolinach rzek – wodospady. Pasma tworzy sześć równoległych stref przeciętych dolinami rzek Stryj, Opór i Sukiel. Grzbiety górskie pokrywają lasy jodłowo-bukowe. Na skałach z piaskowców serii jamneńskiej częste są rzadkie zadrzewienia sosnowe. Znaczne obszary pokrywają monokultury świerkowe.

Gorgański Obszar Kluczowy (na mapie 19N) zajmuje powierzchnię 385 km². W jego skład wchodzi rezerwat przyrody „Gorgany” (53,4 km²) oraz północna część Karpackiego Narodowego Parku Przyrody (295 km²), dwa rezerwaty

Gir, Яслінський, Перемишльське Передгір'я). Серед об'єктів охорони природи значна роль належить геологічним резерватом і пам'яткам. Найвідоміші: Пшондкі, долина прориву р. Яслонка, Голобоже, Звезлоб Кренпак, Лески Камінь, Сині Віри.

Методологічно формування екомережі в Українських Карпатах опирається на національній концепції розбудови екомережі, у якій провідну роль у виділенні ключових територій відіграють наявні і запроєктовані природно-заповідні об'єкти. У прикордонній частині Українських Карпат розташовані три національних парки (Ужанський, Карпатський і Сколівські Бескиди), три ландшафтних парки (Верхньодністерські Бескиди, Полянницький, Надсянський). Найвідомішими геологічними об'єктами, що мають статус пам'яток природи, є Урицькі скелі, Спаські скелі, Скелі Довбуша, Старуницький грязьовий вулкан, озеро Геологів.

У межах території української частини шляху Гео-Карпати у складі Транскарпатської екологічної мережі виділяють дві ключові території міжнародного і національного рівнів, які репрезентують гірські ландшафти фізико-географічної провінції Східні Карпати.

Бескидська ключова територія (на карті 17N) займає площу 405 км². У її складі є НПП “Сколівські Бескиди” (357 км²), Полянницький регіональний ландшафтний парк (РЛП) (10,7 км²), два заказники, три заповідні урочища і 14 пам'яток природи. Ключова територія охоплює крайове низькогір'я і середньогір'я Сколівських Бескидів з максимальними висотами близько 1 200 м (г. Парашка (1 268,5 м), г. Зелена (1 227 м), г. Магура (1 178 м)). Моноклінальні гірські хребти утворені розірваними і насунутими складками (скибами), які складені флішовими породами, у місцях виходу яменських пісковиків поширені комплекси скель (біля сіл Урич, Ямельниця, Бубнище), а в долинах річок – водоспади. Хребти утворюють шість паралельних смуг, які прорізають долини Стрия, Опору і Сукелі. Гірські хребти вкриті ялицево-буковими лісами, на скелях з яменських пісковиків поширені соснові рідколісся, значні площі займають монокультури смереки.

Горганська ключова територія (на карті 19N) має площу 385 км². У її складі є природний заповідник “Горгани” (53,4 км²) та північна частина Карпатського НПП (295 км²), два заказники і дев'ять пам'яток природи. Територія охоплює найменш освоєні ділянки середньогір'я Горганів з вершинами Добошанка (1 754 м), Синяк (1 665 м), Хом'як (1 658 м). Крутосхилі моноклі-

і dziewięć pomników przyrody. Obszar obejmuje najslabiej zagospodarowane części średnich partii Gorganów ze szczytami Doboszanka – 1 754 m, Syniak – 1 665 m, Chomiak – 1 658 m. Strome grzbiety monoklinalne powstałe z fliszu z przewagą piaskowców. Zbocza grzbietów porastają lasy jodłowo-świerkowe i świerkowe, w wyższych partiach dominują kosodrzewiny z sosny górskiej, natomiast grzebień i szczyty grzbietów pokrywają rumowiska skalne i porosty. Na szczególną uwagę zasługują stosunkowo duże obszary pierwotnego lasu złożonego ze świerków i stanowiącej relikwii z epoki plejstocenu sosny cedrowej. Na tym obszarze rośnie 30 gatunków roślin i można spotkać 22 gatunki zwierząt wpisane do Czerwonej Księgi Ukrainy, jeden z gatunków roślin został wpisany do Czerwonej Księgi Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN), a dwa gatunki do Konwencji Berneńskiej.

Kluczowe obszary polskiej części sieci ekologicznej Karpat zostały wydzielone w oparciu o analizę geologiczno-geomorfologiczną i krajobrazowych czynników kształtowania się sieci ekologicznych, jak również na podstawie oceny zasięgu głównych ekosystemów oraz rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz struktury wielkoszczynnych obiektów ochrony przyrody. W systemie ECONET-Polska w skład Transkarpackiej sieci ekologicznej w obrębie polskiej części szlaku Geo-Karpaty wyodrębniono dwa kluczowe obszary o znaczeniu narodowym i międzynarodowym, reprezentujące fizyczno-geograficzną krainę Karpat Wschodnich.

Bieszczadzki obszar kluczowy (na mapie 6M) rozciąga się na powierzchni 1 633 km². Na jego terenie funkcjonuje Bieszczadzki Park Narodowy (271 km²), Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Doliny Sanu (817 km²) oraz 17 rezerwatów przyrody wchodzących w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. W granicach Polski obszar ten reprezentuje zarówno budowę geologiczną, jak i geobotaniczne cechy charakterystyczne Karpat Wschodnich. Budulcem zarówno niskich, jak i wysokich grzbietów górskich są warstwy piaskowców i łupków (fliszu) nachylone pod różnymi kątami i silnie poprzecinane przez sieć rzek. Teren obejmuje masowy leśny, wśród których przeważają naturalne i półnaturalne buczyny oraz łąki górskie. Na szczególną uwagę zasługują łąki górskie i zepsoty leśne (*Caltho-Alnetum*) z olszyny zielonej (*Alnus viridis*), rozpowszechnione w partii bezpośrednio sąsiadującej z poloninami. Na tym obszarze rośnie siedem gatunków zagrożonych wyginięciem w Europie, pięć gatunków zagrożonych

nalne hrebty складені флішем з переважанням пісковиків. Схили хребтів укриті ялицево-смерековими та смерековими лісами, вище яких поширене криволісся з сосни гірської, а гребені і вершини хребтів укриті кам'яними розсипами (греготами) з лишайниковою рослинністю. На особливу увагу заслуговують значні ділянки пралісів зі смереки і сосни кедрової (релікта плейстоцену). На території зростають 30 видів флори і трапляються 22 види фауни, занесені до Червоної книги України (ЧКУ), один вид флори внесений до Червоної книги МСОП, а два види – до Бернської конвенції.

Ключові території польської частини екологічної мережі Карпат виділено на підставі аналізу геолого-геоморфологічних та ландшафтних чинників формування екомережі, оцінки поширення переважних екосистем та рідкісних видів рослин і тварин, а також структури великопросторових природоохоронних об'єктів. У схемі ECONET-Польща у складі Транскарпатської екомережі на території польської частини шляху Гео-Карпати виділено дві ключові території міжнародного і національного рівнів, які репрезентують фізико-географічну провінцію Східні Карпати.

Бещадська ключова територія (на карті 6M) займає площу 1633 км², на якій є однойменний національний парк (271 км²), ландшафтні парки Ціснянсько-Ветліньський і Долини Сяну (817 км²), 17 резерватів, що утворюють МБР “Східні Карпати”. Територія репрезентує в межах Польщі як геологічну будову, так і геоботанічні особливості провінції Східні Карпати. Низько- і середньогірні хребти складені косошаруватими верствами пісковиків і аргілітів (флішем), які сильно розчленовані мережею річок. Територія охоплює лісові масиви, серед яких переважають природні й напівприродні бучини та гірські луки. На особливу увагу заслуговують гірські луки й угруповання *Caltho-Alnetum* з вільхою зеленою *Alnus viridis*, поширені у приполонинській смузі. У межах території зростає сім видів, що перебувають під загрозою зникнення в Європі, п'ять видів, які зникають у Польщі, чотири види – у Карпатах і 17 регіонально рідкісних видів.

Ключова територія Перемишльського Передгір'я (на карті 7M) площею 1633 км² охоплює ландшафтні парки Слонних Гір і Перемишльського Передгір'я (999 км²) і шість резерватів. Територія займає найсхідніше в межах Польщі передгір'я Карпат – Перемишльське Передгір'я з висотами до 450 м і Слонні гори, що належать до Східних Бескидів, з найвищою точкою

w Polsce, cztery gatunki – zagrożone w Karpatach i 17 roślin uznanych za regionalnie rzadkie.

Obszar Kluczowy Pogórza Przemyskiego (na mapie 7M) o powierzchni 1 633 km² obejmuje parki krajobrazowe Gór Słonnych i Pogórza Przemyskiego (999 km²) oraz sześć rezerwatów. Obszar ten zajmuje najbardziej na wschód wysunięte pogórze Karpat w granicach Polski – Pogórze Przemyskie



Fig. 2.1. Obszary kluczowe międzynarodowe (M) i krajowe (N) (wg Brusak i inn. 2010). W Karpatach polskich: 1M – Beskidu Żywieckiego, 2M – Podhalański, 3M – Tatrzański, 4M – Sądecki, 5M – Beskidu Niskiego, 6M – Bieszczadzki, 7M – Pogórza Przemyskiego, 8N – Beskidu Śląskiego, 9N – Beskidu Małego, 10N – Pogórza Ciężkowskiego, 11N – Pogórza Strzyżowsko-Dynowskiego. W Karpatach ukraińskich: 12M – Użańsko-Sanski; 13M – Synevirsko-Uholsko-Shyrokoluzhansky, 14M – Svydovecko-Chornohirski, 15M – Marmarowski, 16N – Vyhoriatski, 17N – Beskidski, 18N – Irshavskoy, 19N – Horhanskyi, 20N – Pokutsko-Bukowinski, 21N – Chyvchynu-Hryniava, 22N – Chust, 23N – Vinogradovsk-Tysenka

672 m. Terytoria переважно вкрита лісами, здебільшого, природного складу. У складі флори на особливу увагу заслуговує велика кількість східноєвропейських видів – східнокарпатських і понтійсько-паннонських.

Важливо наголосити, що проєктований геотуристичний шлях Гео-Карпати стане важливим інтегруючим елементом у розбудові Тран-

Рис. 2.1. Ключові території міжнародного (M) і національного (N) рівня (за Brusak В. та ін., 2010): В Карпатах Польських: 1M – Живецького Бескиду, 2M – Подгалянська, 3M – Татранська, 4M – Сондецька, 5M – Низьких Бескидів, 6M – Бещадська, 7M – Перемишльського Передгір'я, 8N – Шльонських Бескидів; 9N – Малих Бескидів; 10N – Ценжковецького Передгір'я; 11N – Стрижовсько-Диновського Передгір'я. В Карпатах Українських: 12M – Ужансько-Сянська; 13M – Синевірсько-Угольсько-Широколужанська, 14M – Свидовецько-Чорногірська, 15M – Мармароська, 16N – Вигорлатська, 17N – Бескидська, 18N – Іршавська, 19N – Горганська, 20N – Покутсько-Буковинська, 21N – Чивчинсько-Гринявська, 22N – Хустська, 23N – Виноградівсько-Тисенська

z wzniesieniami dochodzącymi do 450 m i należące do Wschodnich Beskidów Góry Słonne, z najwyższym wzniesieniem o wysokości 672 m. Jego obszar jest pokryty głównie lasami z przewagą lasów o naturalnym składzie. Wśród warstwy roślinnej na szczególną uwagę zasługuje duża ilość gatunków ogólnoeuropejskich – wschodnio-karpackich i pontyjsko-pannońskich.

Należy podkreślić, że projektowany szlak geoturystyczny Geo-Karpaty stanie się ważnym elementem integrującym w procesie rozbudowy Sieci Transkarpackiej na polsko-ukraińskim pograniczu. Obejmuje on istniejące i planowane rezerwaty geologiczne, pomniki przyrody, a także obiekty geodziejstwa w parkach narodowych i krajobrazowych. Geologiczne dziedzictwo Karpat jest ważnym zasobem turystycznym dla rozwoju zrównoważonej turystyki w regionie karpackim.

LITERATURA

Брусак В., Зінько Ю., Благодир С., Шевчук О., Кричевська Д., Ліро А., 2010: Ключові території Українських і Польських Карпат у складі Транскарпатської екологічної мережі. – Вісник Львівського університету. Серія географічна, Вип. 38, с.45-57.

Брусак В., Зінько Ю., Кравчук Я., Кричевська Д., 2009: Геоморфологічні передумови формування екологічної мережі Українських Карпат / Фіз. географія і геоморфологія, ВГЛ "Обрії", Київ, с. 112-123.

LIRO A., 1995: *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej EICONET-Polska*. Fundacja IUCN Poland, Warszawa, s. 205.

1998: *Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття*, Авалон, Київ, с. 52.

SŁOMKA, T. (red.), 2012: *Katalog obiektów geoturystycznych w obrębie pomników i rezerwatów przyrody nieożywionej*. AGH, Kraków, s. 719.

MRÓZ W., PERZANOWSKA J., OLSZAŃSKA A. (red.) 2011: *Natura 2000 w Karpatach*, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 240.

1993: *Obszary chronione w Polsce*, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, s. 227.

Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат – Офіційний переклад. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ecozakarpat.gov.ua/?page_id=112

скарпатської мережі на українсько-польському пограниччі. Він охоплює існуючі і проєктовані геологічні резервати й пам'ятки природи, а також об'єкти геоспадщини у національних і ландшафтних парках. Геологічна спадщина Карпат є важливим туристичним ресурсом для розвитку сталого туризму в Карпатському регіоні.

Ihor Bubniak
Leonid Skakun
Andrzej Tomasz Solecki

Ігор Бубняк
Леонід Скакун
Андрей Солецькі

Karpaty – zarys geologii

Геологічний нарис про Карпати

Tłumaczenie – Andrzej Tomasz Solecki

Karpaty są częścią alpejskiego pasa orogenicznego ciągnącego się od Alp po Himalaje. Tworzą one charakterystyczny łuk przebiegający od Wiednia poprzez terytorium Austrii, Słowacji, Polski, Ukrainy i Rumunii po Żelazne Wrota na Dunaju (Fig. 3.1). Powstały one w wyniku procesów, które rozgrywały się w obszarze położonym pomiędzy płytą afrykańską i euroazjatycką od triasu do czwartorzędu (Golonka 2004).

W tektonogenezie Karpat dają się wyróżnić dwa częściowo wyróżniające się etapy, z których każdy w odmienny sposób wpłynął na uwarunkowanie późniejszej rzeźby. W wyniku kolizji płyty

Karpaty є частиною альпійського орогенного поясу, що простягається від Альп до Гімалаїв. Вони простягаються від Відня в Австрії через Словаччину, Україну Румунію до Жалізних воріт на Дунаї (рис. 3.1). Вони виникли в результаті процесів, які проходили на території між Африканською та Європейською плитами від триасу до четвертинного періоду (Golonka 2004).

У тектогенезі Карпат можна виділити два частково видимі етапи, кожен із яких по іншому вплинув на умови пізнішого рельєфу. В результаті зіткнення Євразійської плити з Африкан-

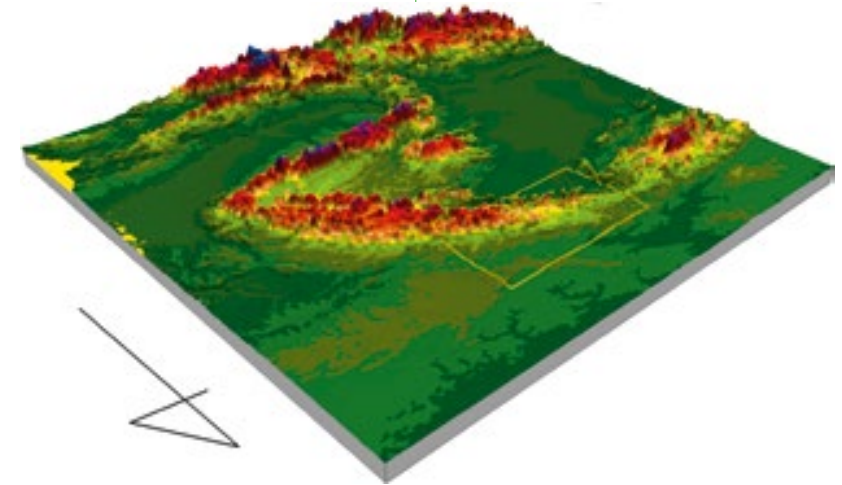


Fig. 3.1. Fragment łuku Karpat. Żółty prostokąt oznacza obszar objęty przewodnikiem, strzałka kierunek północy

Рис. 3.1. Фрагмент дуги Карпат, в жовтому квадраті — територія, що розглядається в північнику, стрілка вказує напрям на північ

euroazjatyckiej z afrykańską i podsuwania się na karpackim odcinku tej ostatniej pod mikroplytę pannońską nastąpiło sfałdowanie fliszu. Henkiel (1977-78) w swojej pracy *O pochodzeniu rzeźby polskich Karpat fliszowych* pisze: *Powstała jedna lub kilka stref subdukcji, wzdłuż których subkontynentalna skorupa denna basenów fliszowych wciągana była w głąb płaszczca Ziemi wraz z kordylierami. Fliszowa zawartość rowów była z nich wyciskana i zgniatana*

Karpaty pod względem geologicznym dzieli się na zewnętrzne i wewnętrzne. Podstawą tego podziału jest wiek tworzenia się struktur geologicznych; dla Karpat wewnętrznych jest to kreda, dla Karpat zewnętrznych neogen. Granicą między tymi dwiema jednostkami tektonicznymi jest wąska strefa pienińska. Na zewnątrz łuku Karpat znajduje się zapadlisko przedkarpackie wypełnione osadami, które zostały przyniesione z wypiętrzającego się i erodowanego łańcucha górskiego (tzw. molasą). Zapadlisko zalega na utworach platformy paleozoicznej (w Polsce) i prekambryjskiej (na Ukrainie) (Kulchytksy i inn. 1997; Oszczyrko 2006, Oszczyrko i inn. 2012).

Karpaty zewnętrzne zbudowane są z fliszu – osadów głębokomorskich składających się z przelawień piaskowców, mułowców, ilowców, niekiedy wapieni.

Początek tworzenia się skał osadowych budujących dzisiejsze Karpaty wiąże się z ryftingiem – rozciąganiem skorupy ziemskiej i powstaniem Oceanu Tetydy rozdzielającego pytę euroazjatycką i afrykańską. Procesowi temu towarzyszył podmorski wulkanizm podobny do dzisiejszego zlokalizowanego

ською і пересунення останньої на карпатському відтинку під Панонську мікроплиту відбулося формування карпатських насувів.

Геологічно Карпати поділяються на Зовнішні та Внутрішні. Підставою для такого поділу є вік утворення геологічних структур: Внутрішні Карпати утворились в крейдовий період, а Зовнішні — в неогені. Граніцею між цими двома елементами є вузька пенінська зона. З зовнішньої частини Карпатська дуга обмежується Передкарпатським прогином, яким виник в результаті підняття та еродування гірського поясу. Породи, що виповнюють прогин мають назву моласа. Прогин перекриває палеозойську (в Польщі) та докембрійську платформи в Україні. (Kulchytksy et al. 1997; Oszczyrko 2006; Oszczyrko et al. 2012)

Зовнішні Карпати складені флішем – глибоводними утвореннями, що складаються з перешарування пісковиків, алевролітів, аргілітів та, деколи, вапняків.

Початок утворення структур, що будують теперішні Карпати, пов'язаний з рифтоутворенням – розтягом земної кори та виникненням океану Тетис, який розділяв Африканську та Європейську плити. Цей процес супроводжувався підводним вулканізмом, подібним до сучасного в Середньоатлантичному хребті. Значну роль в осадкоутворенні в басейнах відіграли каламутні потоки, що стікали з континенту з характерним зменшенням розміру

w obrębie grzbietu środkowoolantyckiego. Znaczącą rolę w gromadzeniu się osadów na dnie tego zbiornika odegrały prądy zawieszinowe spływające po stoku kontynentu, a ich charakterystyczne drobniące ku górze osady określane są mianem fliszu. W wyniku późniejszych ruchów tektonicznych osady nagromadzone z Oceanie Tetydy i stosunkowo nieliczne produkty działalności magmowej zostały zdeformowane, przemieszczone na znaczne (rzędu dziesiątek kilometrów) odległości (Fig. 3.2) i ponasuwane na siebie tworząc fałdowo-nasuwczy pas Karpat.

Rozwój struktury fałdowo-nasuwczej w miocenie, odbywał się równocześnie z gromadzeniem się osadów molasowych w obrębie zapadliska przedkarpackiego i starsza część tej molasy została również zafałdowana. Ponasuwane wzdłuż powierzchni uskokowej (złuskowane) fałdy określane są mianem skib (przez skojarzenie z pasem gleby odciętej i przesuniętej przez

уламків і відомі під назвою фліш. В результаті тектонічних рухів осадки, нагромаджені на дні океану Тетис, та невеликі об'єми магматичних утворень були деформовані, переміщені на значні (десятки кілометрів) відстані (рис. 3.2) і насунуті одні на одні, утворюючи складчasto-насувний пояс Карпат.

Розвиток складчasto-насувної структури в міоцені проходив одночасно з осадконагромадженням молас в Передкарпатському прогині, де старші утворення також зазнали складчастості. Розірвані та насунуті по розломах складки мають назви скиб (подібні до скиб землі виораної плугом). Ще більше насунуті та полого залягаючі альпійські складки нагадали відомому французькому геологові Марселю Олександрю Бертрану з'являють у складки обрус – *nappe de charriage* (*nappe* – обрус, *charriage* – насунання,



Fig. 3.3. Pofałdowany obrus – model płaszczowiny Bertranda

Рис. 3.3. Поскладаний обрус – модель покрівів Бертрана

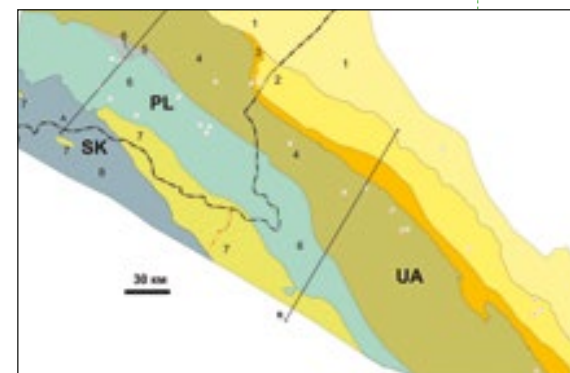


Fig. 3.4. Schemat tektoniczny pogranicza polsko-ukraińsko-słowackiego (na podstawie Jankowski i inn. 2007, uproszczone): 1 – strefa zewnętrzna zapadliska przedkarpackiego; 2 – płaszczowina samborska; 3 – płaszczowina boryslawsko-pokucka; 4 – płaszczowina skolska; 5 – płaszczowina podśląska; 6 – płaszczowina śląska; 7 – płaszczowina dukielska; 8 – płaszczowina magurska; A, B – lokalizacja przekrojów z Fig. 3.2

Рис. 3.4. Тектонічна схема пограничних районів України, Польщі та Словаччини 1 – Зовнішня зона Передкарпатського прогину; 2 – Самбірський покров; 3 – Бориславсько-Покутський покров; 4 – Скибовий (Сколівський) покров; 5 – Підшльонський покров; 6 – Кросненський (Шльонський) покров; 7 – Дукланський покров; 8 – Магурський покров; А, Б – локалізація розрізів з рис. 3.2

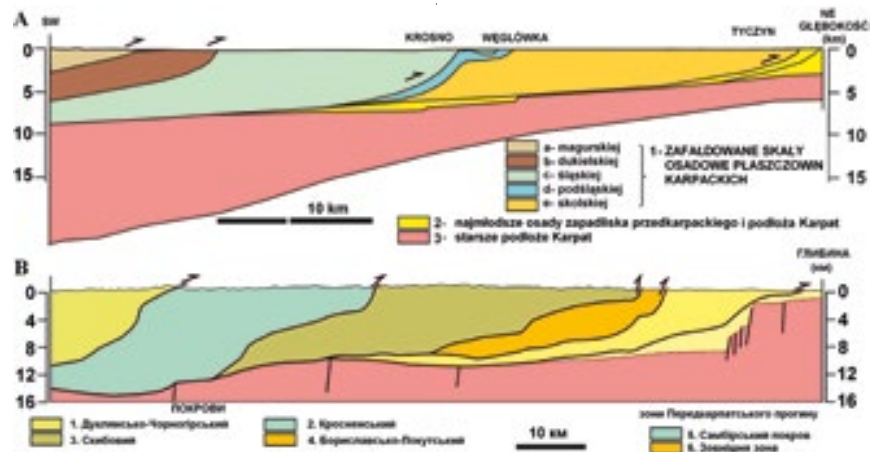


Fig. 3.2. А – Прzekrój geologiczny ilustrujący zasięg nasunięć w polskiej części obszaru objętego przewodnikiem (wg. Ślącza i inn. 2005, uproszczone). В – Прzekrój geologiczny ilustrujący zasięg nasunięć w ukraińskiej części obszaru objętego przewodnikiem

Рис. 3.2. А – Геологічний розріз, що показує величину насувів в польській частині території північника. В – Геологічний розріз, що показує величину насувів в українській частині території північника

пflug). Jeszcze bardziej ponasuwane na siebie płasko zalegające fałdy alpejskie skojarzyły się wielkiemu francuskiemu geologowi Marcelowi Aleksandrowi Bertrandowi z pofałdowanym obrusem i określił je mianem *nappe de charriage* (*nappe* – obrus, *charriage* – nasunięcie; por. Fig. 3.3) (Trümpy & Lemoine, 1998). W języku polskim określane są one mianem płaszczowin (od pofałdowanego płaszczka) w języku ukraińskim *pokryv* (od pokrycia – obrusu).

Karpaty razem z Alpami były miejscem, gdzie na początku ubiegłego wieku rozwijano płaszczowinową teorię pasów orogenicznych (górotwórczych). We współczesnej literaturze geologicznej takie strefy określane są mianem pryzm akrecyjnych i interpretowane są jako produkt podsuwania się płyty oceanicznej pod kontynentalną. W związku z długą historią gromadzenia się zróżnicowanych osadów w Karpatach znany jest szereg złóż ropy naftowej i gazu, wosku ziemnego, soli oraz wiele rodzajów materiałów budowlanych. W ciągu ostatnich dwustu lat prowadzono tu wielu rodzajów badań – kartowanie geologiczne i prace wiertnicze, odkryto liczne złoża surowców mineralnych (Kulchytsky i inn. 1997; Ślęczka et al. 2006).

Obiekty szlaku geoturystycznego znajdują się na obszarze zapadliska przedkarpacciego i Karpat zewnętrznych (Fig. 3.4), dlatego też budowa tych jednostek zostanie potraktowana bardziej szczegółowo.

Zapadlisko przedkarpaccie składa się z dwóch części zewnętrznej i wewnętrznej. Podłoże zapadliska tworzą skały prekambryjskie i paleozoiczne i mezozoiczne (Oszczypko i inn. 2006).

Podział zapadliska opiera się na historii rozwoju geologicznego i stylu deformacji tektonicznych. Zewnętrzna strefa zapadliska rozwinęła się na różnych elementach platformy prekambryjskiej i paleozoicznej i składa się z różnomiocenów osadów terygeniczno-węglanowych tzw. górnej molasy. Strefa wewnętrzna ma charakter fałdowy składa się z utworów wczesnego miocenu tzw. dolnej molasy przykrytej przez nasunięte utworach fliszowe. Strefa wewnętrzna zapadliska przedkarpacciego dzielona jest na dwie podstrefy boryslawsko-pokucką i samborską. Są to właściwie płaszczowiny. Płaszczowina boryslawsko-pokucka to czołowe, odwrócone nasunięcie Karpat, którego większa część (za wyjątkiem niewielkiego fragmentu w okolicach Przemyśla) znajduje się na terytorium Ukrainy. Szerokość strefy boryslawsko-pokuckiej wynosi 5-10 km i na północnym zachodzie jest ona nasunięta na płaszczowinę samborską. Płaszczowina boryslawsko-pokucka dzieli się na Ukrainie na dwie jednostki niższego rzędu: Delatyna, bardziej wewnętrzna i Słobody-Rungurskiej. Płaszczowina Delatyna zbudowana jest z osadów fliszowych kredowo-wczesnomiocenów podobnie jak

див. рис. 3.3) (Trümpy & Lemoine, 1998). В польській мові вони називаються плащовинами (від пофалдованого плаща), а в українській мові – покровами (від дієслова покривати). На прикладі Карпат та Альп в минулому столітті була сформована покривна теорія гороутворення.

В сучасній геологічній літературі описувани структури називаються акреційними призмами і вважаються результатом підсуву океанічної плити під континентальну. В зв'язку з довготривалою історією нагромадження осадів в Карпатах виникали різноманітні корисні копалини: поклади нафти та газу, озокериту, солі та багатьох будівельних матеріалів. На протязі двох останніх століть тут проведена велика кількість різноманітних досліджень – геологічне картування, буріння, відкрита велика кількість мінеральних ресурсів (Kulchytsky et al. 1997; Ślęczka et al. 2006).

Об'єкти геотуристичного шляху знаходяться на території Передкарпатського прогину та Зовнішніх Карпат (рис. 3.4), тому будову цих елементів розглянемо детальніше.

Передкарпатський прогин складається з двох частин – Зовнішньої та Внутрішньої зон. Основу прогину утворюють докембрійські, палеозойські та мезозойські породи (Oszczypko et al., 2006).

Поділ прогину ґрунтується на історії геологічного розвитку та характері тектонічних деформацій. Зовнішня зона прогину розвивалась на різних елементах докембрійської та палеозойської платформ та складається з верхньоміоценових теригенно-карбонатних утворень, так званої верхньої моласи. Внутрішня складчаста зона складається з нижньоміоценової моласи, частково перекритої насувами флішових утворень. Внутрішня зона прогину ділиться на дві підзони: Бориславсько-Покутську та Самбірську. Вони є покровами. Фронтальна частина Бориславсько-Покутського покрову – це перевернутий насув Карпат, більша частина якого знаходиться на території України за винятком невеликого фрагменту в околицях Перемишля. Ширина Бориславсько-Покутського покрову складає 5-10 км і вона насунута на Самбірський покрив в північно-західному напрямі. Бориславсько-Покутський покрив ділиться на елементи нижчого порядку: Делятинський та Слобода-Рунгурський покрови. Делятинський покрив складається з крейдово-нижньоміоценових відкладів, як і Скибовий (Сколівський) покрив Зовнішніх Карпат. Флішові утворення перекриті відкладами поляницької та воротищенської світ. В деяких місцях воротищенські

пłaszczowina skolska (skibowa) Karpat zewnętrznych. Osady fliszowe przykryte są przez serię polanicą i worotyszczeńską (worotyską). Lokalnie seria worotyszczeńska zastępowana jest przez zlepienie (w Polsce zlepienie z Dubnika na Ukrainie zlepienie słobódzkie) (Oszczypko i inn. 2012). Płaszczowina Słobody-Rungurskiej zbudowana jest ze zlepieńców słobódziańskich oraz utworów serii dobrotowskiej i stebnickiej. Płaszczowina samborska znana w Polsce jako stebnicka zbudowana jest z wczesnomiocenów skał nasuniętych na zewnętrzzną część zapadliska przedkarpacciego. Szerokość płaszczowiny samborskiej sięga 24 km, tworzy ona rodzaj depresji przed płaszczowiną boryslawsko-pokucką i składa się z kilku łusek. Płaszczowina samborska zbudowana jest ze skał serii stebnickiej, balickiej, bohorodchanskiej, tyrasekiej, kosowskiej i daszawskiej. Seria baliczewska miąższości do 600 m zbudowana jest z szarych, zielono-szarych skał wapnisto-piaszczysto-ilastych. W dolnej części profilu występują przeławienia różowych i beżowych iłowców i mułowców. Niższa część serii bohorodchanskiej składa się z margli, wapnistych iłowców i kwaśnych tufitów. Górna część reprezentowana jest przez szare iłowce i mułowce z przeławieniami piaskowców i margli. Całkowita miąższość tej serii nie przekracza 150 m. Seria tyraseka reprezentowana jest przez gipsy i anhydryty z przeławieniami iłowców i wapieni, a w niektórych częściach profilu z warstw i warstewek soli kamiennych, a nawet potasowych. Miąższość i litologia są bardzo zmienne. Seria kosowska osiąga maksymalną miąższość (200 m), w południowo-wschodniej części zapadliska przedkarpacciego. Zbudowana jest ona z szarych iłowców z przeławieniami mułowców, piaskowców i skał tufogenicznych (tufitów, ilów bentonitowych). W niektórych częściach profilu wzrasta udział piaskowców (nawet do 50%). Ponadto, pojawiają się zlepienie.

Osady wieku sarmackiego jakie wchodziły w skład serii daszawskiej występują głównie w strefie wewnętrznej zapadliska przedkarpacciego. Seria ta ma znaczą miąższość (od kilkuset do 4000 m), i składa się z szarych iłowców z przeławieniami mułowców, piaskowców i skał tufogenicznych (tufitów, ilów bentonitowych). W niektórych częściach profilu wzrasta udział piaskowców (nawet do 50%). Ponadto, pojawiają się zlepienie.

Karpaty zewnętrzne zbudowane są z serii nasunięć. Te indywidualne nasunięcia charakteryzuje się różnym stylem tektonicznym i litostratygrafia. Skały każdego nasunięcia tworzyły się w osobnym basenie lub subbasenie. W basenach tych osadzały się osady fliszowe o miąższości dochodzącej do 6 km. Sedymentacja tych utworów trwała od jury po wczesny miocen. Podczas fałdowania i nasuwania się zasięgu sedymentacji został ograniczony do basenów centralnych. Dane sejsmiczne i wiertnicze wskazują na co najmniej 80 kilometrowe nasunięcie

porodki zamieszczają konglomeratami (в Польщі — конгломерати з Дубніка, в Україні — слобідські конгломерати). (Oszczypko et al. 2012). Покров Слободи-Рунгурської побудований зі слобідських конгломератів, добротовської та стебницької світ. Самбірський покрив відомий в Польщі як Стебницький покрив, складається з нижньоміоценових порід, насунутих на зовнішню частину Передкарпатського прогину. Ширина Самбірського покрову досягає 24 км, утворюючи своєрідну депресію перед Бориславсько-Покутським покровом, і складається з декількох лусок. Самбірський покрив складається зі стебницької, балицької, богородчанської, тираської, косовської та дашавської світ. Балицька світ, потужністю до 600 м, складена з сірих, зелено-сірих піщано-глинистих порід. В нижній частині розрізу знаходиться першарування рожевих алевролітів та аргілітів. Нижня частина богородчанської світи складається з мергелів, вапнистих аргілітів та кислих тувів. Верхня частина представлена сірими аргілітами і алевролітами з прошарками пісковиків та мергелів. Тираська світ – це гіпси та ангідриди з прошарками аргілітів та вапняків, в деяких частинах розрізу — з шарами та прошарками кам'яної солі і навіть калійних солей. Потужність та літологія суттєво змінюються. Косівська світ досягає максимальної потужності 200 м в південно-східній частині Передкарпатського прогину. Вона побудована сірими алевролітами з прошарками аргілітів, пісковиків, тувів та тувітів. Породи сарматського віку, які входять до складу дашавської світи знаходяться, головну, в Зовнішній зоні Передкарпатського прогину. Світа має значну потужність (від кількох сот до 4000 м) і складається з сірих алевролітів з прошарками аргілітів, пісковиків та туфогенних утворень (туфів, тувітів, бентонітових глин). В деяких частинах розрізу зростає кількість пісковиків (до 50%). Крім цього виявляються конгломерати.

Зовнішні Карпати побудовані з серії насувів. Окремі насиви характеризуються різними тектонічним стилем та стратиграфією. Породи кожного насуву утворювалися в окремих басейнах або суббасейнах. В цих басейнах осадконагромадження досягало 6 км. Седиментація продовжувалась від jury до раннього міоцену. Під час складко- та насувотворення седиментація продовжувалась в окремих басейнах. Сейсмічні дані та дані буріння вказують, що найменше значення переміщення порід в напрямку платформ становить 80 км. Історія флішового басейну складається з декількох етапів. Пер-

mas skalnych w kierunku platformy. Historia basenu fliszowego obejmuje kilka etapów. Pierwszy etap – (wczesna jura – kimeryd) to ryfting i tworzenie się basenów ekstensyjnych. Drugi etap – (tyton – wczesna kreda) charakteryzuje się szybką subsydencją dna basenów w których zachodziła sedimentacja fliszu węglanowego. Trzeci etap (późna kreda – wczesny miocen) – kompresja tektoniczna, intensywna sedimentacja turbidytowa i zwiększenie subsydencji dna basenów. W Karpatach na terenie przez który przebiega szlak geoturystyczny idąc od zewnątrz do środka łuku karpackiego wydzielono następujące jednostki tektoniczne (płaszczowiny): skolska (skibowa), podśląska, śląska (śląsko-kościńska), dukielska, magurska. Płaszczowina skolska (skibowa)

ший етап (рання юра – кімеридж) – рифтинг та утворення басейнів розтягу. Другий етап (титон – рання крейда) характеризується швидким опусканням з карбонатним флішеутворенням. Третій етап (пізня крейда – ранній міоцен) – тектонічне стиснення, інтенсивна турбідитна седиментація та зменшення опускання dna басейнів. В Карпатах, на території де проходить геотуристичний шлях, в напрямку від зовнішніх до внутрішніх одиниць виділені наступні тектонічні елементи (покрови): Скибовий (Сколівський на території Польщі), Кросненський (Шльонський на території Польщі), Дуклянський, Магурський. Скибовий (Сколівський) займає найбільшу площу Карпат, при ширини

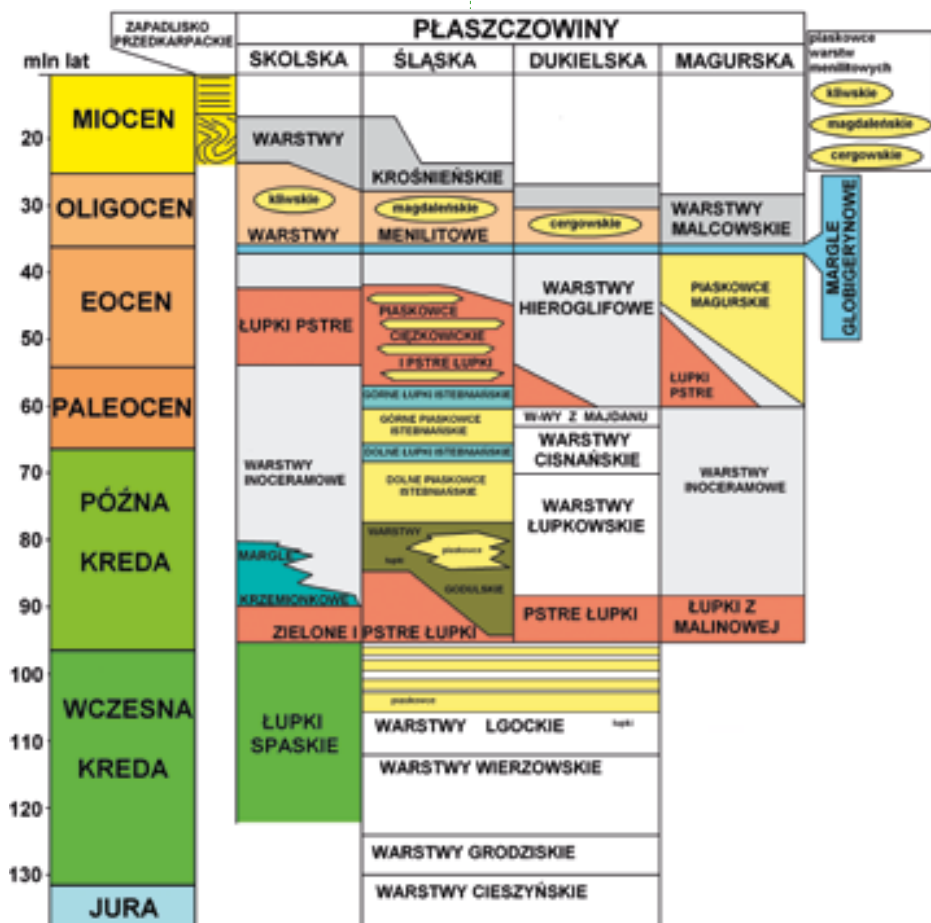


Fig. 3.5. Tabela stratygraficzna polskiej części Karpat zewnętrznych (na podstawie Dziadzio i inn. 2005)

obejmuje największy obszar Karpat, sięgając szerokość 40 km. Charakterystyczną cechą tej jednostki jest skibowy charakter struktur tektonicznych. Szerokość poszczególnych skib osiąga 12 km. Czołowe części skib składają się zwykle z utworów górnej kredy, niekiedy paleogenu. Bardziej wewnętrzne części zbudowane są z utworów oligocenu i wczesnego miocenu.

Zmiana warunków sedimentacji uwarunkowana min. globalnym wahaniami poziomu oceanu światowego i lokalnymi ruchami górotwórczymi doprowadziła do powstania zróżnicowanych serii skalnych pokazanych na załączonych tabelach stratygraficznych (Fig. 3.5, Fig. 3.6).

40 км. Характерною особливістю цієї одиниці є скібовий характер тектонічних структур. Ширина окремих скіб досягає 12 км. Фронтальні частини скіб, зазвичай, складаються з верхньокрейдових утворень, деколи — палеогенових. Більш внутрішні частини побудовані з олігоценових і нижньоміоценових порід.

Зміна умов седиментації, викликана глобальними коливаннями рівня світового океану, та локальні горотворчі рухи привели до виникнення різнорідних порід, показаних на стратиграфічних таблицях (рис. 3.5, рис. 3.6).

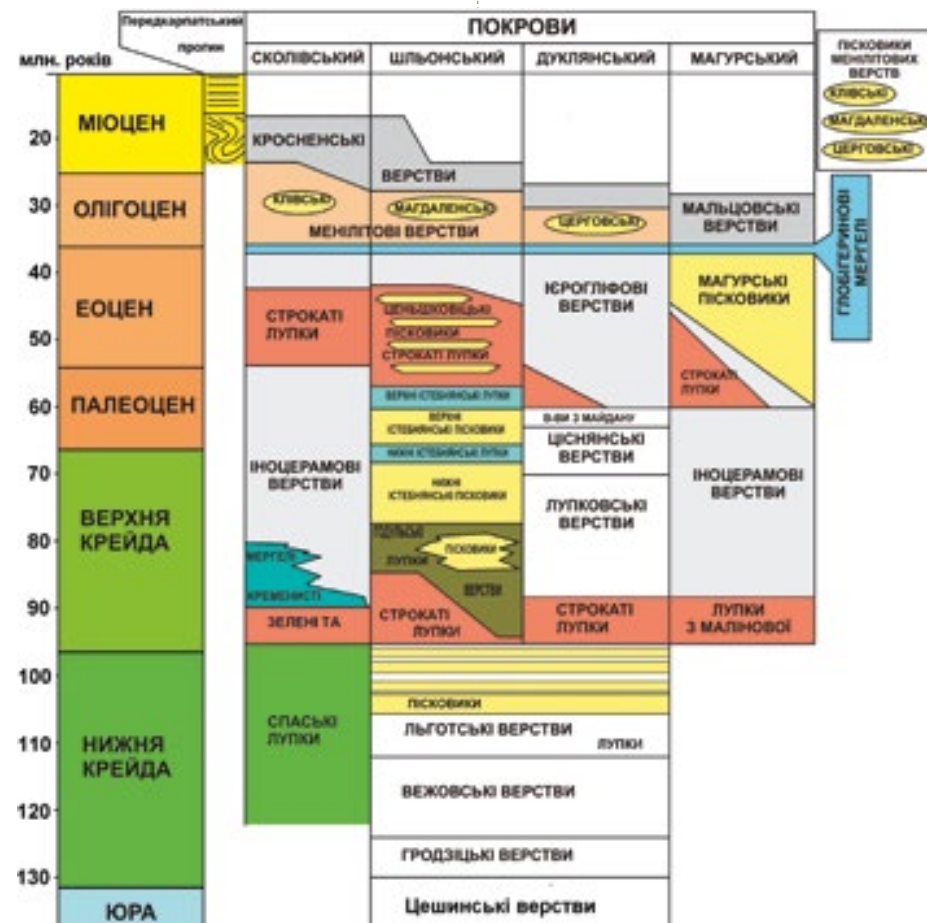


Рис. 3.5. Стратиграфічна схема польської частини Зовнішніх Карпат

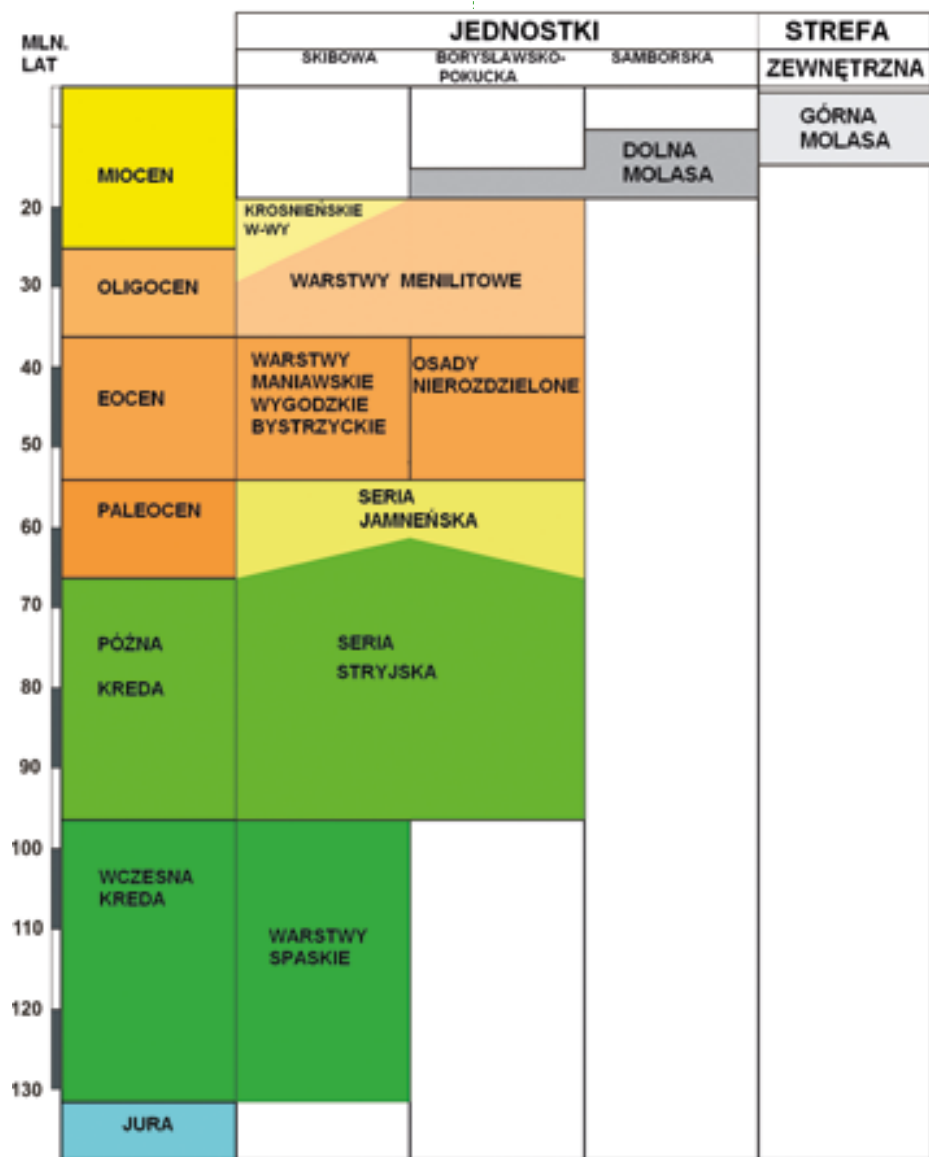


Fig. 3.6. Tabela stratygraficzna ukraińskiej części Karpat zewnętrznych i zapadliska przedkarpackiego

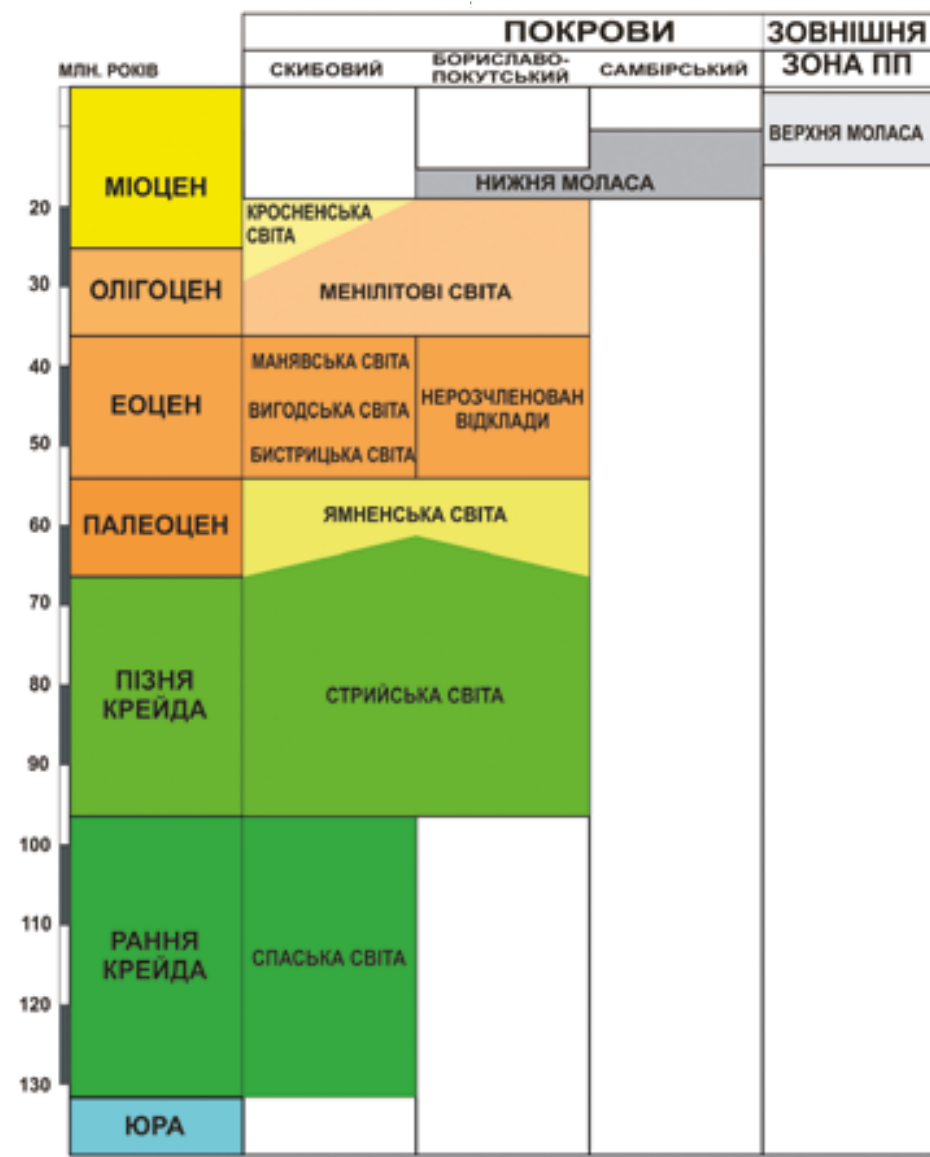


Рис. 3.6. Стратиграфічна схема української частини Зовнішніх Карпат та передового прогину

LITERATURA CYTOWANA

DZIADZIO P. S., BORYS. Z., KUK S., MASŁOWSKI E., PROBULSKI J., PIETRUSIAK M., GÓRKA A., MORYC J., BASZKIEWICZ A., KARNKOWSKI P., KARNKOWSKI P.H., PIETRUSIAK M., 2005: *Hydrocarbon resources of the Polish Outer Carpathians*.

DZIADZIO, P. S., BORYS.Z., KUK S., MASŁOWSKI E., PROBULSKI J., PIETRUSIAK M., GÓRKA A., MORYC J., BASZKIEWICZ A., KARNKOWSKI P., KARNKOWSKI P.H., PIETRUSIAK M., 2005: *Hydrocarbon resources of the Polish Outer Carpathians — Reservoir parameters, trap types, and selected hydrocarbon fields: A stratigraphic review*, in J. Golonka and F. J. Picha (eds.), *The Carpathians and their foreland: Geology and hydrocarbon resources*, AAPG Memoir, vol. 84, p. 259-291.

GOLONKA, J., 2004: *Plate tectonic evolution of the southern margin of Eurasia in the Mesozoic and Cenozoic*, „Tectonophysics”, vol. 381, p. 235-273.

HENKIEL A., 1977: *Zależność rzeźby Karpat Zewnętrznych do budowy geologicznej jednostek fliszowych i ich głębokiego podłoża (na przykładzie wschodniej części Karpat polskich)*. Rep. Habit. UMCS, Lublin.

JANKOWSKI L., KOPCIEWSKI R., RYLKO W. (eds.) 2007: *Geological Map of the Outer Carpathians: Borderlands of Ukraine and Poland 1:200000*. Pol. Geol. Inst., Warszawa.

KULCHYTSKY A.Y., LOZYNIAK P., PETRASKEVYCH M., 1997: *Basic problems of geological structure and investigation of mineral resources in the Carpathian Region (in Ukrainian with English summary)*, Mem. Shevchenko Sc. Soc., vol. 1, p. 25-45.

OSZCZYPKO N., 2006: *Powstanie i rozwój polskiej części zapadliska przedkarpackiego*, „Przegląd Geologiczny”, vol. 54, nr 5, 2006.

OSZCZYPKO N., UCHMAN A., BUBNIAK I., 2012: *Foreland provenance of thick conglomerates in the early stage of Carpathian Foredeep development: the case of the Sloboda Conglomerate (Lower Miocene), western Ukraine*, „Geology Quarterly”, vol. 56 (4), p. 789-802.

ŚLĄCZKA A., KRUGLOV S., GOLONKA J., OSZCZYPKO N., POPADYUK I., 2006: *Geology and hydrocarbon resources of the Outer Carpathians, Poland, Slovakia, and Ukraine: general geology*, AAPG Mem., vol. 84, p. 221-258.

TRÜMPY R. & LEMOINE M., 1998: *Marcel Bertrand (1847-1907): les nappes de charriage et le cycle orogénique*, „Science”, vol. 327, issue 3, August 1998, p. 211-224.

LITERATURA ZALECANA

ANDREYEVA-GRIGOROVICH A.S., OSZCZYPKO N., ŚLĄCZKA A., OSZCZYPKO-CLOWES M., SAVITSKAYA N.A., TROFIMOVICZ N., 2008: *New data on the stratigraphy of the folded Miocene Zone at the front of the Ukrainian Outer Carpathians*, „Acta Geol. Polon.”, 208, 58 3, p. 325-353.

FODOR L., HARZHAUSER M., OSZCZYPKO N., PAVELIĆ D., RÖGL F., SAFTIĆ B., SLIVA L. & STUDENCKA B., 2000: *Badenian evolution of the Central Paratethys sea: paleogeography, climate and eustatic sea level changes*, „Geologica Carpathica”, 58, 6, p. 579-606.

KOTARBA M. (ed.), 2005. *Polish and Ukrainian geological studies (2004-2005) at Starunia – the area of discoveries of Wolly Rhinoceroses*. Państw. Inst. Geol., Warszawa – Kraków, s. 218.

MEULENKAMP J.E., KOVAÈ M. & CICHA I., 1996: *On Late Oligocene to Pliocene depocentre migration and the evolution of the Carpathian-Pannonian system*, „Tectonophysics”, p. 30-317.

KOVÁČ M., ANDREYEVA-GRIGOROVICH A., BAJRAKTAREVIĆ Z., BRZOBOHATÝ R., FILIPESCU S., FODOR L., HARZHAUSER M., OSZCZYPKO N., PAVELIĆ D., RÖGL F., SAFTIĆ B., SLIVA L. & STUDENCKA B., 2007: *Badenian evolution of the Central Paratethys sea: paleogeography, climate and eustatic sea level changes*, „Geologica Carpathica”, 58, 6, p. 579-606.

OSZCZYPKO N., 2006: *Late Jurassic-Miocene evolution of the Outer Carpathian fold-and thrust belt and its foredeep basin (Western Carpathians, Poland)*, „Geological Quarterly”, 50, p. 169-194.

OSZCZYPKO N., KRZYWIEC P., POPADYUK I., & PERYT T., 2006: *Carpathian Foredeep Basin (Poland and Ukraine): Its Sedimentary, Structural, and Geodynamic Evolution*, in Golonka J. & Picha F.J. (eds.), *The Carpathians and their foreland: Geology and hydrocarbon resources*, AAPG Memoir, 84, p. 293-350.

ŚLĄCZKA A., KAMINSKI M.A., 1998: *A Guidebook to Excursions in the Polish Flysch Carpathians*, Grzybowski. Foundation. Spec. Publ, no. 6, Kraków, p. 1-171.

VAN COUVERING I.A., AUBRY M.P., BERGGREN Q.A., BUJAK J.P., NAESEN C.W. & WIESER T., 1981: *Terminal Eocene event and the Polish connections*, „Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology”, 36, p. 321-362.

ŻYTKO K. (ed.). 1973: *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*. Wyd. Geol., s. 223.

Andrzej Tomasz Solecki

Андрей Солецки

Opis punktów geoturystycznych (część polska)

Опис геосайтів (польська частина)

1. Skalki Zamku Kamieniec w Odrzykoniu

1. Скелі замку Кам'янець в Одрикони

21° 47' 14,98" E, 49° 44' 34" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: piaskowce ciężkowickie

21° 47' 14,98" E, 49° 44' 34" N
 одиниця: Шльонська
 горизонт: ценьжковицькі пісковики

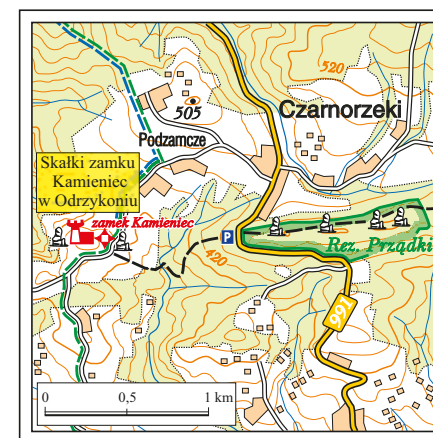


Fig. 4.1. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.1. Карта локалізації

Dojazd ok. 2,5 km z drogi krajowej 991 w Czarnorzekach na zachód w kierunku Podzamcza i Odrzykoniu. (Fig. 4.1)

Skalki Zamku Kamieniec (Fig. 4.2) tworzą zachodnie przedłużenie rezerwatu Prządki (por. CRG 2013; Geosites 2013; Alexandrowicz & Poprawa 2000; Alexandrowicz 1987; Ślącza 1973b; Świński 1933).

Доїзд: біля 2,5 км з державної дороги 991 в Чорноріках на захід в напрямку Підзамче і Одрикони (рис. 4.1).

Скелі Кам'янецького замку утворюють західне продовження заповідника Пшондкі (рис. 4.2)

Ценьжковицькі пісковики, з яких вони складені, є ранньоеценовими осадами густих підводно-морських потоків, що спливали по континентальному схилі, так званими флюксотурбідитами (рис. 4.3). Ці потоки прорізали в континентальному схилі величезні каньйони, в гирлі яких утворювалися конуси виносу осадів або покриви на дні морського басейну. Про масштаби поширення покривів свідчить той факт, що найвідоміші відслонення ценьжковицьких пісковиків – Скам'яніле місто в Ценьжковицях і заповідник Пшондкі – віддалені одне від одного на 60 км. Їхня товщина досягає 250 м. Вони осаджувалися на першому етапі втрати швидкості потоку і зберігаються у каналах, виритих у більш ранніх осадах. Дрібніший матеріал виносився потоком, який втрачав енергію, ближче до центра басейну. На стінах скель спостерігаються ерозійні структури, що були створені потоком у старших осадах (рис. 4.4). Грубозернисті пісковики є добрим колектором для покладів нафти. Для утворення покладу необхідною є наявність антикліна-

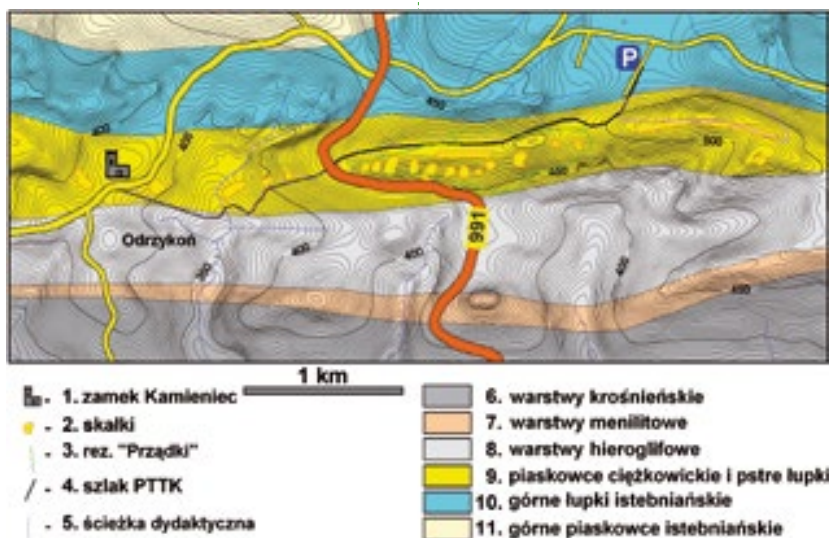


Fig. 4.2. Mapa geologiczna okolic Odrzykoń (na podstawie Świdziński 1933; Świdziński & Wdowiarz 1950; Wnuk & Ziaja 2011)

Рис. 4.2. Геологічна карта околиць Одзиконо. 1 – замок Кам'янець; 2 – скелі; 3 – резерват "Пшондкі"; 4 – шлях РТТК; 5 – освітня стежка; 6 – кросненські верстви; 7 – ієрогліфові верстви; 8 – ієрогліфові пісковики та лупки; 9 – ценьшовіцькі пісковики та строкаті лупки; 10 – верхні істебнянські лупки; 11 – верхні істебнянські пісковики

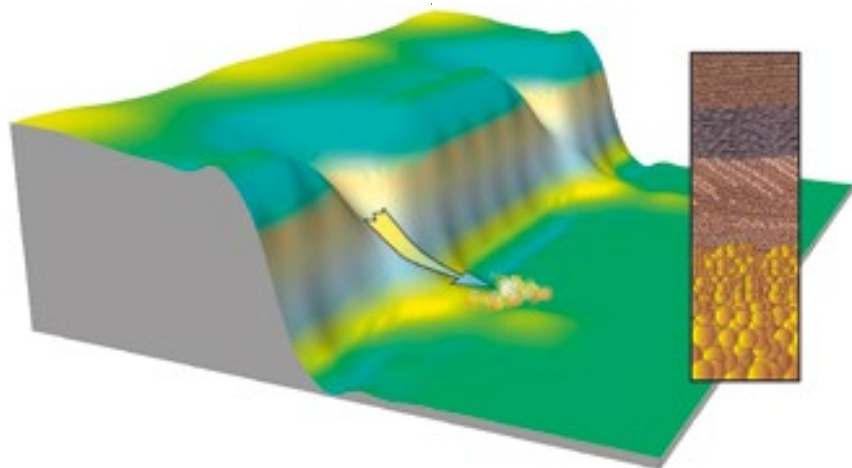


Fig. 4.3. Model skłonu kontynentalnego i stożków podmorskich nanoszonych przez prądy zawieszinowe (w prostokącie pokazano drobniejące ku górze ziarno charakterystyczne dla osadów prądów zawieszinowych)

Рис. 4.3. Модель континентального схилу та конусів виносу утворених каламутними потоками (в прямокутнику показано зменшення розміру зерен знизу догори, характерне для каламутних потоків)

Piaskowce ciężkowickie budujące te skałki to wczesnoeoceneskie osady gęstych, podmorskich prądów zawieszinowych (por. Bouma 1962), spływających po skłonie kontynentu, tzw. fluksoturbidyty (por. Ślącza, Thompson 1981) (Fig. 4.3). Prądy te rzeźbiły w skłonie kontynentalnym rozległe kaniony u wylotu których nagromadzone osady tworzyły podmorskie stożki lub rozległe pokrywy na dnie zbiornika morskiego. O zasięgu tej pokrywy świadczy fakt, że najbardziej znane wystąpienia piaskowców ciężkowickich – Skamieniałe Miasto w Ciężkowicach i Rezerwat Prządki oddalone są od siebie o 60 km w linii prostej, a same piaskowce w mniej spektakularnej formie występują na znacznie większym obszarze. Ich miąższość dochodzi do 250 m. Zostały one zdeponowane w pierwszym etapie trącenia prędkości przez prąd i zachowane są zazwyczaj w korytach wyżłobionych w starszych osadach. Drobniejszy materiał został wyniesiony przez słabnący prąd zawieszinowy dalej w kierunku centrum zbiornika. Na ścianach skałek widoczne są struktury erozyjne (Fig. 4.4), wyżłobione przez płynący po wcześniej osadzonym materiale prąd zawieszinowy.

Gruboziarniste piaskowce ciężkowickie są dobrą, porowatą skałą zbiornikową dla złóż ropy naftowej. Dla powstania złoża konieczne jest uformowanie antykliny-wygiętego ku górze fałdu,



Fig. 4.4. Skałki Zamku Kamieniec w Odrzykoń. Struktury erozyjne i warstwowanie przekątne
Рис. 4.4. Скелі замку Кам'янець в Одзиконо. Ерозійні структури та скісна шаруватість

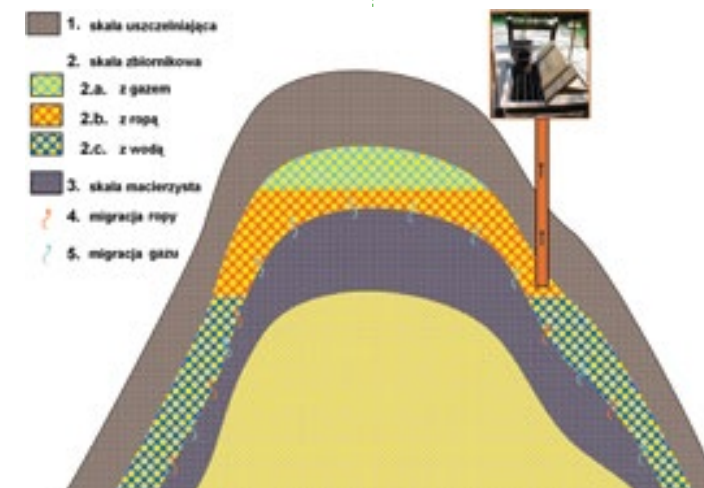


Fig. 4.5. Uproszczony schemat złoża ropy w pułapce antyklinalnej. Studnia pokazuje sposób ujęcia ropy z ominięciem czapy gazowej. Skała macierzysta zawychyżaj znacznie oddalona od pułapki

Рис. 4.5. Спрощена схема покладу нафти в антиклинальній пастці. Колодязь демонструє забір нафти, оминаючи газову шапку. Материнські породи зазвичай значно віддалені від пастки. Поклади нафти в антиклиналі: 1 – щільні породи; 2 – колектор; 2.a. – з газом; 2.b – з нафтою; 2.c – з водою; 3 – материнські породи; 4 – міграція нафти; 5 – міграція газу

zbudowanego z naprzemianległych skał porowatych (piaskowców i zlepieńców) i nieprzepuszczalnych skał izolujących, o niskiej porowatości. W takiej pułapce może dojść do gromadzenia się ropy i gazu. Węglowodory te, lżejsze od wody, migrują ze skały macierzystej ku górze i gromadzą się w skałach zbiornikowych, ekranowanych przez nieprzepuszczalne skały uszczelniające złożo od góry (Fig. 4.5).

Summary

Tors of the Kamieniec Castle. The Ciężkowice Sandstone of Lower Eocene age is a fluxoturbidite – a deposit of high-density marine turbidity currents. Locally coarse-grained material and traces of submarine erosion are visible. High porosity of this rock makes it the significant oil and gas reservoir of Carpathian deposits.

2. Skałki rezerwatu Prządki

21° 49' 9,24" E, 49° 44' 48" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: piaskowce ciężkowickie

Dojazd ok. 2,5 km z drogi krajowej 991 w Czarnorokach na zachód w kierunku Podzamcza i Odrykonia (Fig. 4.6)

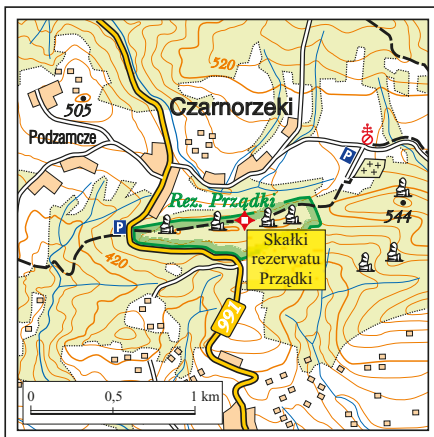


Fig. 4.6. Mapa lokalizacyjna.
 Рис. 4.6. Карта локалізації.

Prządki tworzą wschodnie przedłużenie wychodni piaskowców ciężkowickich (Fig. 4.2) odsłaniających się w rejonie zamku Kamieniec (por. CRG 2013; Geosites 2013; Alexandrowicz & Poprawa 2000; Alexandrowicz 1987; Ślęczka 1973b; Świdziński 1933). Piaskowce ciężkowickie budujące te skałki to eoceńskie osady gęstych podmorskich

лі – вигнутої догори складки, утвореної проникними пористими породами (пісковиками або конгломератами) та непроникними для нафти утвореннями, що їх ізолюють. Вуглеводні, оскільки є легшими від води, мігрують з материнської породи догори і збираються в колекторах, екранованих непроникними породами, розташованими вище (рис. 4.5).

2. Склі заповідника Пшондкі

21° 49' 9,24" E, 49° 44' 48" N
 одиниця: Шльонська
 горизонт: пісковики ценьжковицькі

Доїзд – близько 5 км з дороги 991 в Чорноріках в напрямку Підзамче та Оджиконя (Рис. 4.6)

Пшондкі утворюють східні виходи ценьжковицьких пісковиків (Рис. 4.2), що відслонюються в районі замку Кам'янець. Ценьжковицькі пісковики, якими складені ці скелі – це ранньеоценові осади густих підводно-мор-

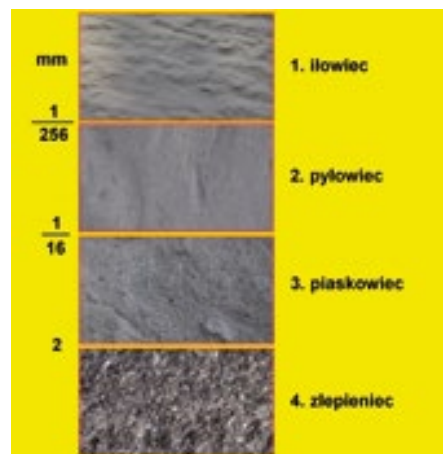


Fig. 4.7. Podział skał okruchowych ze względu na wielkość ziarna
 Рис. 4.7. Поділ порід на підставі розміру зерна: 1 – аргіліт; 2 – алеволіт; 3 – пісковик; 4 – конгломерат



Fig. 4.8. Rezerwat Prządki – formy wietrzeniowe na powierzchni skałek

Рис. 4.8. Резерват Пшондкі – форми звітріювання на поверхні скель: 1 – сотові структури, 2 – жолоби типу стікання, 3 – дугоподібні структури

prądów zawieszonych (por. Bouma 1962) spływających po sklonie kontynentu tzw. fluksoturbidyty (por. Ślaczka & Thompson 1981). Zostały one zdeponowane w pierwszym etapie tracenia prędkości przez prąd i zachowane są zazwyczaj w korytach wyżłobionych w starszych osadach. Dalej ku centrum zbiornika z każdego kolejnego prądu zawieszonych osadzały się kolejno osady o coraz drobniejszym ziarnie: piaskowce, pyłowce i iłowce (Fig. 4.7)

Na ścianach skałek widoczne są struktury erozyjne, wyżłobione przez płynący po wcześniej osadzonym materiale prąd zawieszony.

Gruboziarniste piaskowce ciężkowieckie są dobrą, porowatą skałą zbiornikową dla złóż ropy naftowej.

Kształt skałek powstał w wyniku erozji bardzo grubych, masywnych, gruboziarnistych ławic piaskowców stromo nachylonych ku południowi, w których na skutek odprężenia pojawiły się pionowe szczeliny. Od północy podścielone są one łatwo wietrzejącymi łupkami, co powoduje cofanie się ich krawędzi.

Na powierzchniach ścian skałek widoczne są formy wietrzeniowe (Wnuk & Ziaja, 2011; Świdziński 1933; Świdziński & Wdowiarz 1950). (Fig. 4.8), takie jak:

1. struktury komórkowe – okrągławe jamki oddzielone wąskimi żeberkami lub połączone w większe nieregularne zagłębienia; przypominają plaster miodu, powstały w wyniku ługowania spoiwa;
2. zagłębienia, powstałe w miejscach, gdzie skała była słabo spojona lub wypadły z niej otoczki lub toczące ilaste;
3. pionowe żłobki – rynny, rezultat spływu wody opadowej;
4. struktury arkańskie – łukowate – sklepienie jamki, porozielniane żeberkami bądź kolumnami, powstające na skutek krążenia wody;
5. bruzdy podkreślające uławicenie;
6. kociołki wietrzeniowe – rezultat chemicznego i fizycznego wietrzenia w zagłębieniach gromadzących wodę, zakwaszoną przez roślinność;
7. powierzchniowe naskorupienia związków żelaza;
8. złuszczenia (eksfoliacja) powierzchni.

Summary

Prądky Nature Reserve. The Ciężkowieck Sandstone of Lower Eocene age is a fluxoturbidite – a deposit of high-density marine turbidity currents. Locally coarse-grained material and traces of submarine erosion are visible. High porosity of this rock makes it the significant oil and gas reservoir of Carpathian deposits. Weathering structures can be observed on walls of the rock.

ських потоків, що спливали по континентальному схилі, так звані флуksотурбідити. Вони осаджувались на першому етапі втрати швидкості потоку і зазвичай знаходяться в каналах, виритих у старших осадках. Далше до центру басейна з кожного гравітаційного потоку по чергового відкладались осадки з щораз меншим розміром зерна – пісковики, алевроліти та аргіліти (рис. 4.7). На стінах скель спостерігаються ерозійні структури, вирізьблені потоком у раніше осадженому матеріалі. Грубозернисті ценьжковіцькі пісковики є доброю пористою породою для покладів нафти. Форма скель зумовлена тривалою дією вітру і води на пласти пісковиків та перепадами температури. У масивних, грубозернистих пластах, нахилених на південь, в результаті зняття напруж з'явилися вертикальні тріщини, які невпинно розширювала і поглиблювала ерозія. З півночі пісковики підстилаються вивітрілими аргілітами, нестійкістю яких і сприяла утворенню скель.

На поверхнях стін скель спостерігаються розмаїті форми вивітрювання (рис. 4.8):

1. Сільникові структури – округлі ямки, розділені вузькими ребрами або більші нерегулярні порожнини.
2. Заглибини, що виникли в місцях, де порода була слабо цементована або в ній були глинисті утворення.
3. Вертикальні канавки-жолоби, як наслідок стікання дощової води.
4. Арочно-дугові структури – sklepienne jamki, розділені ребрами або колонами, що виникли в процесі циркуляції води;
5. Борозни, що підкреслюють нашарування;
6. Котли вивітрювання – результат хімічного та фізичного вивітрювання в заглибленнях з водою, закисленою рослинами;
7. Поверхневі нагромадження окислів заліза;
8. Лускування (ексfoliacja) поверхні.

3. Bóbrka – Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza

21° 42' 40,37" E, 49° 36' 58" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: warstwy menilitowe

Dojazd od międzynarodowej trasy E371 w miejscowości Rogi na zachód drogą gminną do Bóbrki i Wietrzna. Odsłonięcie w miejscowości Rogi tuż przy trasie E 371. Muzeum 1,5 km dalej ku zachodowi. (Fig. 4.9).

Bóbrka to miejsce pierwszej przemysłowej eksploatacji ropy naftowej. Znajduje się tu niezwykle interesujące muzeum z ekspozycją urządzeń przemysłu naftowego, XIX-wiecznym czynnym do dzisiaj szybem-kopanką ropy oraz pawilonem z nowoczesną multimedialną prezentacją problemów związanych z ropą naftową. Występuje tu ona w antyklinie-wypukłym ku górze fałdzie (por. Fig. 4.5), zbudowanym z porowatych skał zbiornikowych piaskowców ciężkowieckich i łupków stanowiących horyzont izolacyjny. Jest to tzw. pułapka złożowa, w której gromadziły się węglowodory uwalniane ze skał macierzystych – łupków menilitowych, bogatych w materię organiczną (Matyasik 2011). Odsłonięcie tych łupków można obejrzeć przy zjeździe z drogi E371 do Muzeum w Bóbrce.

W łupkach można pod mikroskopem zaobserwować zespół mikroskamieniałości (głonów) charakterystyczny dla środowiska morskiego. Często spotykane są pozostałości ryb, przeważnie łuski i kręgosłupy (Kotlarczyk i inn. 2006). Fragmenty skamieniałych ryb najczęściej można znaleźć w cienkoławicowych, jasnobezwowych odmianach łupków. W niektórych odsłonięciach położonych dalej ku północnemu-wschodowi znajdowano fragmenty drzew i skamieniałości ptaków, zasiedlających przylegający do zbiornika morskiego ląd. (Bocheński Z. & Bocheński Z.M. 2007, Bocheński i inn. 2011, Bocheński i inn. 2013). Badania zachowanych pyłków roślin pozwoliły stwierdzić, że występowały tam drzewa iglaste z grupy cypryśnikowatych i sosnowatych oraz liściaste z dominującą rodziną bukowatych (Konior 1989).

Łupki widoczne w odsłonięciu zostały silnie zdeformowane w trakcie nasuwania się płaszczowin karpackich.

W bardziej gruboziarnistych łupkach można obserwować struktury sedymentacyjne wskazujące na kierunki prądów dennych. Miejscami obserwować można żyły piaszczyste, powstałe w wyniku wciskania upłynnionego osadu piaszczystego w warstwy wyżejleżących osadów na skutek wstrząsów sejsmicznych.

3. Бурбка – музей нафтової та газової промисловості ім. Ігнація Лукашевича.

21° 42' 40,37" E, 49° 36' 58" N
 Однина: Шльонска
 Горизонт: менілітові верстви

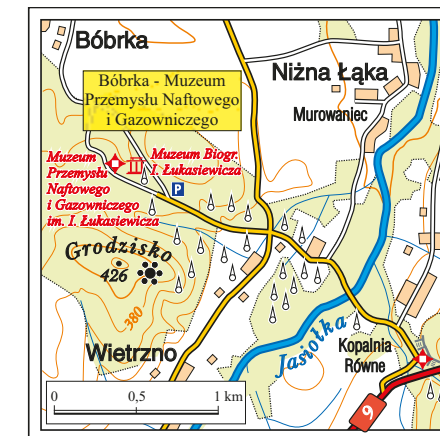


Fig. 4.9. Mapka lokalizacyjna
 Рис. 4.9. Карта локалізації

Доїзд від міжнародної траси E371 в місцевості Rogi на захід муніципальна дорога до Бурбки і Ветчна. Відслонення – в місцевості Rogi біля траси E371. Музей – 1,5 км на захід.

Бурбка – місце першого промислового видобутку нафти в Карпатах. Тут знаходиться надзвичайно цікавий музей із експозицією обладнання нафтового промислу XIX століття, діючого до нашого часу, вал-копанка нафти, а також павільйон з сучасною мультимедійною презентацією, присвяченою проблемам, пов'язаним із нафтою. Нафта міститься в антикліналі – випуклій догори складці, побудованій з пористих ценьжковіцьких пісковиків та аргілітів, які їх ізолюють (див. рис. 4.5). Це так звана пастка покладу, в якій нагромаджуються вуглеводні, що виділяються з материнських порід – менілітових утворень, багатих на органічний матеріал. Відслонення цих порід (аргілітів) можна спостерігати при з'їзді з дороги № 9 до музею в Бурбці. В аргілітах під мікроскопом можна побачити численні рештки мікроорганізмів (водоростей), характерних для мілководного морського середовища. Часто трапляються залишки риб, переважно луска та хребти. Фрагменти скам'янілих риб найчастіше можна знайти в ценьжковіцьких світло-кремових аргілітах. У деяких відслоненнях на пів-

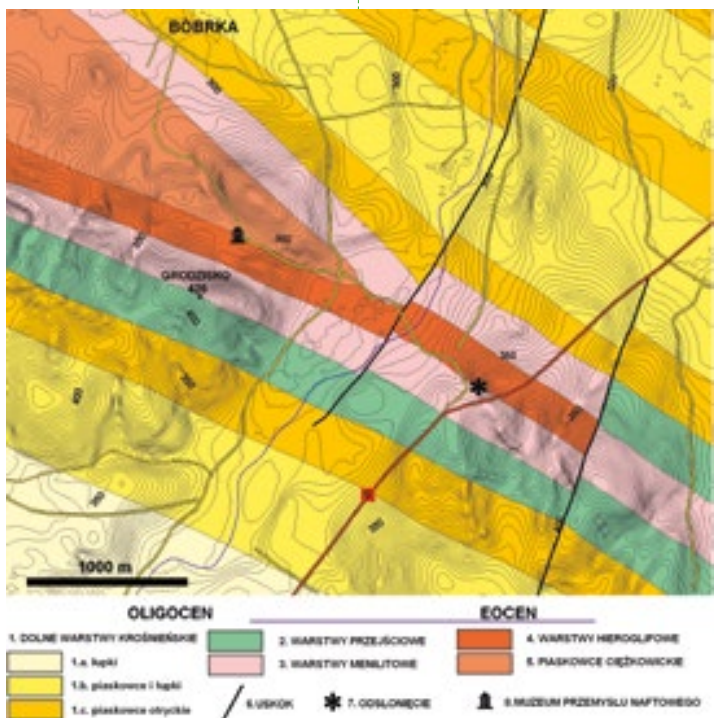


Fig. 4.10. Mapa geologiczna i diagram 3D na podstawie mapy (wg. Jankowski 2010, uproszczone)

Рис. 4.10. Геологічна карта і 3D модель на її основі. Умовні позначення: 1 – нижні кросненські верстви, 1.a – лупки, 1.b – пісковики і лупки, 1.c – пісковики отрицькі; 2 – перехідні верстви; 3 – верстви менілітові; 4 – верстви ієрогліфові; 5 – ценьжовіцькі пісковики; 6 – розлом; 7 – відслонення; 8 – музей нафтовидобувної промисловости

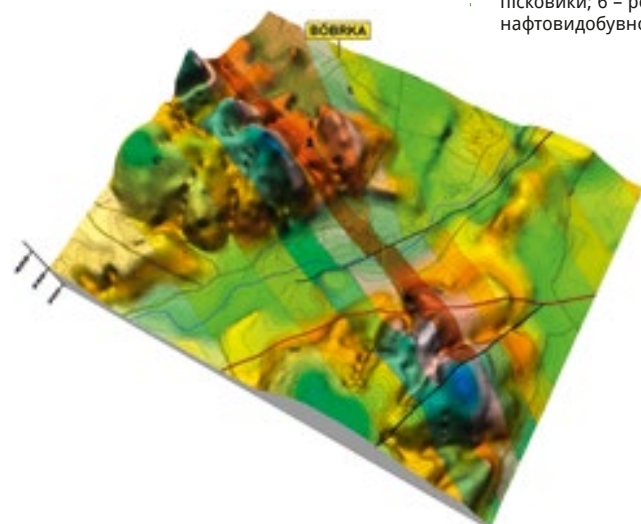


Fig. 4.11. Skamieniałe szczątki ryb z łupków menilitowych – Bóbrka Rogi

нічному сході знайдено фрагменти дерев та скам'янілості птахів, що населяли сушу, прилеглу до басейну. Дослідження пилку рослин дали змогу стверджувати, що там росли хвойні та листяні дерева. Пласти аргілітів у відслоненні є сильно деформованими внаслідок насування карпатських плащовин. У прошарках алевролітів серед товщі аргілітів видно седиментаційні структури, що вказують на напрямки донних потоків. Місцями присутні піщані жили (кластодайки), які виникли у процесі нагнітання піщаного осаду у вищезалігаючі пласти під час давніх землетрусів.

Рис. 4.11. Скам'янілі залишки риб в менілітових лупках – Бурбка Роги

Summary

Bóbrka is the first place of industrial oil exploitation. It was possible due to the fact that the anticline composed of porous sandstones interlayered by sealing shales exists here.

Near the exit of the road E371, (Miejsce Piastowe – Dukla) towards the Bóbrka Oil Industry Museum, Oligocene Menilite Shale can be observed. This shale due to high content of organic matter is petroleum source rock. Numerous microfossils (algae) and fish remains can be found here. In some other locations scarce remains of trees and even birds are known.

4. Źródło Bełkotka w Iwoniczu Zdroju

21° 46' 44,97" E, 49° 33' 47" N
 płaszczowina: śląska

Dojście z centrum uzdrowiska Iwonicz Zdrój, aleją im. Wincentego Pola.

Iwonicz Zdrój to uzdrowisko położone nad złożem ropy naftowej. Złoże to występuje w antyklinie zbudowanej z utworów eocenu i oligocenu (Fig. 4.13, 4.14). Wody mineralne podścielające złożę mają właściwości lecznicze (Uliasz & Mackoś 2003).

Bełkotka to źródło z bąbelkami metanu (Alexandrowicz & Poprawa 2000). Jeszcze w połowie XIX wieku płomień zapalonego gazu sięgał prawie jednego metra, później na skutek eksploatacji ropy wypływ gazu znacznie zmalał (Bełza 1885).

Książd F. Alembek w 1639 r. pisał o jej wodach, że zapalone płoną ogniem niełatwym do ugaszenia. C. Archiater w 1648 roku opisuje pożar źródła w okolicy Krosna zapalonego uderzeniem pioruna. J.B. Denis, nadworny lekarza Ludwika XIV, na podstawie materiałów otrzymanych od królowej Marysienki napisał, że źródło to postępuje za ruchem księżyca, pali się jak spirytus, lecz różnego rodzaju choroby i przedłuża życie aż do stu pięćdziesięciu lat, a szum pęcherzyków gazu słyhać o 200 kroków. Książd W. Tylkowski w dziele *Physica curiosa*

4. Джерело Белкотка в Івонич-Здруї

21° 46' 44,97" E, 49° 33' 47" N
 одиниця: Сілезька

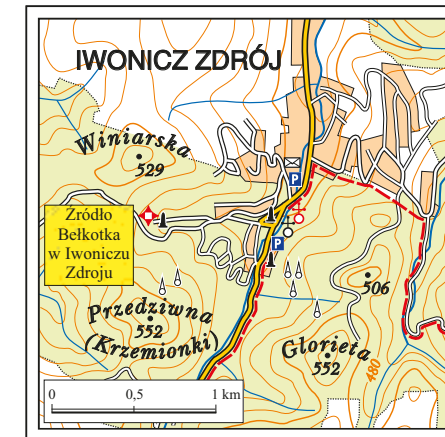


Fig. 4.12. Mapka lokalizacyjna
 Рис. 4.12. Карта локалізації

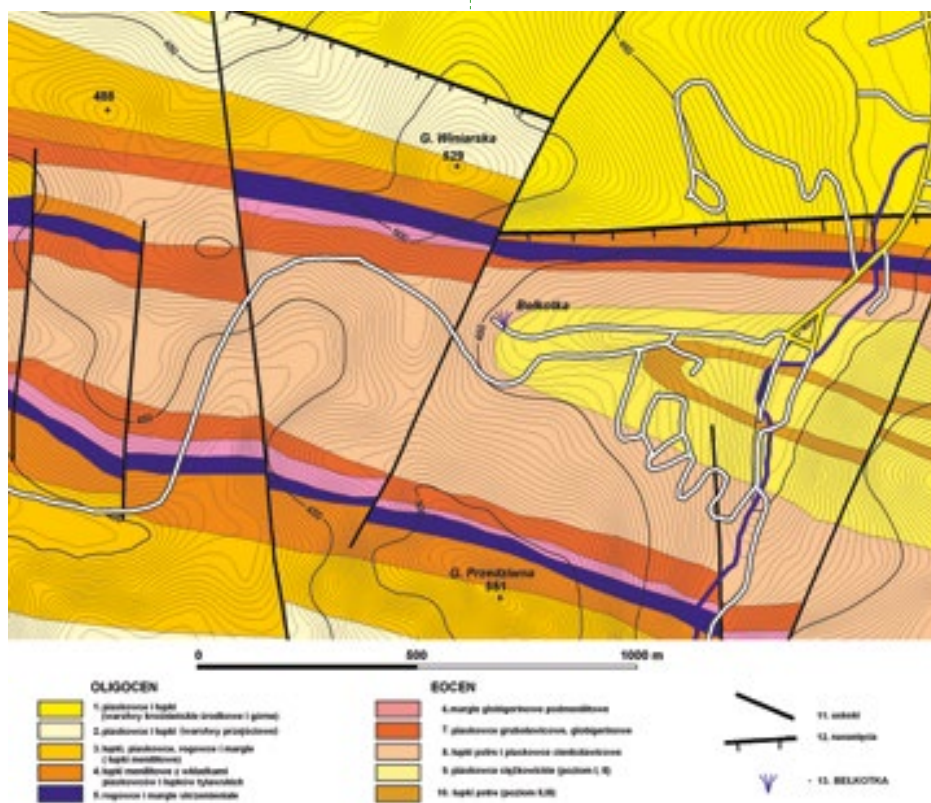


Fig. 4.13. Mapa geologiczna okolic Iwonicza-Zdroju i diagram 3D (na podstawie mapy Wdowiarsz i inn. 1988, uproszczone)

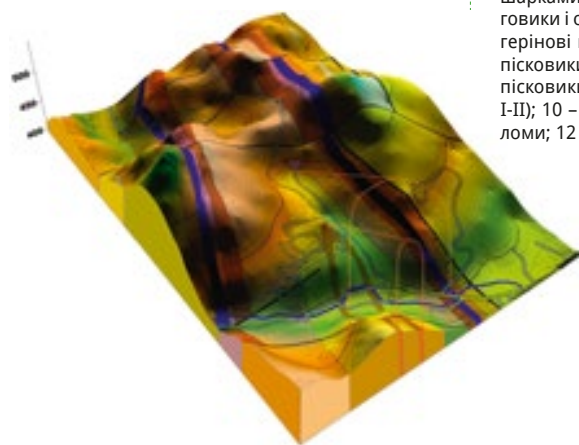


Рис. 4.13. Геологічна карта околиць Івоніча Здрою: 1 – пісковики та аргіліти (середньо – та верхньокросненські верстви); 2 – пісковики та аргіліти (перехідні верстви); 3 – аргіліти, пісковики, роговики і мергелі (меніліти); 4 – менілітові аргіліти з прошарками пісковиків і тиліаєвських аргілітів; 5 – роговики і окремні мергелі; 6 – підменілітові глібгерінові мергелі; 7 – грубошаруваті глібгерінові пісковики; 8 – строкаті аргіліти та тонкошаруваті пісковики; 9 – ценьшковицькі пісковики; (рівень I-II); 10 – строкаті аргіліти (рівень II,III); 11 – розломи; 12 – насуви; 13 – Белкотка

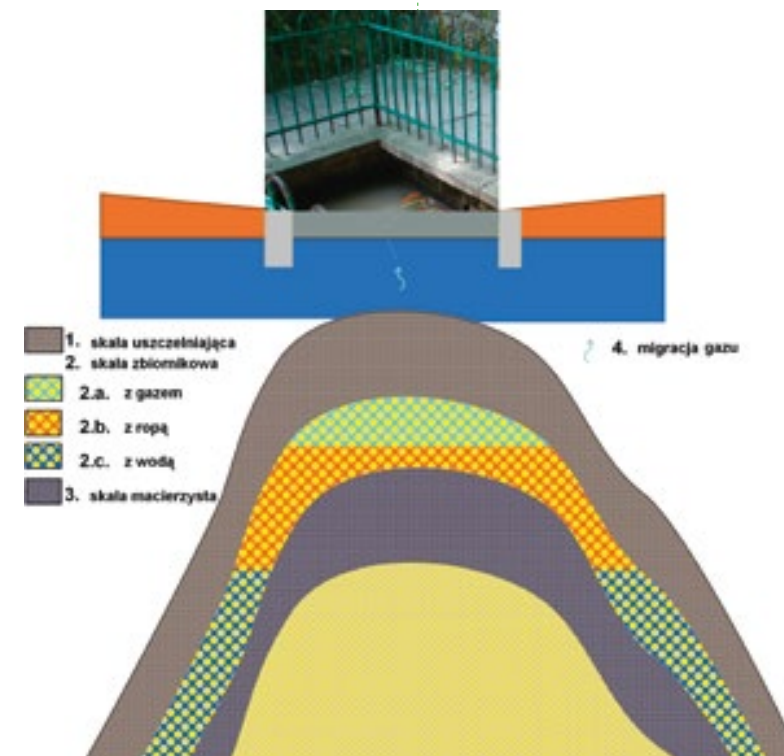


Fig. 4.14. Sytuacja geologiczna źródła Belkotka

Рис. 4.14. Геологічна ситуація джерела Белкотка: 1 – щільні породи; 2 – колектор; 2.а – з газом; 2.б – з нафтою; 2.с – з водою; 3 – материнські породи; 4 – міграція газу

wydanym w 1699 roku pisze, że wody tego źródła zmieniają swój poziom w zależności od faz księżycy. (por. Oczko 1881; Dębicki Oleś 1896, Trochanowski 1911) Nieużywana w zabiegach leczniczych Belkotka była w XIX wieku atrakcją dla kuracjuszy, służącą m.in. do zapalania fajek i gotowania herbaty. Książd J. Gnatkowski opisał w poetyckiej formie skargę źródła:

*Mam cztery córki, źródła tam w dolinie;
Im to wspaniale stawiają świątynie;
A tu przychodzą z matki się naigrawać!
Każę mi ognia do fajki podawać,
Każę mi warzyć suche liście wschodu,
Mówiąc językiem gdzieś tam od zachodu*

Belkotka wypływa w miejscu, gdzie erozja odsłoniła granicę pomiędzy porowatymi, gazo-, ropo- i wodonośnymi piaskowcami ciężkowickimi i zalegającymi na nich szczelnymi pstrymi łupkami

Підхід з центра курорту Івоніч Здруй алеєю імені Вінцента Поля

Івоніч Здруй – це курорт, розташований над покладом нафти. Поклад знаходиться в антиклиналі, збудованій з еоценових та олігоценівих утворень (рис. 4.13., 4.14.). Мінеральні води над покладом мають лікувальні властивості.

Белкотка – джерело мінеральної води, природно насиченої метаном, який бульбашками виходить на поверхню. Ще в другій половині XIX століття факел запаленого тут газу сягав 1 м заввишки, але пізніше через видобуток тут нафти, вихід газу значно скоротився. Ксьондз Ф. Алембек 1639 р. писав про те, що підпалені води цього джерела важко загасити. С. Архіатр 1648 р. описує пожежу на джерелі з околиць Кросна, запалену блискавкою. Ю.Б. Деніс, придворний лікар Людовика XIV, на підставі матеріалів, отриманих від королеви Марисеньки, писав, що кількість газу залежить від фаз

i cienkoławicowymi piaskowcami. Metan Bełkotki powstał w wyniku przeobrażenia materii organicznej zawartej w eoceńskich osadach morskich.

місяця, вода горить як спирт, лікує багато хвороб та продовжує життя аж до ста п'ятдесяти років, а шум бульбашок газу чути за 200 кроків. Преподобний В.Тилковський у роботі *Physica Curiosa*, опублікованій 1699 р., зазначає, що джерело води змінює свій рівень відповідно до фаз місяця. У XIX ст. його не використовували з лікувальною метою, але було atrakцією для пацієнтів, служило для запалювання люльок та приготування чаю. Белкотка випливає в місці, де ерозія відслонила границю між пористими газо-, нафто та водоносними ценьжковицькими пісковиками та щільними строкатими аргілітами, які на них залягають. Метан Белкотки виник шляхом перетворення органічної матерії в еоценових морських осадах.

Summary

Bełkotka is a unique European spring with methane exhalation. In 1639 Father Frederick Alembek wrote that its waters when lit on fire are difficult to extinguish. J.B. Denis Louis XIV's court physician, wrote that this spring follows the movement of the moon, burns like alcohol, cures diseases and prolongs life up to 150 years, and that one can hear the sound of bubbles by 200 steps. Bełkotka is located in an area where erosion exposed the border between the porous, gas-, oil- and water-bearing Ciężkowice Sandstones and overlying sealing shales.

5. Ściana Olzy – odsłonięcie im. prof. S. Dżułyńskiego

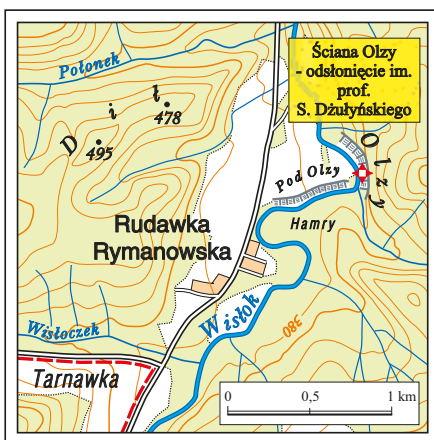


Fig. 4.15. Mapka lokalizacyjna
Рис. 4.15. Карта локалізації

21° 55' 54,78" E, 49° 31' 7,4" N
płaszczyzna: śląska
horizont: warstwy menilitowe

5. Стіна Ользи – відслонення ім. професора Ст. Джулинського

21° 55' 54,78" E, 49° 31' 7,4" N
одиниця: Сілезька

Доїзд від Синяви воеводською дорогою № 889 до Щавного в долині р. Ослави. Через приблизно 5 км потрібно повернути на південь в напрямку wsi Pastwiska і їхати далі в гірську частину долини р. Віслоки. Стіна Ользи видніється з головної дороги на відстані близько 300 м на схід. Підхід до стіни потребує переходу через долину р. Віслоки.

Розташоване в глибокій долині р. Віслок (рис. 4.16). Найбільше в польських Карпатах (висотою 30 м), відслонення олігоценних менілітових відкладів, які завдяки нагромадженню органічного матеріалу в безкисневому середовищі седиментації перетворилися в материнські породи для нафти. Назва "мені літи" пов'язана з наявністю в них меніліту – коричнево-сірого опалу, описаного в місцевості Ménilmontant у Франції. Цей опал – аморфна форма кремнезему, яка походить зі стінок планктонних діатомових водоростей. У цих аргілітах знаходяться різноманітні мікроорганізми та фрагменти

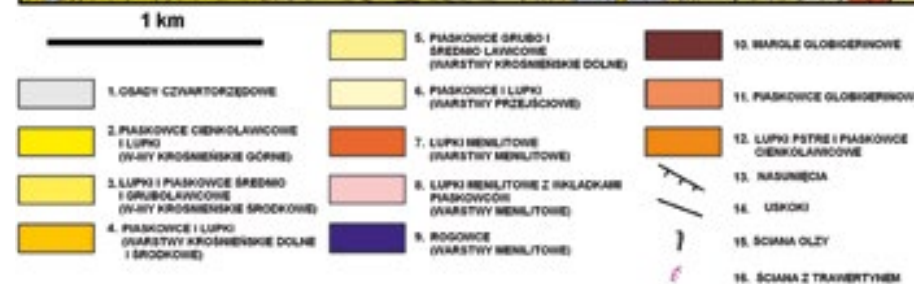
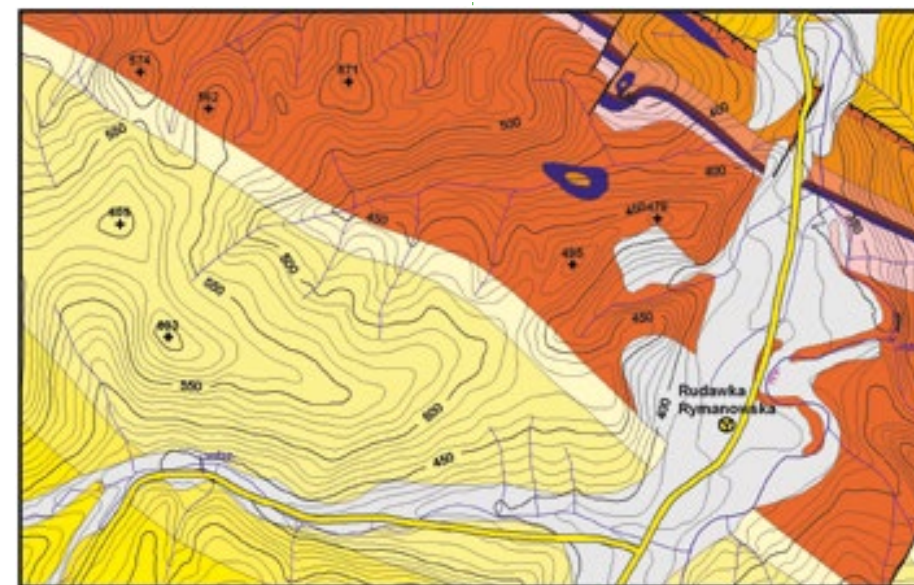


Fig. 4.16. Mapa geologiczna okolic Rudawki Rymanowskiej Zdroju i diagram 3D ukształtowania terenu (na podstawie mapy Wdowiarz i inn. 1988, uproszczone)

Рис. 4.16. Геологічна карта околиць Рудавки Римаановської Здрою і 3D діаграма рельєфу. Умовні позначення: 1 – четвертинні відклади; 2 – пісковики дрібношаруваті і лупки (верхні кросненські верстви); 3 – лупки і пісковики середньо- і грубошаруваті (середні кросненські верстви); 4 – пісковики і лупки (нижні і середні кросненські верстви); 5 – пісковики грубо- і середньшаруваті (нижні кросненські верстви); 6 – пісковики і лупки (перехідні верстви); 7 – лупки менілітові (менілітові верстви); 8 – лупки менілітові із прошарками пісковиків (менілітові верстви); 9 – роговики (менілітові верстви); 10 – глобігерінові мергелі; 11 – глобігерінові пісковики; 12 – строкатокірні лупки і тонкошаруваті пісковики; 13 – насуви; 14 – розломи; 15 – стіна Ользи; 16 – стіна з травертинами

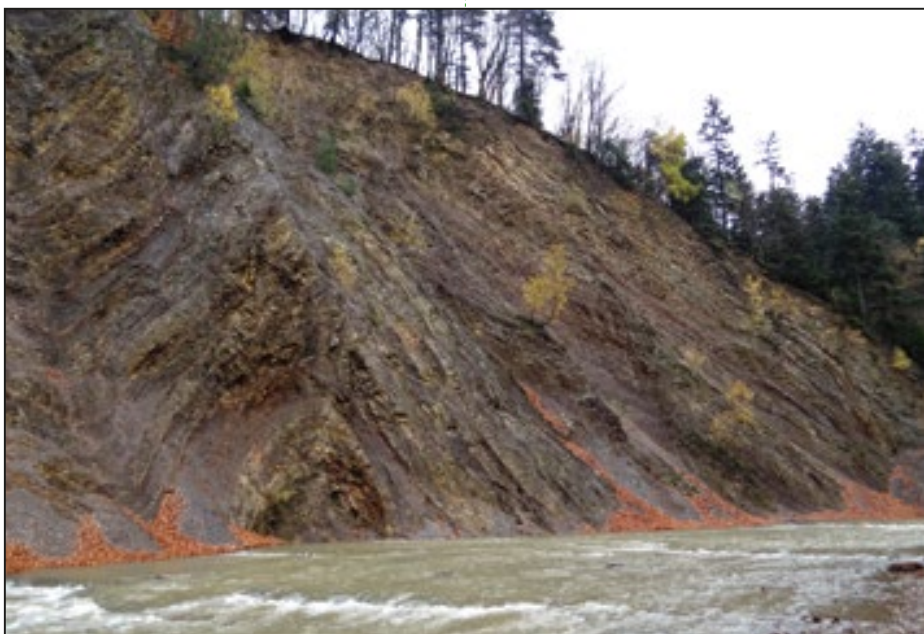


Fig. 4.17. Ściana Olzy
– antyklina w łupkach menilitowych

Рис. 4.17. Стіна Ользи
– антикліналь в менілітових лупках



Fig. 4.18. Травертини на zachodnim brzegu doliny Wisłoka

Рис. 4.18. Травертин на західному березі долини р. Віслоки

Dojazd od Sieniawy drogą wojewódzką nr 889 do Szczawnego w dolinie Osławy. Po ok. 5 km należy skręcić ku południowi w stronę wsi Pastwiska ijechać dalej w górną część doliny Wisłoka. Ściana Olzy widoczna z głównej drogi jest oddalona od o około 300 m ku wchodowi. Dojście do ściany wymaga przejścia przez koryto Wisłoka.

Położone w głębokiej dolinie Wisłoka (Fig. 4.16), największe w polskich Karpatach (30 m wysokości) odsłonięcie oligoceńskich łupków menilitowych, które dzięki nagromadzeniu materii organicznej, zachowanej w beztlenowym środowisku sedymentacji stały się skałą macierzystą dla ropy naftowej (por. Ślącza 1973a; Słomka i inn. 2006; Matyasik 2011; CRG 2013; Geosites 2013). Nazwa menilitowe wiąże się z występowaniem w nich menilitu, brunatnoszarego opalu opisanego z Ménilmontant we Francji. Opal ten to bezpostaciowa forma krzemionki, która pochodzi ze ścian komórkowych planktonicznych okrzemek. W łupkach tych występują liczne mikroskamieniałości i fragmenty ryb.

Miejscami występują tu rogowce twarde i kruche jak szkło łupki o ostrych rogach i dużej zawartości krzemionki. Naprzemianległe, rytmiczne warstewki rogowców o zmiennym składzie chemicznym powstały na skutek sezonowych zakwitów różnych gatunków glonów. W warstwach piaskowców widoczne są struktury sedymentacyjne (warstwowania przekątne i hieroglify prądowe) wskazujące na kierunki prądów dennych.

Wszystkie te skały zostały silnie zdeformowane w trakcie nasuwania się płaszczowin karpaccich. Widoczne tu są fałdy szewronowe przypominające literę V i fałdy ciągnięte na granicach przesuniętych warstw (Fig. 4.17). Miejscami obserwować można żyły piaszczyste, powstałe w wyniku wciśnięcia upłynionego osadu piaszczystego w warstwy wyżejleżących osadów na skutek wstrząsów sejsmicznych. Na lewym brzegu Wisłoka, ok. 500 m w górę rzeki można obserwować trawertyny, powstałe na skutek wytrącania się węgla wapnia z wód podziemnych, wypływających ze stromej skarpy brzegu na wysokości ok. 10 m (Fig. 4.18).

риб. Місцями спостерігаються тверді кремені та крижки, як скло, скрем'янілі аргіліти з гострими краями. Ритмічні верстви кременів зі змінним хімічним складом виникли внаслідок сезонного розквіту різних видів морських водоростей. У верствах пісковиків виявлені седиментологічні структури (скісна шаруватість та ієрогліфи), за якими можна встановити напрямки донних течій. Усі ці породи були сильно деформовані під час утворення карпатських насувів. Тут спостерігаються шевронні складки, що нагадують латинську літеру V та складки волочіння (рис. 4.17). Місцями можна спостерігати піщані жили, утворення яких зумовили давні землетруси. На лівому березі Віслока, за 500 м від точки спостереження можна побачити травертини, які виникли завдяки осадженню карбонату кальцію з мінералізованих ґрунтових вод, що випливають з крутого схилу на висоті 10 метрів (рис. 4.18).

Summary

Olza Wall – the biggest, 30 m high, outcrop of Oligocene Menilite Shale (petroleum source rock) in Polish Carpathians. Menilite Shale contains brown opal derived from the organic silica of diatoms. Folds related to Carpathian overthrusting can be observed in the outcrop. 500 m upstream of the Wisłok river, Recent travertines can be observed in the left 10 m high river bank.

6. Warstwy krośnieńskie w Sanoku

22° 12' 18,1" E, 49° 34' 27" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: warstwy krośnieńskie

Dojazd od centrum Sanoka drogą w kierunku Białej Góry i skansenu. Odslonienie na prawym brzegu Sanu w dół rzeki od mostu.

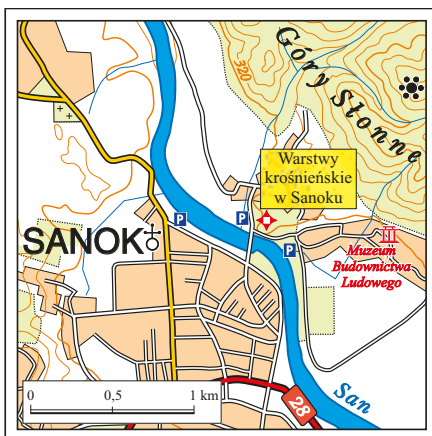


Fig. 4.19. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.19. Карта локалізації

Oligocenne warstwy krośnieńskie w rejonie Sanoka występują w osiowej części synkliny Brzozowa, do której od północnego wschodu przylega antyklina Załuża, w jej jądrze odsłaniają się utwory kredowe (Fig. 4.20), (Hempel 1930).

Przy drodze do skansenu w Sanoku odsłaniają się w prawym, północno-wschodnim brzegu Sanu piaskowce warstw krośnieńskich (por. Słomka i inn. 2006; CRG 2013). W odsłonięciu widoczne są prawie pionowo stojące starsze warstwy osadu. W kierunku południowego-zachodu w korycie Sanu odsłania się ich młodsza (górna) część. Przy niskim stanie wody w Sanie można obserwować z mostu kilkunastometrową sekwencję piaskowcowo-pyłowcowo-ilastrą tych pionowo stojących warstw, przebiegających wzdłuż koryta rzeki. Jest to sekwencja fliszowa rozpoczynająca się ławicami wapienistych, bogatych w srebrzystą mikę (muskowit) piaskowców, do 0,5 m miąższości, w których dolnej (spągowej) części występuje materiał grubszy (tzw. uziarnienie frakcjonalne). W części wyższej ławic piaszczystych widoczna jest równoległa laminacja i stopniowe przejście do szarych wapienistych łupków ilastych (por. Fig. 4.7). W spągowej części ławic piaskowców zalegających na

6. Кросненські верстви в Санокі

22° 12' 18,1" E, 49° 34' 27" N
 одиниця: Сілезька
 горизонт: кросненські верстви

Доїзд від центру Санок в напрямку Білої гори та скансену. Відслонення на правому березі Сяну від мосту вздовж ріки.

Кросненські олігоценові верстви в районі Санок відслонюються в осевій частині синклінали Бжозова, до якої з північного сходу примикає антикліналь Залуза, в ядрі якої знаходяться породи крейдового віку (рис. 4.20). Біля дороги до скансену в Санокі на правому березі Сяну відслонюються пісковики кросненських верств. Тут виявлені майже вертикально залягаючі верстви. У південно-західному напрямку в руслі Сяну відслонюється молодша частина верств. За низького рівня води з мосту видно перешарування пісковиків-алевролітів-аргілітів. Це – флішове перешарування, що починається верствами вапнистих пісковиків потужністю до 0,5 м, багатих на дрібнолускуватий мусковіт, в яких у нижній частині знаходиться грубіший матеріал (фракційна зернистість). У вищих частинах верств спостерігається паралельна шаруватість та поступовий перехід до сірих вапнистих аргілітів. У нижніх частинах пісковиків, що залягають на глинистих породах, видно виступи та валики, що відображають мікрорельєф дна на момент початку осадження піску – початкової версти турбідиту – осаду каламутних потоків, що спливали з континентального схилу до олігоценового басейну. На першому етапі втрати енергії потоку осаджується пісок, а потім дрібніший матеріал. Така послідовність виникає кожного разу при новому турбідитному потоці. Пористі пісковики кросненських верств є колекторами для покладів нафти. Завдяки різній ерозійній стійкості пісковиків, алевролітів, аргілітів виник напрямок долини Сяну.

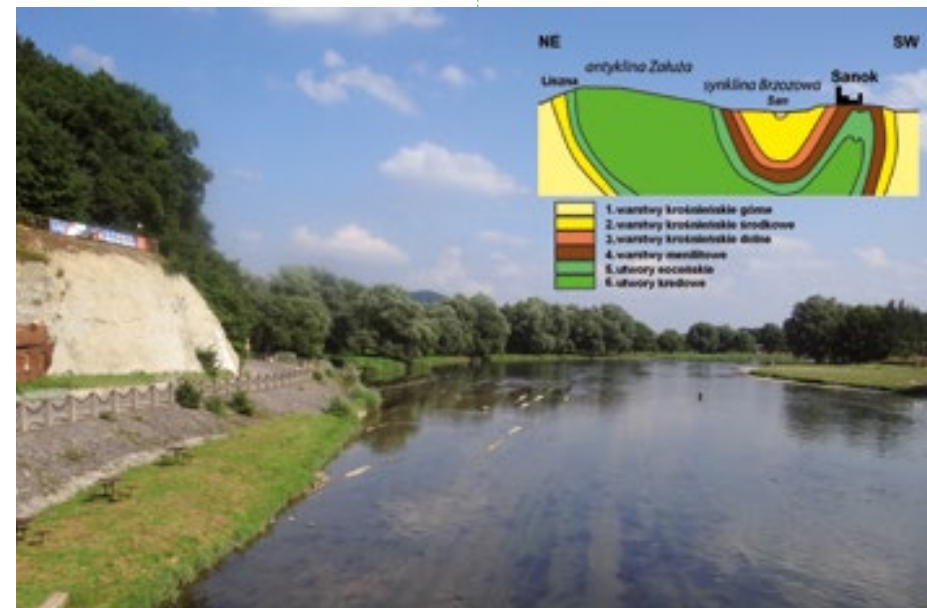


Fig. 4.20. Odslonienie warstw krośnieńskich w Sanoku i sytuacja geologiczna

niższej warstwach ilastych widoczne są poręczy, wynikające z większej gęstości warstw piaszczystych. Skąły te, tzw. turbidyty – osady prądów zawieszinowych spływających po skłonie kontynentalnym do oligocennego zbiornika morskiego (por. Fig. 4.3). W pierwszym etapie wytracania energii prądu osadziły się piaskowce, a następnie coraz bardziej drobnoziarniste osady. Powstała w ten sposób fliszowa sekwencja może powtarzać się wielokrotnie przy każdym nowym prądzie zawieszinowym (por. Bouma 1962). Porowate piaskowce warstw krośnieńskich są skałą zbiornikową złóż ropy naftowej (Machowski 2010). Dzięki różnicowanej odporności na wietrzenie piaskowców, pyłowców i ilowców ułożenie warstw wpłynęło decydująco na przebieg doliny Sanu w tym miejscu.

Рис. 4.20. Відслонення кросненських верств в Санокі та геологічна ситуація: 1 – верхні кросненські верстви; 2 – середні кросненські верстви; 3 – нижні кросненські верстви; 4 – менлітові верстви; 5 – еоценові відклади; 6 – крейдові відклади

Summary

Krosno Beds (Oligocene) are well exposed on the NE bank of the San river. Vertical layers of calcareous sandstones, mudstones and claystones represent typical flysch sequence. They are turbidites deposited by turbidity currents. Porous sandstones of Krosno Beds are good reservoir rocks of oil deposits.

7. Leski kamień, Baszta Kmity

22° 21' 24,48" E, 49° 28' 4,4" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: warstwy krośnieńskie

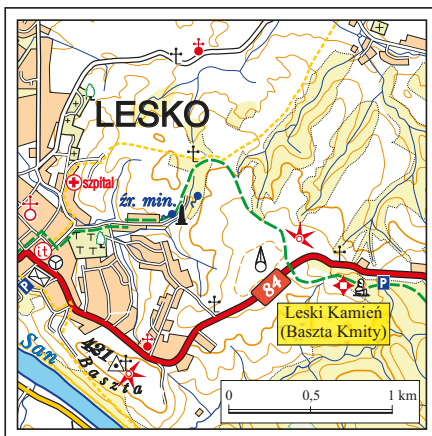


Fig. 4.21. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.21. Карта локалізації

Dojazd od centrum Sanoka 2,5 km drogą krajową nr 84 z Leska do Krościenka.

Grzęda skalna o długości około 220 m przebiegająca w kierunku NW-SE (por. RSD 2013, Alexandrowicz & Poprawa 2000). Pierwotny kształt skały zachowany jest tylko w górnej części odsłonięcia w formie 8-metrowej baszty, której ściany to splekania ciosowe. Na południowo-zachodniej ścianie widoczne są efekty procesów wietrzeńcowych: eksfoliacji – złuszczenia oraz tafonizacji – wietrzeńca na skutek krystalizacji soli, prowadzącego do powstawania systemu wgłębień przypominających plaster miodu. W górnej części baszty widoczna jest oddzielność płytowa – cios odprężeniowy (Fig. 4.22). Baszta otoczona jest głębokim wyrobiskiem kamieniołomu, który od wieków dostarczał materiału dla okolicznych budowli min.: zamku, kościoła i synagogi w Lesku. Wykorzystywano go do budowy Twierdzy Przemyśl, rozpoczętej w roku 1854 oraz infrastruktury kolejowej w latach 1856-1884, w czasie budowy linii kolejowych: Kraków – Łwów, Łupków – Przemyśl, Żywiec – Stanisławów.

Leski Kamień zbudowany jest ze średnioziarnistych, słabo wysortowanych, oligocenich piaskowców warstw krośnieńskich, tworzących południowo-zachodnie skrzydło antykliny Sanoka, zapadających pod kątem 25° ku południowemu zachodowi. Te gruboławicowe piaskowce o ponad 20

7. Леский камінь, Башта Кміта

22° 21' 24,48" E, 49° 28' 4,4" N
 одиниця: Сілезька
 горизонт: кросненські верстви

Доїзд: від центру Санока – 2,5 км державною дорогою № 84 з Leska до Кросценка.

Скельна гряда протяжністю приблизно 220 м із північного заходу на південний схід. Первинний вигляд скелі зберігся тільки у верхній її частині, що схожа на восьмиметрову вежу, стіни якої утворені прямовисними тріщинами окремістю. На південно-західній стіні можна побачити ефекти процесів вивітрювання: системи заглибин, що нагадують бджолині стільники, які виникли внаслідок кристалізації солі та відлущування на поверхні скелі. У верхній частині вежі виразно помітна плитова окремість розвантаження (Рис. 4.3). Вежа оточена глибокою виїмкою каменоломні, де століттями добувався камінь для довоколишніх споруд, таких як замок, костел і синагога в Lesko. Камінь звідси використовували при будівництві Перемишльської фортеці, розпочатому в 1854 р., а також залізничної інфраструктури упродовж 1856-1884 років, під час прокладання залізничних ліній Краків-Львів, Лупків-Перемишль, Живец – Станіслав (Івано-Франківськ). Леский камінь складений середньозернистими слабковідсортованими oligocenovimi пісковиками кросненських верств, які формують південно-західне крило Саноцької антикліналі. Ці верстви падають під кутом 25° на південний захід. Ці грубоверствуваті пісковики мають товщину понад 20 м і містять вапнистий цемент. За походженням це турбідити – відклади каламутних потоків, що рухалися схилом континенту до oligocenovого морського басейну (див. рис. 4.3) Відклади гравітаційних потоків містять характерну послідовність порід знизу вгору по розрізу: пісковики змінюються алеволітами і аргілітами, віддзеркалюючи послідовність осаження теригеного матеріалу із гравітаційного потоку (див. Рис. 4.7, 4.23). Седиментація кросненських верств відбувалася під час наростання горотворних рухів у Карпатах і фіксує останній етап нагромадження осадів, які після деформації та тектонічного нагромадження утворили Зовнішні Карпати. Осади приносилися із заходу, із так званої Сілезької Кордільєри і поступово засипали розміщені нижче менілітові верстви, які завдяки збагаченості органічною речовиною були джерелом нафти. Пісковики кросненських верств є важливими породами-колекторами з покладями нафти і газу в районі Санока.

m miąższości i węglanowym spoiwie to turbidity – osady prądów zawieszinowych, spływających po sklonie kontynentu do oligocenickiego zbiornika morskiego (por. Bouma 1962) (por. Fig. 4.3). Osady prądów zawieszinowych zawierają charakterystyczną sekwencję drobniejszych ku górze piaskowców, pyłowców i iłowców odzwierciedlając kolejność opadania osadu z prądu zawieszinowego (por. Fig. 4.7, Fig. 4.23). Sedymentacja warstw krośnieńskich zachodziła w czasie narastania ruchów górotwórczych w Karpatach i jest ostatnim etapem gromadzenia się osadów, które po zdeformowaniu i wypiętrzeniu utworzyły Karpaty Zewnętrzne. Osad do rejonu leskiego przyniesiony był od zachodu, od tzw. kordyliery śląskiej i stopniowo zasypywał niższe warstwy menilitowe, bogate w materię organiczną, które stały się źródłem węglowodorów. Piaskowce warstw krośnieńskich są jedną z ważniejszych skał zbiornikowych złóż ropy i gazu w rejonie Sanoka (Machowski 2010).



Fig. 4.22. Baszta skalna w górnej części odsłonięcia Leskiego Kamienia. Widoczny poziomy cios odprężeniowy

Рис. 4.22. Скельна Башта у верхній частині відслонення Леский камінь. Видимі пологі тріщини розвантаження

Fig. 4.23. Sekwencja drobniejszych ku górze osadów piaskowców-pyłowców warstw krośnieńskich – Leski Kamień
 Рис. 4.23. Поступове зменшення розмірності уламків у розрізі піщано-алевролітичних осадів знизу вгору по розрізу кросненських верств – Леский Камінь



Summary

Lesko Tor – Kmita Tower is composed of Oligocene sandstones of the Krosno Beds. It is a turbidite sediment of the final (synorogenic) stage of Carpathian Flysch Basin development. Sandstones of the Krosno Beds are significant reservoirs of hydrocarbons derived from the underlying Menilite Shale.

8. Ściana skalna nad Sanem w Myczkowcach

22° 24' 8,9" E, 49° 26' 37" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: warstwy krosnieńskie



Fig. 4.24. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.24. Карта локалізації

Odsłonięcie położone jest na zakolu rzeki San poniżej zapory w Myczkowcach. Jadąc od strony Leska należy w Uhercach skręcić na Myczkowce i 100 m za Ośrodkiem wypoczynkowym Caritas zatrzymać się przy punkcie widokowym.

W stromej, około 20 m wysokości skarpie prawego brzegu zakola Sanu, poniżej zapory w Myczkowcach na odcinku 500 m, odsłaniają się warstwy krosnieńskie płaszczowiny śląskiej, tworzące południowo-zachodnie skrzydło antykliny Sanoka (por. Hempel 1930, Alexandrowicz & Poprawa 2000).

Warstwy te zapadają pod kątem około 70° ku południowemu-zachodowi i przebiegają lekko skośnie w stosunku do skarpy. Dzięki temu idąc w dół rzeki odsłaniają się kolejno coraz młodsze utwory tworząc charakterystyczne występy skalne kulisowo zachodzące na siebie. W części wschodniej, zbudowanej ze starszych utworów, dominują piaskowce tworzące grube ławice, zalegające na nich młodsze osady to typowy dla fliszu przekładaniec piaskowców i łupków. Dostęp do ściany jest trudny ze względu na silne zarośnięcie przez krzewy tego „martwego” odcinka Sanu. W 1961 roku większość wody ze zbiornika w Myczkowcach została ujęta sztolnią elektrowni i powraca do rzeki poniżej tego zakola. W zakolu tym doszło do ograniczenia erozji bocznej rzeki i na ścianie dobrze widoczne są zachowane przykłady powolnego procesu wietrzenia, prowadzącego do powstania

8. Скельна стіна над Саном у Мичковцях

22° 24' 8,9" E, 49° 26' 37" N
 одиниця: Сілезька
 горизонт: кросненські верстви

Відслонення знаходиться на згині ріки Сан нижче дамби у Мичковцях. Їхати потрібно від сторони Леско. В Угерцях повернути на Мичковці і в 100 м за відпочинковим центром Карітас зупинитися біля оглядового майданчика.

У крутому, майже 20-метровому, відкосі правого берега Сану нижче земляної греблі в Мичковцях на відріжку 500 м відслонюються кросненські верстви сілезького покрову, що утворюють південно-західне крило саноцької антиклінали. Ці верстви падають під кутом приблизно 70° на південний захід і проходять трохи навскіс стосовно схилу. Завдяки цьому, рухаючись вниз річки, спостерігаємо утворення щораз молодших верств у вигляді скельних виступів, що кулісно накладені одні на одних. У східній частині, складені древнішими верствами, переважають пісковики, що утворюють пороги в руслі ріки. Молодші верстви, що залягають на них, утворюють типове флішове ритмічне перешарування пісковиків та аргілітів. Доступ до стіни утруднений густими заростями кущів на цьому “мертвому” відріжку Сану. Більшість води з водосховища в Мичковцях 1961 р. була відведена штольнією електростанції і повертається в ріку нижче цього закруту. У цьому закруті бокова ерозія ріки обмежена і на стіні добре збережені приклади повільного процесу вивітрювання у вигляді характерних ямок і кулястих форм, а також лущення поверхні пісковіку. Седиментація кросненських верств проходила під час наростання горотворних рухів у Карпатах і фіксує останній етап нагромадження осадів, які після деформації та тектонічного нагромадження утворили Зовнішні Карпати. Товща пісковиків і аргілітів, що ритмічно перешаровуються, містить різноманітні ознаки турбідитів – осадів, утворених каламутними потоками, що спускалися в глибинну частину олігоценового морського басейну по схилу континенту. Кожен з цих потоків залишав по собі послідовність осадів із поступовим зменшенням розмірності зерен в кожній наступній верстві, що відкладається на дні басейну по мірі втрати швидкості потоку (див. рис. 4.3., 4.7). Осади приносилися із заходу, із так званої Сілезької Кордільєри і поступово засипали розміщені нижче менілітові шари, які багаті органічною речовиною і були джерелом

характеристичних ямок і форм кулястих, а також лущення (ексfoliacji) поверхні пісковіка. Седиментація warstw krosnieńskich zachodziła w czasie narastania ruchów górotwórczych w Karpatach i jest ostatnim etapem gromadzenia się osadów, które po zdeformowaniu i wypiętrzeniu utworzyły Karpaty Zewnętrzne. Przekładaniec piaskowisto-lupkowy ma wszelkie cechy turbidytu – osadu prądów zawieszinowych spływających po sklonie kontynentu do oligocenijskiego zbiornika morskiego. Każdy z tych prądów pozostawiał po sobie sekwencję osadów o stopniowo drobniejącym ku górze ziarnie kolejno deponowanych na dnie zbiornika w miarę utraty prędkości prądu (por. Bouma 1962), (Fig. 4.3, 4.7). Osad do rejonu leskiego przynoszony był od zachodu, od tzw. kordyliery śląskiej i stopniowo zasypywał niżejleżące warstwy menilitowe, bogate w materię organiczną, które stały się źródłem węglowodorów. Piaskowce warstw krosnieńskich są jedną z ważniejszych skał zbiornikowych złóż ropy i gazu w rejonie Sanoka (Machowski 2010).

нафти. Пісковики кросненських верств є важливими породами-колекторами, що містять поклади нафти і газу в районі Санока.

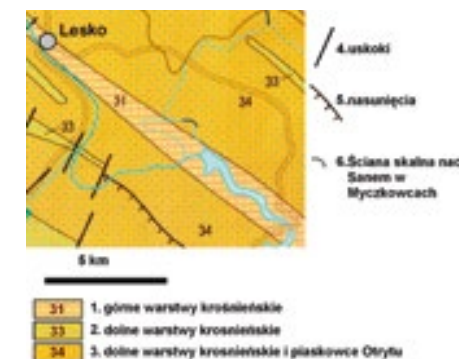


Fig. 4.25. Mapa geologiczna (wg Jankowski i inn. 2004, zmienione)

Рис. 4.25. Геологічна карта: 1 – Верхні кросненські верстви; 2 – нижні кросненські верстви; 3 – нижні кросненські верстви і отруські пісковики; 4 – розломи; 5 – насуви; 6 – скельна стіна над Саном у Мичковцях



Fig. 4.26. Formy wietrzenia na powierzchni skalnej ściany w Myczkowcach

Рис. 4.26. Форми звітнення на поверхні скельної стіни у Мичковцях

Summary

Right, steep 20 m high bank of the San river in Myczkowce is composed of Oligocene sandstones of the Krosno Beds. It is a turbidite sediment of the final (synorogenic) stage of Carpathian Flysch Basin development. Good examples of weathering structures are visible here. Sandstones of the Krosno Beds are significant reservoirs of hydrocarbons derived from the underlying Menilite Shale.

9. Ropa w Uhercach Mineralnych

22° 24' 59,78" E; 49° 27' 10" N
 płaszczowina: śląska
 horyzont: warstwy krośnieńskie

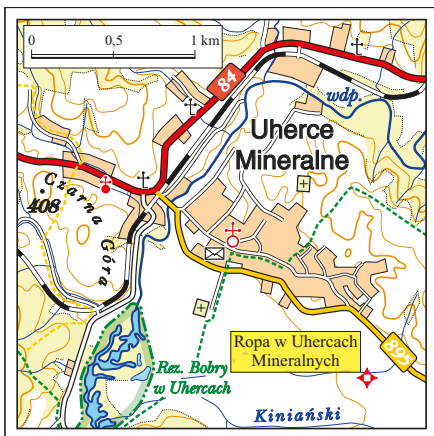


Fig. 4.27. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.27. Карта локалізації

Wycieki ropy na polach w górnej części wsi Uherce od strony Orelca na południe od drogi wojewódzkiej nr 895 Uherce – Myczków.

Uherce Mineralne to teren naturalnych wypływów ropy (Fig. 4.28). Powstała ona z materii organicznej łupków menilitowych, w warunkach podwyższonych do około 90°C temperatur panujących na głębokości rzędu 3 km. (Fig 4.29), a zgromadziła się w piaskowcach antyklinalnej pułapki złożowej (por. Fig. 4.5).

W II poł. XIX wieku działał tu zakład zdrojowy. W 1870 – pierwsze szyby kopane. W 1880 spółka, której udziałowcem był I. Łukasiewicz, posiadała tu 9 szybów o wydajności 120 ton ropy. Pierwsze wiercenie do 127 m, kolejne osiągnęły 146 i 186 m. Henryk Walter (Walter 1880) – wybitny geolog karpaccy, były powstaniec styczniowy, kierownik kopalni Bóbrka pisał w „Kosmosie”:

W Uhercach znajdujemy pokłady grupy menilitowej, a góra powyżej wsi zdaje się być utworzona z piaskowca kliweckiego (...) Olej skalny ma cechy wybitne nafty eoceńskich pokładów (...) Przypatrzywszy się przekrojowi kopalni naftowej w Bóbrce (...) i porównawszy bliżej pojedyncze warstwy z pokładami uhereckimi, znajdziemy tożsamość geologicznych stosunków w każdym względzie, jakiej prawie nigdzie nie napotykamy. Dowodem na to bogate pokłady naftowe w obydwóch miejscowościach.

9. Нафта в Угерцях Мінеральних

22° 24' 59,78" E; 49° 27' 10" N
 одиниця: Сілезька
 горизонт: верстви кросненські

Витоки нафти на полях в верхній частині с. Угерці зі сторони Орельца на півдні від воеводської дороги № 895 Угерці – Мичкув.

Угерці Мінеральні – це територія природних виливів нафти (Рис. 4.28), яка утворилася із органічної речовини менілітових сланців за умов підвищеної до 90°C температури, на глибинах до 3 км (рис. 4.29) і нагромадилася в пісковиках в антиклінальній пастці (див. Рис. 4.5).

В другій половині XIX століття тут діяв курортний заклад. З 1870 р. функціонували перші нафтові шахти-копанки. У 1880 р. була закладена спілка, пайовиком якої був Ігнацій Лукашевич, що мала тут 9 шахт з продуктивністю 120 тонн нафти. Генріх Вальтер, видатний карпатський геолог, колишній січневий повстанець, керівник шахти Бубрка, писав у журналі “Космос”: *В Угерцях ми знаходимо відклади менілітової групи, а гора вище села, мабуть, була утворена з клівецького пісковика (...) Породна олія має видатні ознаки нафти із еоценових покладів. Придивляючись до розрізу нафтової шахти в Бубрці (...) і порівнявши ближче поодинокі верстви з угерцькими покладами, ми знайдемо тотожність геологічних взаємин в кожному відношенні, якої майже ніде ми не зустрічаємо. Доказом цього є багаті нафтові поклади в обох місцевостях. Угерці, незперечно, належать до найбільш обіцяючих нафтових галиційських нафтових копанень. 1883 р. сюди прибув В. МакГарвей і застосував канадський бурильний метод. Перша свердловина досягла 127 м, наступні – 146 і 186 м. “Газета Народова” 2 травня 1884 так описувала його перші дії:*

(...) нафта цебеніла в Угерцях товстим струменем, немовби артезіанська криниця, і з надзвичайною регулярністю. Що 15 хвилин деякий час цебенів стовп нафти, достатній для наповнення п'яти бочок – потім перстає, щоб за чверть години знов розпочати цю саму діяльність. Діру 150 метрів завглибшки американські робітники, привезені з Канади, тут вибурили за шість днів!

В 1896 р. копальня в Угерцях складалася із 18 вишок, що були знищені внаслідок пожежі. У 1912 р. тут діє Англійське Фінансове Товариство Cansfield et Company, яке виконало 2 свердловини до глибини 400 м. Діяльність фірми була припинена після початку I світової війни (Augustyn 2011).



Fig. 4.28. Wyciek ropy w Uhercach (na zdjęciu Witold Grodzki który odnalazł to miejsce)

Рис. 4.28. Витік ropy в Угерцях (на фото Вітольд Гродзкі, який виявив це місце)

Uherce należą zatem niezaprzeczalnie do najwięcej obiecujących kopalń naftowych galicyjskich.

W roku 1883 przybył tu W. MacGarvey i zastosował kanadyjską udarowo-żerdziową metodę wiertniczą.

Gazeta Narodowa 2 maja 1884 tak opisywała jego pierwsze działania:

(...) nafta wytryska w Uhercach grubym promieniem, jakby studnia artezyjska i to w nadzwyczaj regularnych odstępach czasu. Co 15 minut wytryska przez niejaki czas słup ropy, dostateczny do napełnienia pięciu beczek – następnie ustaje, aby po kwadransie znowu rozpocząć tę samą czynność. Dziurę 150 metrów głęboką wyświdrowali tutaj amerykańscy robotnicy, sprowadzeni z Kanady, w sześciu dniach!

W 1896 kopalnia w Uhercach to 18 szybów, które uległy zniszczeniu na skutek pożaru. W 1912 działa tu Angielskie Towarzystwo Finansowe Cansfield et Company, które wykonało 2 szyby do głębokości 400 m. Działalność firmy wstrzymano po wybuchu I wojny światowej (Augustyn 2011).



Fig. 4.29. Schemat warunków powstawania ropy naftowej (na podstawie Tissot & Welte, 1984)

Рис. 4.29. Схема умов нафтоутворення (за Tissot & Welte 1984)

Summary

Uherce Mineralne is the place known for its natural oil seepages, which has been exploited since the second half of the XIX century, primary by dug wells, later boreholes. Oil occurs here in the anticlinal fold similar to the Bóbrka deposit. It was one of the locatios where Canadian oil expert MacGarvey’s, and later on English Cansfield et Company, activities took place.

10. Rogowce z Leszczawy Górnej

22° 27' 16,44" E, 49° 38' 47" N
 płaszczowina: skolska
 horyzont: warstwy menilitowe

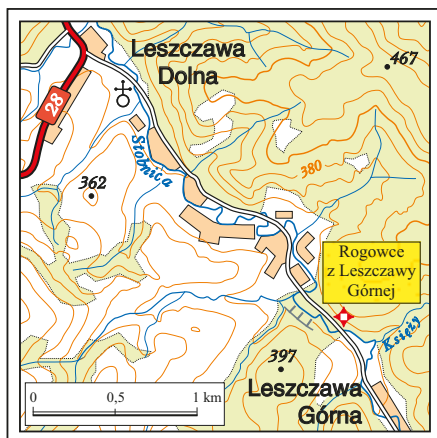


Fig. 4.30. Mapa lokalizacyjna
 Рис. 4.30. Карта локалізації

W Leszczawie dojazd 2,5 km z drogi nr 28 relacji Sanok – Przemyśl boczną drogą w kierunku Leszczawy Górnej.

W dwóch odsłonięciach w dolinie Słupnicy widoczne są oligoceńskie łupki menilitowe i rogowce południowo-zachodniego skrzydła antykliny Futomy-Dyłałowej (por. RSD 2013; Alexandrowicz & Poprawa 2000), (Fig. 4.31).

Odsłonięcie A – to trudnodostępna, położona za rzeką, stroma, nadbrzeżna skarpa zachodniego zbocza doliny. Widoczne tu są łupki menilitowe, morskie osady, które dzięki nagromadzeniu materii organicznej w beztlenowym środowisku stały się skałą macierzystą dla ropy naftowej. W łupkach tych występują liczne mikroskamieniałości (glony). Niekiedy (w innych miejscach) fragmenty ryb, bardzo rzadko fragmenty drzew, a nawet ptaków.

Odsłonięcie B – to stroma skarpa, przydrożne wyrobisko o wysokości 3 m. Widoczne tu są rogowce występujące w spągowej (dolnej) części warstw menilitowych. Rogowce te składają się z naprzemianległych warstewek jasnych i ciemnych łupków o zróżnicowanej zawartości krzemionki (SiO₂) i materii organicznej (Fig. 4.32). Towarzyszą im łupki o znacznej zawartości węgla wapnia, które określamy mianem margli.

Rogowce to skały twarde i kruche jak szkło o ostrych rogach. Wynika to z dużej zawartości

10. Роговики з Верхньої Лещави

22° 27' 16,44" E, 49° 38' 47" N
 одиниця: Сколівська
 горизонт: менілітові верстви

В Лещаві доїзд 2,5 км з дороги № 28 Санок – Перемишль боковою дорогою в напрямку Верхньої Лещави.

У двох відслоненнях у долині р. Слупниця спостерігаються олігоцені менілітові сланці та кремені південно-західного крила Футоми-Дилагенової антиклінали (рис. 4.31).

Відслонення А – важкодоступний, крутий, прибережний укіс у західному схилі долини. Менілітові сланці, що тут відслонюються – це морські відклади, збагачені органічною речовиною завдяки безкисневому середовищу в придонній воді. Вони стали материнською породою для нафти. У цих сланцях виявлені численні скам'янілі рештки водоростей, в інших місцях – відбитки риб, дуже рідко – фрагментів дерев, навіть птахів.

Відслонення В – це придорожнє виробка висотою 3 м у крутому схилі. Тут спостерігаємо меніліти із нижньої частини менілітових шарів. Вище розміщені аргіліти зі значним вмістом карбонату кальцію, так звані мергелі. Карпатські кремені – це тверді та крихкі як скло породи, що розпадаються на гострокутні уламки. Ці кремені (роговики) (рис. 4.32) складені дрібними світлими та темними верствами, що відрізняються між собою насамперед вмістом кремнезему (SiO₂) та органічної речовини і ритмічно чергуються в розрізі. Нагромадження кремнезему та органічної речовини пов'язане із ритмічним цвітінням морського басейну, пов'язаного із масовим розвитком одноклітинних водоростей. Нині у Балтійському морі цвітіння водоростей відбувається двічі на рік, навесні і пізнім літом (рис. 4.33). Літом, за умов високих температур і безвітряної погоди, серед водоростей домінують ціанобактерії (синьо-зелені водорості). Деякі з них токсичні і таке цвітіння може бути небезпечним для людей. Весняне цвітіння спричинене нешкідливими холодолюбивими видами з кремністим скелетом.



Fig. 4.31. Mapa geologiczna i diagram 3D antykliny Futomy-Dyłałowej na podstawie mapy Watychy (1964)

Рис. 4.31. Геологічна карта та 3D-діаграма Футоми-Дилагенової антиклінали (на підставі карти Л. Ватихи, 1964). 1 – кросненські верстви; 2 – менілітові верстви; 3 – пісковики клівського типу; 4 – роговики та мергелі; 5 – ієрогліфові верстви з грубозернистими пісковиками; 5 – строкати лупки та ценьшковицькі пісковики; 7 – пісковики та лупки верхніх іноцерамових верств; 7 – відслонення

krzemionki, która jest również głównym składnikiem szkła.

Naprzemianległe, rytmiczne warstewki o zmiennym składzie chemicznym powstały w wyniku nagromadzeń różnych rodzajów glonów w czasie ich gwałtownych zakwitów.

Współcześnie na Bałtyku dochodzi do analogicznych zakwitów glonów dwa razy w roku, na wiosnę i późnym latem (Fig. 4.33). Latem dominują wśród nich sinice, którym sprzyjają wysokie temperatury i bezwietrzna pogoda. Niektóre z sinic są toksyczne i zakwity takie mogą być niebezpieczne dla ludzi. W zakwitach wiosennych przeważają zimnolubne, nieszkodliwe, bogate w SiO₂ okrzemki.

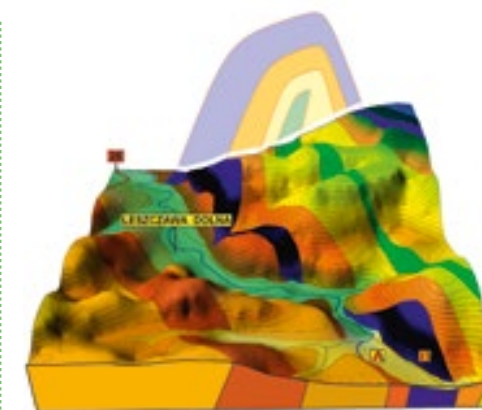




Fig. 4.32. Rogowce – warstwy menilitowe Leszczawa Górna.

Рис. 4.32. Кремені (роговики) – менілітових верств Лещави Грн.



Fig. 4.33. Zakwity glonów na Bałtyku (wg. Jeff Schmaltz, MODIS Rapid Response Team, NASA/GSFC, <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=73510>)

Рис. 4.33. Цвітіння водоростей у Балтійському морі

Summary

In two outcrops A and B on the south west wing of the Futoma-Dylągowa Anticline Menilite Shale and Chert are exposed. Oligocene Menilite Shale due to high content of organic matter is a petroleum source rock. Numerous microfossils (algae) and scarce remains of fish, trees and even birds can be found in them (in other locations). Cherts are dominated by siliceous diatoms. They were accumulated due to algal blooms similar to those that exist in today's seas.

11. Flisz węglanowy w Huwnikach

22° 42' 13,36" E, 49° 39' 7,7" N
 płaszczowina: skolska
 horyzont: margle fukoidowe, formacja z Ropianki, warstwy inoceramowe

W centralnej części wsi Huwniki na prawym brzegu rzeki Wiar.

W stromym prawym brzegu Wiaru, na północnym zakończeniu grzbietu góry Ubocz, na odcinku 140 m odsłaniają się cienkoławicowe margliste warstwy fliszowe późnej kredy – warstwy inoceramowe płaszczowiny skolskiej (por. Kotlarczyk 1996; Leszczyński & Kędzierski 1996; RSD 2013; Geosites 2013; Alexandrowicz & Poprawa. 2000), (Fig. 4.35). Występują tu tzw. margle fukoidowe o charakterystycznych strukturach przypominających plechę morszczyzny (łac. *Fucus*) (Kotlarczyk & Krawczyk 1988). Struktury te są jednak śladami żerowania organizmów dennych, a nie odciskami glonów. (Fig. 4.36). Spośród zachowanych skamieniałości można tu znaleźć otwornice (liczne *Globotruncana*) i małże z rodzaju *Inoceramus* (*I. salisburgensis*, *I. bohmi*). W rytmicznie powtarzających się ławicach margli o różnej twardości piaskowców, pyłwców i ilowców można obserwować stopniowe zmiany uziarnienia charakterystyczne dla osadów prądów zawieszinowych (por. Bouma 1962) (por. Fig. 4.3), gdzie osad był unoszony dzięki turbulencji prądu zawieszinowego i stopniowo w wyniku spadku prędkości prądu opadał na dno, począwszy od cząstek najgrubszych. Widoczne są tu również warstwowania równoległe, przekątne i konwolutive (Fig. 4.37). W dolnej części odsłonięcia występują dochodzące do 20 cm ławice okrucowców ilastych (Fig. 4.38), skał powstałych z osadu ilastego zawierającego liczne ostrokrawędziste fragmenty skał, w tym także pozakarpaccich-egzotykowych (Dżułyński & Kotlarczyk 1988). Są one prawdopodobnie produktem podmorskich splywów błotnych. W przeciwieństwie do prądów zawieszinowych tutaj główną rolę w podtrzymaniu transportowanego osadu odgrywała kohezja (spójność-wzajemne przyciąganie się) zawiesiny ilastej. Miejscami ławice margli i okrucowców są silnie zafałdowane i porozrywane w sposób charakterystyczny dla podmorskiego osuwiska. Znaczna ilość materiału węglanowego (CaCO_3) wskazuje na gromadzenie się osadu ponad strefą lizokliny, gdzie w głębi oceanów (Fig. 4.39) zaczyna się intensywne rozpuszczanie węgla wapnia, które przeważa nad jego dostawą z płytszych horyzontów (tzw. CCD Carbonate Compensation Depth – obecnie na Pacyfiku na głębokości 4 000-4 500 m)

11. Вапнистий фліш у Гувніках

22° 42' 13,36" E, 49° 39' 7,7" N
 одиниця: Сколівська
 горизонт: фукоїдні мергелі, формація з Ропянки, іноцерамові верстви

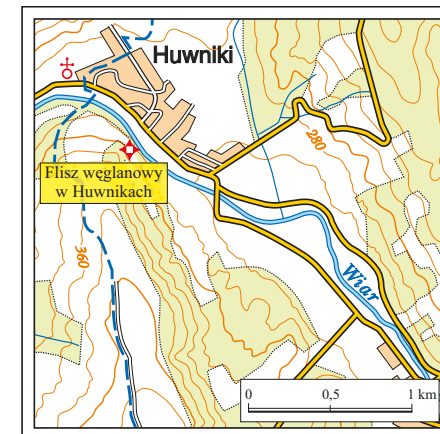


Fig. 4.34. Mapka lokalizacyjna
 Рис. 4.34. Карта локалізації

Знаходиться в центральній частині села Гувніки на правому березі ріки Вяр.

У крутому правому березі р. Вяр, на північному закінченні хребта гори Убоч, на відрізку 140 м відслонюються мергелясті тонкошаруваті флішові верстви пізньокрейдового віку (іноцерамові верстви сколівського покрову) (рис. 4.35). Тут відслонюються так звані фукоїдні мергелі з характерними структурами, що нагадують слань бурих водоростей роду фукус (лат. *Fucus*). Ці структури є однак слідами харчування донних організмів, а не відбитками водоростей (рис. 4.36). Серед збережених скам'янілостей тут можна знайти форамініфери (численні *Globotruncana*) і молюски з виду *Inoceramus* (*I. salisburgensis*, *I. bohmi*). У ритмічній повторюваності мергелів, пісковиків, алевролітів і аргілітів відображаються поступові зміни розміру зерен, властиві осадам каламутних потоків (порівняйте з рис. 4.3), де осад утримувався у вигляді суспензії завдяки турбулентності у потоці і при зменшенні швидкості потоку поступово, починаючи із найкрупніших частинок, осідав на дно. Змінюється і характер нашарування – скісне, паралельне та конволутне (рис. 4.37). У нижній частині відслонення виступають верстви мулистих брекчій (рис. 4.38) потужністю до 20 см, що виникли з мулистого осаду із чис-



Fig. 4.35. Odslonienie warstw inoceramowych w Huvnikach



Fig. 4.36. Margle fukoidowe z odslonienia w Huvnikach
Рис. 4.36. Фукоїдні мергелі в Гувніках

Рис. 4.35. Відслонення іноцерамових верств в Гувніках

ленними гострокутними уламками гірських порід, серед них і таких, що не трапляються більше в Карпатах (екзотичних). Вони ймовірно є продуктом підводних грязьових потоків. На противагу каламутним потокам, у грязьових потоках головну роль в підтримці осаду, що транспортується, відіграла когезія (взаємне притягання, зчеплення) мулистій суспензії. Місцями верстви мергелів і брекчій зім'яті в складки та розірвані у спосіб, характерний для підводного сповзання слабо закріпленого осаду на похилому дні. Значна кількість карбонатного (CaCO_3) матеріалу вказує на те, що осад нагромаджувався вище лізокліни (рис. 4.39) (по іншому CCD – Carbonate Compensation Depth) – інтервалу глибин в океані (зараз в Тихому океані на глибині 4 000-4 500 м), де починається інтенсивне розчинення кальциту, що не компенсується доставкою вапнистого осаду згори.



Fig. 4.37. Warstwowania równoległe i konwolutne. Odslonienie warstw inoceramowych w Huvnikach

Рис. 4.37. Паралельна та конволютна шаруватість. Відслонення іноцерамових верств в Гувніках



Fig. 4.38. Okruchowce ilaste. Odslonienie warstw inoceramowych w Huvnikach

Рис. 4.38. Глиниста брекчія. Відслонення іноцерамових верств в Гувніках

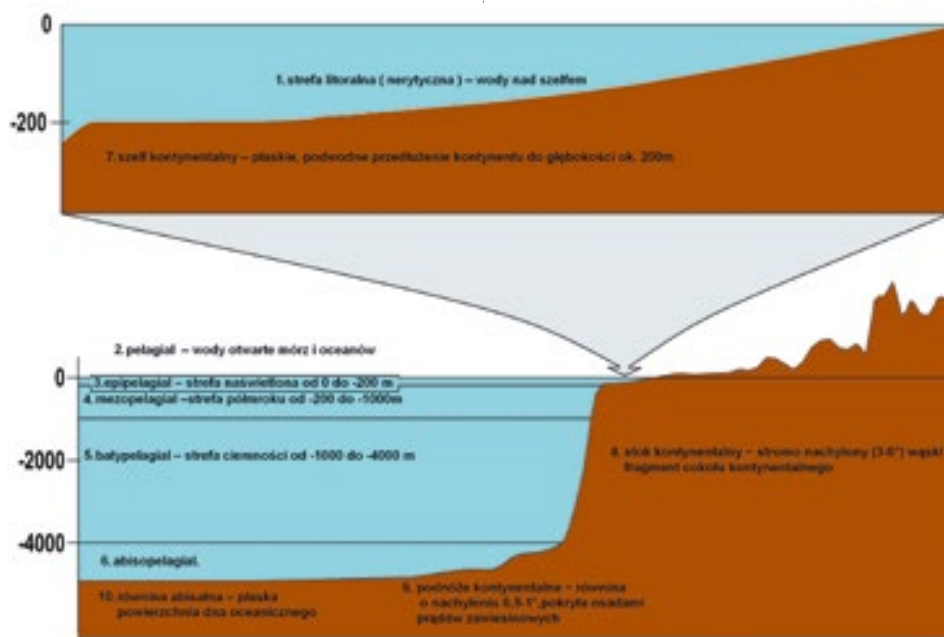


Fig. 4.39. Strefy głębokościowe oceanów głębokości 4000-4500 m)

Рис. 4.39. Глибинні зони океанів. 1 – літоральна зона (неритична) – води над шельфом; 2 – пелагіаль – води відкритих морів та океанів; 3 – епіпелагіаль – освітлена зона від 0 до 200 м; 4 – мезопелагіаль – напівосвітлена зона від 200 до 1000 м; 5 – батипелагіаль – зона непроникання світла від 1000 до 4000 м; 6 – абісопелагіаль; 7 – континентальний шельф – підводне продовження континенту до глибини 200 м; 8 – континентальний схил – крутонахилений (3-6°) вузький фрагмент континентального чоколя; 9 – континентальне підніжжя – рівнина з нахилом 0,5-1°, перекрита відкладеннями каламутних потоків; 10 – абісальна рівнина – плоска поверхня океанічного дна

Summary

140 m long outcrop of the Upper Cretaceous, fine-rhythmic, thin-bedded, calcareous flysch succession in the right bank of the Wiar River. So called fucoid structures similar to *Fucus thallus*, but being in fact the trace fossils occur here. Lenses up to 20 cm thick of pebble mudstone, the product of cohesive flow, can be observed in the lower part of the outcrop. Submarine landslide deformation is also visible.

12. Zlepieńce z Dubnika w Nowych Sadach

22° 44' 23,53" E, 49° 38' 30" N
 wewnętrzna część zapadliska przedkarpackiego
 horyzont: zlepieńce Dubnika

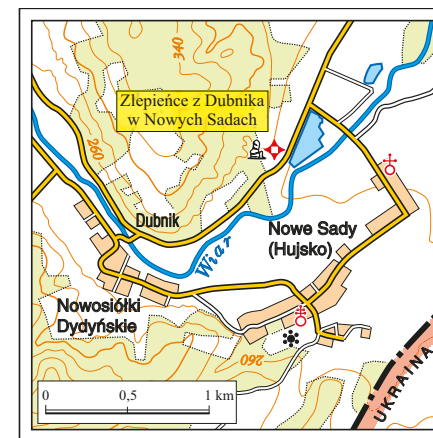


Fig. 4.40. Mapka lokalizacyjna
 Рис. 4.40. Карта локалізації

Skalka przy głównej drodze pomiędzy Sierakościami a Hwnnikami

Zlepieńce z Dubnika to twory tzw. starszej molasy, należące do wewnętrznej, sfałdowanej części zapadliska przedkarpackiego (Fig. 4.41).

Skalka długości 60 m, wznosząca się 15 m nad terasą Wiaru, u podnóża południowego stoku Góry Oliwnej (373,8 m n.p.m) zbudowana jest ze zlepieńców wczesnego miocenu (Fig. 4.42). Szerokość skałki wynosi 10 m i dzięki obecności przeławiceń piaskowców i pyłowców dobrze widoczne jest tu strome zapadanie warstw ku zachodowi (por. RSD 2013; Geosites 2013; Gucik 1973; Kotlarczyk 1988; Alexandrowicz & Poprawa 2000). Warstwy te zalegają w pozycji odwróconej na serii solonośnej, co oznacza, iż ku zachodowi pod pokrywą osadów zwietrzelinowych odsłaniają się coraz starsze (solonośne) osady. Skały te osadzały się w okresie wypiętrzania Karpat w zapadliskowym rowie przedgórskim, gdzie dochodziło do wysychania zbiornika morskiego i powstawania rozległych horyzontów gipsowo-solnych, sięgających od Rumunii przez Ukrainę po Śląsk Opolski. Na skutek zmian klimatu i wypiętrzania terenu, w późniejszym okresie do tego zbiornika rzeki znosiły pozakarpaccy (tzw. egzotykowy) materiał, prawdopodobnie z przylegającego lądu, który rozciągał się od Dobruży po Góry Świętokrzyskie. W obrębie samego zbiornika dominował transport

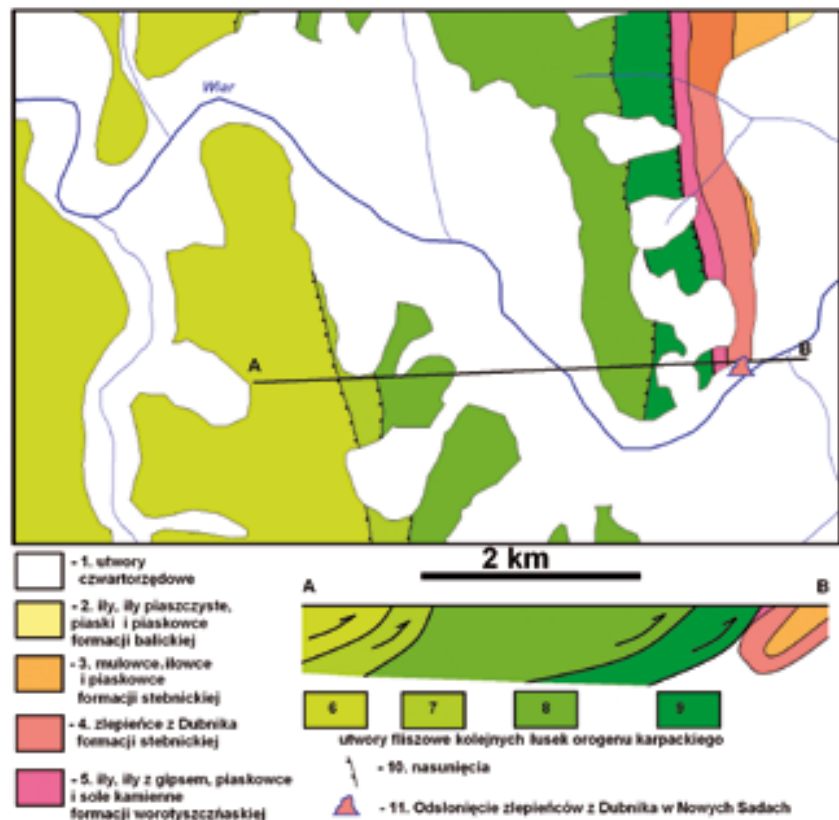
12. Конгломерати з Дубника в Нових Садах

22° 44' 23,53" E, 49° 38' 30" N
 одиниця: Внутрішня частина Передкарпатського прогину
 горизонт: конгломерати Дубника

Скала біля головної дороги між Серакосцями та Гувніками

Конгломерати з Дубника – утворення так званої ранньої моласи внутрішньої складчастої частини Передкарпатського прогину (Рис. 4.42).

Скеля протяжністю 60 м, що височіє на 15 м над першою надзапlavною терасою р. Вяр біля південного підніжжя Оливкової гори (373,8 м над р.м.), складена конгломератами раннього міоцену. Ширина скелі досягає 10 м і завдяки перешаруванню пісковиків і алевролітів тут добре видно круте падіння верств на захід. Ці шари залягають у перевернутій позиції на більш древній соленосній товщі, що простягається далі на захід під покривом рихлих відкладів. Гальки в конгломераті мають діаметр до 20 см і складені екзотичними для Зовнішніх Карпат породами: юрськими вапняками, крейдовими пісковиками та мергелями, метаморфічними червоними та зеленими філітами та гнейсами, а також магматичними породами – гранітами і порфірами. Ці породи формувалися у період піднімання Карпат у передгірській вузькій западині, в якій морський басейн поступово висихав і формувалися розлогі гіпсово-соляні горизонти, що сягають від Румунії через Україну до Опольської Сілезії. Внаслідок змін клімату і піднімання території в пізніший період до цього висихаючого моря ріки зносили екзотичний матеріал із суші, що розміщувалася на схід і простягалася від Добруджі до Свентокшицьких гір. У межах самого басейну переважав знос з південного сходу, на що вказує, на думку С. Джулинського, орієнтація скісної шаруватості осадових товщ. Відклади передгірського прогину були в цьому місці нагромаджені та зім'яті в складки внаслідок насування гірської системи, що в цей час формувалася.



z południowego wschodu, o czym świadczy zdaniem S. Dżułyńskiego orientacja wielkoskalowego warstwowania przekątnego. Otoczaki w zlepieńcu osiągnęły średnicę do 20 cm, są wśród nich jurajskie wapienie, kredowe piaskowce i margle, a także metamorficzne czerwone i zielone kwarcyty i fylity, gnejsy oraz skały magmowe – granity i porfiry (Fig. 4.43). Osady rowu przedgórskiego zostały w tym miejscu spiętrzone i zafałdowane przez nasuwający się górotwór.

Fig. 4.41. Mapa i przekrój geologiczny (na podstawie: Gucik i inn. 1989; Watycha 1964; uproszczone)

Рис. 4.41. Карта та геологічний розріз (на основі: Gucik i inn. 1989, Watycha 1964, спрощено). 1 – четвертинні утворення, 2 – глини, піщанисті глини, піски та пісковики балицької формації, 3 – аргіліти, алевроліти стебницької формації, 4 – конгломерати з Дубника, стебницька формація 5 – глини, глини з гіпсом, пісковики, кам'яна сіль воротищенської формації, 6-9 – флішові утворення лусок Карпатського орогену; 10 – насиви; 11 – відслонення конгломератів з Дубника в Нових Садах

Summary

The rocky ridge c.a. 60 m long and up to 15 m high, is composed of the Early Miocene conglomerate and sandstone strata resting on the peri-Carpathian salt-bearing formation of the Carpathian Foredeep, overturned at the contact with Carpathian orogen. Large-scale cross-bedding indicates transport from SE and pebble material, predominantly extra-Carpathian, was derived from the Dobrudja – Holy Cross Mts. structural paleoridge. Pebbles include: Jurassic limestones, Cretaceous sandstones, cherts and marls, green and red phyllites, quartzites, granites, gneisses and porphyres.



Fig. 4.42. Odslonienie w Nowych Sadaх widoczny upad warstw na lewo w dół

Рис. 4.42. Відслонення в Нових Садах. Падіння верств на ліво до низу



Fig. 4.43. Otoczaki egzotyczne w zlepieńcu z Dubnika

Рис. 4.43. Екзотична галька конгломератів з Дубника

LITERATURA

- ALEXANDROWICZ Z., 1987: *Rezerваты i pomniki przyrody nieożywionej województwa krośnieńskiego, System ochrony przyrody województwa krośnieńskiego*, „Studia Naturae”, ser. B, nr 32, s. 23-72.
- ALEXANDROWICZ Z., 1989: *Ochrona Przyrody i Krajobrazu Karpat Polskich*. PWN Warszawa – Kraków, „Studia Naturae”, ser. B, nr 33, PAN Zakł. Ochr. Przyr. i Zasob. Nat.
- ALEXANDROWICZ, Z. & POPRAWA D., 2000: *Ochrona różnorodności w polskich Karpatach z mapą chronionych i proponowanych do ochrony obszarów i obiektów przyrody nieożywionej*, 1:400 000, PIG Warszawa.
- AUGUSTYN M., 2011: *Historia kopalni ropy naftowej w Uhercach mineralnych*, „Bieszczad”, Rocznik PTOZ.
- BELZA W., 1885: *Iwonicz i jego okolice*, Lwów (<http://www.pbc.rzeszow.pl/dlibra/docmetadata?id=2579&from=publication>).
- BOCHENSKI Z. & BOCHENSKI Z.M., 2007: *An Old World hummingbird from the Oligocene: a new fossil from Polish Carpathians*, „Journal of Ornithology”, vol. 149, issue 2, p. 211-216.
- BOCHENSKI Z.M., TOMEK T., WERTZ K., SWIDNICKA E., 2013: *The third nearly complete passerine bird from the early Oligocene of Europe*, „Journal of Ornithology”, online first articles, ISSN 2193-7206 (<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F510336-013-0958-z.pdf>).
- BOCHENSKI Z.M., TOMEK T., BUJOCZEK M., WERTZ K., 2011: *A new passerine bird from the early Oligocene of Poland*, „Journal of Ornithology”, vol. 152, issue 4, p. 1045-1053.
- BOUMA A.H., 1962: *Sedimentology of some Flysch Deposits: A Graphic Approach to Facies Interpretation*, Elsevier, Amsterdam.
- CRD – Centralny Rejestr Geostanowisk Polski (<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/geostanowiska>).
- DĘBICKI K. & OLEŚ A., 1896: *Iwonicz: zakład zdrojowo-kąpielowy i klimatyczny, z 6 widokami Iwonicza, Złoczów*.
- DŻUŁYŃSKI S., 1996: *Erosional and deformational structures in single sedimentary beds: a genetic commentary*, „Annales Societatis Geologorum Poloniae”, 66, s. 101-189.
- DŻUŁYŃSKI S. & KOTLARCZYK J., 1988: *Geneza okrucowców łupkowych*, Kotlarczyk J. & Pękala K. (red.), *Przewodnik 59 Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Przemysłu*, Kraków, p. 79-83.
- GANI M.R., 2004: *From Turbid to Lucid: A Straightforward Approach to Sediment Gravity Flows and Their Deposits. The Sedimentary Record 2*, p. 4-8, dostępny dzięki SEPM (Society for Sedimentary Geology).
- Geosites – Database of Polish Representative Geosites (<http://www.iop.krakow.pl/geosites/>).
- GUCIK S., JANKOWSKI L., RĄCZKOWSKI W., ŻYTKO K., 1989: *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusze: 1043 Rybotyczne, 1044 Dobromil*.
- GUCIK S., 1973: *Wycieczka 12*, Żytko K. (red.), *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*, Wyd. Geol., Warszawa, p. 189-192.
- HEMPEL J., 1930: *Szkic geologiczny okolic Sanoka (z 2 tablicami, XXI i XXII) [Esquisse géologique des environs de Sanok (avec 2 planches, XXI et XXII)], Odbitka ze Sprawozdań Polskiego Instytutu Geologicznego*, t. V, Zeszyt 3-4.
- JANKOWSKI L., KOPCIOWSKI R., RYLKO W. (red.), 2004: *Geological Map of the Outer Carpathians: Borderlands of Ukraine and Poland 1:200 000*, Pol. Geol. Inst., Warszawa.
- KONIOR K., 1989: *O celowości badań palinologicznych. łupków menilitowych w Karpatach*, „Acta Paleobotanica”, nr 29 (1), s. 227-229.
- KOTLARCZYK J., 1988: *Zlepienie z Dubnika łuski Książcy i problem tzw. dolnych molas jednostki boryslawsko-pokuckiej*, Kotlarczyk J. & Pękala K. (red.), *Przewodnik 59 Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Przemysłu*, s. 87-88.
- KOTLARCZYK J. & KRAWCZYK A., 1988: *Margle fukoidowe z Kropiwnika*, Kotlarczyk J., & Pękala K. (red.), *Przewodnik 59 Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Przemysłu*, s. 77-78.
- KOTLARCZYK J., LESZCZYŃSKI S., MALIK, K., KĘDZIERSKI, M., 1996: *Margle krzemionkowe i fukoidowe w rejonie Rybotycz: nowe dane litofacjalne i stratygraficzne (płaszczowina skolska, kreda, Karpaty) – dyskusja*, ASGP 1996, vol. 66, 2, s. 219-230.
- KOTLARCZYK J., JERZMAŃSKA A., ŚWIDNICKA E., WISZNIOWSKA T., 2006: *A framework of ichthyofaunal ecostratigraphy of the Oligocene – Early Miocene strata of the Polish Outer Carpathian basin*, „Annales Societatis Geologorum Poloniae”, 76, s. 1-111.
- LESZCZYŃSKI S. & KĘDZIERSKI M., 1996: *Margle krzemionkowe i fukoidowe w rejonie Rybotycz: nowe dane litofacjalne i stratygraficzne (płaszczowina skolska, kreda, Karpaty) – odpowiedź*, ASGP 1996, vol. 66, 2, s. 230-242.
- MACHOWSKI G., 2010: *Parametry zbiornikowe mikroporo-wo-szczelinowych piaskowców krośnieńskich w ropogazowej strefie centralnego synklinorium karpackiego*. Praca doktorska AGH.
- MATYASIK I., 2011: *Biomarkery w charakterystyce genetycznej systemów naftowych*. Prace Naukowe Instytutu Nafty i Gazu, s. 220.
- Oczko W., 1881: *Przymiot i Cieplice. Opatrzony życiorysem i ocena stanowiska Naukowego W. Oczki przez Dr. Edwar-da Klinka oraz rozprawą o języku dzieł przez AD. ANT. Kryńskiego*, Warszawa (<http://pbc.biaman.pl/dlibra/docmetadata?id=7043&dirids=1&tab=1>).
- RSD – Rejestr stanowisk dokumentacyjnych (http://rzeszow.rdos.gov.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=534&Itemid=100).
- SŁOMKA T., KIGIŃSKA-ŚWIDERSKA A., DOKTOR M., JONIEC A., 2006: *Katalog obiektów geoturystycznych w Polsce* (<http://www.pgi.gov.pl/pl/geoturystyka-606/geostanowiska/2197-katalog-obiekteoturystycznych-w-polsce.html>).
- ŚLĄCZKA A., 1973a: *Wycieczka 6*, Żytko (red.), *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*, Wyd. Geol., Warszawa, s. 121-134.
- ŚLĄCZKA A., 1973b: *Wycieczka 15*, Żytko (red.), *Przewodnik geologiczny po wschodnich Karpatach fliszowych*, Wyd. Geol., Warszawa, s. 202-207.
- ŚLĄCZKA A. & THOMPSON S., 1981: *A revision of the fluxoturbidities concept based on type examples in the Polish Carpathians flysch*, „Annales Societatis Geologorum Poloniae”, vol. 51, s. 3-44.
- ŚWIDZIŃSKI H., 1933: *„Prządki” skałki piaskowca ciężkowieckiego pod Krośnem*, „Zabytki Przyrody Nieożywionej”, 2, s. 94-125.
- ŚWIDZIŃSKI H. & WDOWIARZ J., 1950: *Przewodnik do XXIII Zjazdu Pol. Tow. Geolog. w Karpatach Krośnieńskich*, Kraków.
- TISSOT B.P. & WELTE D.H., 1984: *Petroleum Formation and Occurrence*, Springer-Verlag, s. 699.
- TROCHANOWSKI K., 1911: *Iwonicz i jego zdroje w świetle rozbiórów chemicznych dokonanych w latach 1839-1911*, Tarnów.
- WALTER H., 1880: *Przekrój w środkowych Karpatach z Chyrowa przez Uherce, węgierski grzbiet Bieszczadu do Sturzy-cy z uwzględnieniem niektórych przekrojów równoległych*, „Kosmos”, 1880 nr 5, Lwów, s. 300-318.
- WATYCHA L., 1964: *Budowa geologiczna okolic Birczy, Ol-szan i Rybotycz*, „Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego”, 33, s. 1-114.
- WDOWIARZ S., ZUBRZYCKI A., FRYSZTAK-WOŁKOWSKA A., 1988: *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Ry-manów*.
- WNUK Z. & ZIAJA M., 2011: *Turystyka w rezerwacie geolo-gicznym „Prządki” w województwie podkarpackim, Problemy Ekologii Krajobrazu*, t. XXIX, s. 185-191.

Infrastruktura turystyczna (część polska)

Lokalizacja punktów w polskiej części szlaku Geo-Karpaty pozwala na łatwe i ogólnodostępne ich zwiedzanie. Położenie punktów można podzielić według ich oddalenia od głównych centrów ruchu turystycznego na kilka grup.

W rejonie Krosna zlokalizowanych jest pięć obiektów:

- Skałki rezerwatu Prządki w Czarnorzekach,
- Skałki Zamku Kamieniec w Odrzykoniu – Korczynnie,
- Muzeum Przemysłu Naftowego i Gazowniczego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce,
- Źródło Bełkotka w Iwoniczu Zdroju,
- Ściana Olzy – odsłonięcie im. prof. S. Dżułyńskiego w Rudawce Rymanowskiej.

W rejonie Sanoka zlokalizowane są dwa punkty:

- warstwy krośnieńskie w Sanoku,
- punkt widokowy w Górach Słonnych.

W rejonie Leska zlokalizowane są trzy punkty:

- Leski Kamień – Baszta Kmity,
- wycieki ropy naftowej w Uhercach Mineralnych,
- Ściana skalna warstwy krośnieńskiej nad Sanem w Myczkowcach.

W rejonie Przemyśla zlokalizowane są trzy punkty:

- Rogowce warstw menilitowych z Leszczawy Górnej,
- Flisz węglanowy w Huwnikach,
- Zlepieniec z Dubnika w Nowych Sadach.

Po polskiej stronie głównym obiektem na szlaku jest tzw. Rządówka. Obiekt szkoleniowo-informacyjny na szlaku Geo-Karpaty znajduje się w dzielnicy Krosna Suchodole przy ulicy Dmochowskiego 12. Jest to jeden z najstarszych budynków wchodzących w skład obecnego kampusu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej.

Już na planie katastralnym folwarku Suchodół datowanym na 1851 r. widoczny jest budynek

Туристична інфраструктура (польська частина)

Розміщення пунктів польської частини шляху Geo-Карпати дає можливість їх легкого та загальнодоступного відвідування. Через призму віддалення від головних осередків туристичного руху їх розташування можна поділити на кілька груп.

У районі міста Кросно розташовано п'ять об'єктів:

- Скельні утворення природного заповідника Пшондкі у Чорноріках
- Скельні утворення замку Кам'янець у Оджи-коні-Корчині
- Музей нафтових і газових промислів ім. Ігнація Лукасевича у с. Бубрка
- Джерело Белкотка в місті Івоніч-Здруй
- Стіна Ользи в Рудавці Римановській

У районі міста Санок розташовані два пункти:

- Кросненські верстви у Саноку
- Оглядовий пункт на Слонних горах

У районі міста Леско розташовані три пункти:

- Леский камінь
- Нафта в Угерцях Мінеральних
- Скельна стіна в Мичковцях

У районі міста Перемишля розташовані три пункти:

- Роговики із Верхньої Лещави
- Карбонатний фліш у с. Хувніки
- Конгломерати з Дубніка у Нових Садах

Головним об'єктом шляху з польського боку є т.зв. Жондцувка. Цей навчально-інформаційний об'єкт на шляху Geo-Карпати знаходиться у районі Суходіл міста Кросно по вулиці Дмочовського, 12. Це один із найдревніших будинків, що входять до складу нинішнього студентського містечка Державної вищої професійної школи.

Рządówки. Sam folwark był wtedy własnością gminy Krosno.

W 1898 r. na mocy postanowienia Wydziału Krajowego we Lwowie na jego bazie powstała druga po Czernichowie najstarsza szkoła rolnicza w Galicji. Obiekt był użytkowany jako budynek administracyjno-gospodarczy do połowy lat 90. XX wieku. Kiedy to szkoła rolnicza przeniosła się do Iwonicza. Przez ostatnie 15 lat ten historyczny już budynek czekał na przywrócenie do użytkowania.

W wyniku przeprowadzonej przebudowy powstał nowoczesny, wolnostojący parterowy budynek z użytkowym poddaszem, łączący w sobie elementy tradycyjne ze współczesnymi. Kształt budynku oparty jest na rzucie prostokąta z centralnym ryzalitem i gankiem podcieniowym, opartym na czterech słupach drewnianych. Ogólnodostępny parter to główna część z trzema pomieszczeniami szkoleniowymi i zapleczem pomocniczym. Nowo zaadoptowane poddasze przeznaczone jest na biura, pomieszczenia gospodarcze i socjalne. W budynku zabudować się będzie ekspozycja geologiczna oraz tablica przedstawiająca mapę szlaku.

Budynek stylistycznie harmonizuje z architekturą budynków stojących w najbliższym otoczeniu i łagodnie wpisuje się w wysokim stopniu zurbanizowany krajobraz przyrodniczy dawnego założenia folwarcznego.

Aby dotrzeć do tego obiektu należy jadąc drogą krajową nr 28 przez Krosno w kierunku Sanoka skręcić w prawo, na ostatnim większym skrzyżowaniu z sygnalizacją świetlną. Miejsce to widoczne jest z tej drogi jako wyraźne skupisko starodrzewia (pozostałości parku dworskiego). Na miejscu zlokalizowany jest cały kompleks budynków kampusu wraz z dużym wygodnym parkingiem.

Pod względem komunikacyjnym wszystkie obiekty na szlaku są dostępne dla turysty indywidualnego jak i masowego (autokarowego). Najbliżej Krosna jako początku szlaku znajdują się sąsiadujące ze sobą dwa obiekty Prządki i Zamek Kamieniec. Można do nich dojechać drogą wojewódzką nr 991 Krosno – Lutcza. We wsi Czarnorzeki obok Domu Ludowego oraz szkoły na skrzyżowaniu odchodzą dwie drogi do zamku i Prządek. Do zamku Kamieniec można również dojść znakowanym na zielono pieszym szlakiem turystycznym zaczynającym się w rejonie dworca autobusowego i kolejowego w Krośnie. Czas przejścia to ok 1,5 h. Główny parking dla Prządek położony jest w starszej części wsi Czarnorzeki, obok dawnej cerkwi obecnie pełniącej funkcję kościoła. Stamtąd do grupy skał prowadzi znakowany na czarno szlak turystyczny. Dalej można nim dojść również do zamku Kamieniec. Mniejszy parking zlokalizowany jest również

Будівлю Жондцувки можна зустріти вже на кадастровому плані фільварку Суходіл, датованому 1851 роком. Сам фільварок перебував тоді у власності гміни Кросно. У 1898 р. на підставі постанови Крайового відділу у Львові на його базі була створена друга після Черніхова найстарша сільськогосподарська школа у Галичині. Об'єкт використовувався як адміністративно-господарська будівля до середини 90-х років ХХ століття, коли сільськогосподарську школу перенесли до Івоніча. Упродовж останніх п'ятнадцяти років цей уже історичний будинок чекав на своє повернення до вжитку.

В результаті проведеної реконструкції постав сучасний окремо стоячий одноповерховий будинок з горіщем для використання, який поєднує традиційні елементи із сучасними. Форма будинку базується на прямокутній проекції з центральним ризалітом і ганком-галереєю, що тримається на чотирьох дерев'яних стовпах. Загальнодоступний партер – це головна частина із трьома навчальними залами та допоміжними приміщеннями. Заново адаптоване горіще призначене під офіси, господарські та соціальні приміщення. У будинку знаходиться геологічна експозиція та дошка із зображенням карти-схеми шляху.

Стилістично будинок гармонійно входить в архітектурний ансамбль будівель, що знаходяться неподалік, а також плавно вписується у значною мірою урбанізований природний краєвид колишньої фільваркової розбивки.

Щоби доїхати до цього об'єкта слід їдучи загальнодержавною дорогою № 28 через Кросно у напрямку Санок повернути праворуч на останньому великому перехресті зі світлофором. Це місце помітне з вищезгаданої дороги чітко вираженим скупченням старих дерев (рештки фільваркового парку). На території розміщений цілий комплекс будинків студентського містечка з великою і зручним майданчиком для паркування.

З комунікаційної точки зору всі об'єкти на шляху доступні як для індивідуального, так і для масового (автобусного) туризму. Найближче до Кросно, як початку шляху, знаходяться два об'єкти, що розташовані по-сусідству – Пшондкі та Замок Кам'янець. До них можна доїхати вєводською дорогою № 991 Кросно – Лютча. У селі Чорноріки на перехресті поряд із Народним домом та школою є відгалуження двоє доріг, що ведуть до замку та Пшондек. До замку Кам'янець можна також дійти позначеним зеленим кольором пішим туристичним шляхом, що починається у місті Кросно в районі автовокзалу та залізничного вокзалу. Час проходження шляху

на заходнім скраю резервату на луку drogi, jednak ze względów bezpieczeństwa nie jest on polecany przy dużym ruchu turystycznym. Parking dla zamku znajduje się ok. 100 m na południe od ruin przy miejscowym sklepie spożywczym na tzw. Korczyźnie Podzamczu. Dojechać w rejon obu obiektów można również komunikacją publiczną. Na trasie Krosno – Lutcza kursują zarówno autobusy jak i busy. Bezpośrednio w rejon zamku można również dojechać autobusem z Krosna. Noclegi w najbliższym sąsiedztwie to głównie gospodarstwa agroturystyczne oraz hotele w pobliskim Krośnie oraz Komborni. W sezonie turystycznym przy obu obiektach działają bary oraz sklepy z pamiątkami.

Skansen Przemysłu Naftowego w Bóbrce koło Krosna znajduje się w pobliżu międzynarodowej trasy E 371 z Rzeszowa przez Miejsce Piastowe w stronę Barwinka. W miejscowości Rogi obok ciekawego odsłonięcia łupków odchodzi droga gminna do Bóbrki i Wietrzna. Sam skansen położony jest pomiędzy lesistymi wzgórzami Pogórze Jasielskiego przy lokalnej drodze do Bóbrki. Od drogi E 371 (krajowej 9) jest to ok. 2 km w kierunku zachodnim. Parking główny zlokalizowany jest przy bramie głównej. W obiekcie znajduje się kasa z punktem sprzedaży pamiątek oraz mały bar. Możliwość najbliższego noclegu to gospodarstwa agroturystyczne w samej Bóbrce jak i sąsiedniej Wrocance oraz schronisko młodzieżowe działające sezonowo przy szkole w Bóbrce.

Źródło Bełkotka położone jest w Iwonicy Zdroju i stanowi jedną z jego największych ciekawostek. Dostępność komunikacyjna do samego uzdrowiska jest bardzo dobra. Przez cały rok jeżdżą tam zarówno autobusy jak i busy nie tylko z Krosna, ale i z innych, bardzo niekiedy odległych dużych miast jak Łódź czy Warszawa. Aby dojechać do Iwonicy Zdroju należy kierować się z Krosna drogą krajową nr 28 w stronę Sanoka i w miejscowości Iwonicz skręcić na południe w drogę doprowadzającą do samego uzdrowiska. Do źródła Bełkotka prowadzi z deptaku utwardzona aleja im Wincenego Pola. Przy samym źródle można odpocząć w stylowej altance. Iwonicz Zdrój z racji długoletnich tradycji sanatoryjnych ma bardzo dobrze rozwiniętą bazę noclegową i gastronomiczną. Oprócz dużych obiektów sanatoryjnych można skorzystać z licznych mniejszych pensjonatów i gospodarstw agroturystycznych. W rejonie uzdrowiska rozdowana jest sieć szlaków i ścieżek spacerowych.

Położona w Rudawce Rymanowskiej **ściana skał na Olzy** to miejsce trochę na uboczu od głównych arterii komunikacyjnych. Aby tam dojechać należy się kierować na miejscowość Sieniawa na wschód od Rymanowa, gdzie od drogi krajowej nr 28 odchodzi

ху – близько 1,5 години. Головна парковка для Пшондек розташована у старшій частині села Чорноріки поряд із колишньою церквою, що нині виконує функції костелу. Звідті до групи скель веде туристичний шлях, позначений чорним кольором. Далі ним можна також дійти до замку Кам'янець. Менша парковка розташована на західній окраїні природного заповідника на повороті дороги, однак з точки зору безпеки його не рекомендується використовувати в періоди активного туристичного руху. Парковка для відвідувачів замку знаходиться на відстані близько 100 метрів на південь від його руїн, біля місцевого продовольчого магазину на т.зв. Підзамчу Корчини. Доїхати у район обох об'єктів можна також громадським транспортом. На трасі Кросно – Лютча курсують автобуси та буси. Безпосередньо в район замку можна також доїхати автобусом з Кросна. На нічліг у найближчому сусідстві можна зупинитись головним чином в агрооселях та готелях, розташованих неподалік міста Кросна та села Комборня. У розпал туристичного сезону при обох об'єктах працюють бари та сувенірні магазини.

Музей нафтового промислу під відкритим небом у с. Бубрка поблизу Кросно, знаходиться поряд із міжнародною трасою E 371 на шляху з Жешова через П'ястове Місце у напрямку Барвінка. У населеному пункті Роги поряд із цікавим виходом на поверхню сланців пролягає дорога районного значення, що веде до Бубрки та Ветшна. Сам музей розташований просто неба між лісистими пагорбами Ясельського Передгір'я поблизу дороги місцевого значення, що веде до Бубрки. Це на відстані близько 2 км у західному напрямку від дороги E371 (дорога загальнонаціонального значення № 9). Головна парковка розташована біля головних воріт. На об'єкті знаходиться каса з пунктом продажу сувенірів та невеликий бар. Переночувати можна у розташованих неподалік агротуристичних господарствах, як у самій Бубрці, так і в сусідній Вроцанці, а також у молодіжному хостелі, що працює сезонно при школі у Буберці.

Джерело Белкотка, розташоване в місті Івоніч-Здруй, становить одне із його найвизначніших місць. Доступність сполучення до самого курорту дуже добра. Впродовж усього року туди курсують автобуси та буси не лише з Кросна, а й з інших, подекуди досить відlegлих великих міст, таких як Лодзь чи Варшава. Щоби доїхати до міста Івоніч-Здруй приватним транспортом слід після виїзду з Кросна прямувати загальнодержавною дорогою № 28 у напрямку Санок і в населеному пункті Івоніч повернути

droga wojewódzka nr 889 do Szczawnego w dolinie Oslawy. Po ok. 5 km należy skręcić w kierunku południowym w stronę zabudowań wsi Pastwiska i dalej w górną część doliny Wisłoka. Sciana Olzy jest oddalona od głównej drogi o ok. 300 m. Parking dla autokarów znajduje się przy ośrodku wypoczynkowym Rudawka. W sezonie letnim na pobliskiej łące funkcjonuje parking dla samochodów. Dojście do punktu wyrażną drogą polną. Komunikacja autobusowa jest w tym rejonie słaba: kilka kursowych autobusów z Krosna w kierunku Wisłoczka i Puław Górnych. Najbliższe noclegi i wyżywienie oferuje pobliski ośrodek wypoczynkowy Rudawka, a także położone w sąsiednich miejscowościach liczne gospodarstwa agroturystyczne. W okresie letnim w Wisłoczku funkcjonuje studencka baza namiotowa. W Puławach godny polecenia jest wyciąg krzeselkowy na górę Kiczera, z którego w zimie korzystają narciarze i snowboardziści a latem kolarze górscy. Przy wyciągu istnieje tor dla rowerów górskich oraz szereg innych atrakcji. Dużą atrakcją Rudawki jest trzydniowa impreza Pożegnanie lata w Rudawce Rymanowskiej organizowana co roku w ostatni weekend wakacji przez Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechnicznego w Odrzechowej. W czasie jej trwania odbywają się czempionaty koni huculskich i bydła simentalського, a także wystawa ras rodzimych. Całości towarzyszą targi i występy zespołów muzycznych. Miejsce wokół ściany Olzy jest zwyczajowym kąpieliskiem i miejscem piknikowym dla okolicznej ludności.

Sciana skalna koło skansenu w Sanoku wraz z malowniczymi progami skalnymi na Sanie są dużą ciekawostką położoną przy głównym ciągu turystycznym związanym z jedną z największych atrakcji turystycznych Bieszczadów, jakim jest Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku. Miejsce to znajduje się na prawym brzegu Sanu przy moście na Białą Górę, obok drogi dojazdowej do skansenu. W pobliżu są dogodne parkingi, dla autokarów przed mostem, a dla pozostałych pojazdów za mostem lub przy samym skansenie. W tym samym rejonie można znaleźć wyżywienie i noclegi o różnym standardzie. W samym Sanoku znajduje się wiele atrakcji turystycznych, które wraz z bazą noclegowo-gastronomiczną czynią z tego miasta wyśmienite miejsce na kilkudniowy pobyt. Oprócz Muzeum Budownictwa Ludowego do głównych atrakcji turystycznych należy zamek, a w nim Muzeum Historyczne, Galeria Zdzisława Beksińskiego oraz zabudowa wokół rynku.

W niedużej odległości na północny wschód od Sanoka przy drodze krajowej nr 28 w kierunku Przemyśla zlokalizowany jest **punkt widokowy na Górach Słonnych**. Miejsce to słynie z najlepszej

na północ, na drogę, która prowadzi bezpośrednio do samej zdrowicy. Do dжерельця Белкотка веде з пішохідної зони вимощена алея імені Вінценти Поля. Біля самого джерельця можна відпочити у стильній альтанці. Івоніч-Здруй з огляду на його багаторічні санаторно-курортні традиції має добре розвинуту нічліжну та гастрономічну бази. Окрім великих санаторно-курортних комплексів можна скористатись послугами численних менших пансіонатів і агроосель. У районі курорту розбудована мережа прогулянкових шляхів та стежок.

Скельна Стіна Ользи у Рудавці Римановській – це місце, розташоване дещо на узбіччі від головних комунікаційних артерій. Щоб туди дійти, слід прямувати дорогою на місто Сенява, розташоване на схід від Риманова, де від дороги загальнодержавного значення № 28 відгалужується воєводська дорога № 889 до Щавного у долині річки Ослави. Через 5 км слід повернути у південному напрямку у бік забудови села Паствіска, а далі – у верхню частину долини річки Віслок. Стіна Ользи знаходиться на відстані близько 300 метрів від головної дороги. Парковка для автобусів знаходиться біля центру відпочинку Рудавка. У літній сезон на прилеглому лузі відкривається парковка для легкових автомобілів. Пішки до цього пункту можна дійти бітою польовою дорогою. Автобусне сполучення в цьому районі недостатнє. Кілька рейсових автобусів із Кросна у напрямку Віслочка та Верхніх Пулав. Найближчі місця ночівлі та харчування пропонує розташована неподалік база відпочинку Рудавка, а також розташовані у сусідніх населених пунктах численні агротуристичні господарства. У літній період у Віслочку діє студентська наметова база. В Пулавах вартий уваги підйомник з кріслами на гору Кічера, якими узимку користуються лижники та сноубордисти, а влітку гірські велосипедисти. Біля підйомника існує також траса для гірських велосипедів та низка інших atrakцій. Великою atrakцією Рудавки є триденне свято «Проводи літа» у Рудавці Римановській, яке проводить щорічно в останні вихідні літніх канікул Експериментальна лабораторія Зоотехнічного інституту в Одреховій. В ході цього свята відбуваються чемпіонати гуцульських коней та симентальської худоби. Свято супроводжується ярмарком та виступами музичних колективів. Для місцевого населення територія навколо Стіни Ользи виконує роль звичайної купелі та використовується як місце для проведення пікніків.

Скельна стіна поблизу музею просто неба у Санокі разом із мальовничими скельними

панорами на східню частину Beskidu Niskiego i Bieszczady. Położenie punktu przy głównej arterii komunikacyjnej przez Karpaty w połączeniu z dużym i wygodnym leśnym parkingiem pozwala na korzystanie z tego miejsca nie tylko grupom turystycznym, ale przede wszystkim rzeszy indywidualnych osób podróżujących malowniczymi serpentynami Gór Słonnych. Komunikacyjnie miejsce jest dostępne również dzięki autobusom kursującym pomiędzy Sanokiem i Przemyślem.

Leski Kamień znajduje się tuż przy drodze krajowej nr 84 z Leska do Krościenka i dalej na Ukrainę. Lokalizacja w odległości ok. 2,5 km na wschód od centrum Leska przy tzw. Wielkiej Obwodnicy Bieszczadzkiej sprawia, że jest to bardzo znana atrakcja turystyczna Bieszczadów. Pomimo doskonałej lokalizacji dostępność tego punktu jest nieco ograniczona ze względu na nieodpowiednio zlokalizowany parking. Powoduje to duże utrudnienie dla dużych autokarów z szybkim wjazdem i wyjazdem. W sezonie przy parkingu funkcjonuje mały bar i sklepik. Noclegi i wyżywienie zapewniają obiekty w Lesku i innych pobliskich miejscowościach.

Ropa w Uhercach Mineralnych to kilka wycieków ropy naftowej znajdujących się w górnej części wsi Uherce od strony Orelca przy drodze wojewódzkiej nr 895 Uherce – Myczków. Trasa jest bardzo znana i uczęszczana głównie za sprawą niedalekiej Soliny i znajdującej się tam zapory wodnej. Jadąc od strony Leska należy się kierować jak na Solinę i przy końcu zabudowy wsi Uherce obok stadniny koni państwa Solon skręcić w połą drogę, która po ok. 100 m doprowadza do najbliższego wycieku. Wycieki znajdują się na polach należących do właścicieli stadniny i gospodarstwa agroturystycznego. Miejsce postojowe dla samochodów osobowych znajduje się przy gospodarstwie, a autokar może się bezpiecznie zatrzymać na szerokim poboczu drogi. Można tu również dojechać komunikacją publiczną, gdyż kursują tą trasą autobusy i busy z Leska do Soliny. Bazę noclegową stanowią głównie pobliskie pensjonaty i gospodarstwa agroturystyczne, które można znaleźć bez problemu w każdej z okolicznych miejscowości.

Sciana skalna w Myczkowie położona jest na zakolu rzeki San tuż poniżej zapory wodnej w tejże wsi. Jadąc od strony Leska należy w Uhercach skręcić na Myczkowce i po minięciu Ośrodka Wypoczynkowego Caritas zwrócić szczególną uwagę na miejsce oznaczone jako punkt widokowy. Znajduje się on właśnie na skałach Myczkowieckich. Aby je zobaczyć należy podjechać kilkadziesiąt metrów i skręcić na utwardzoną drogę prowadzącą do Sanu. Na nadrzecznej łące usytuowana jest trawiasta plaża gdzie można zorganizować piknik

poroгами na річці Сан є важливим і цікавим місцем, що розташоване біля головного туристичного ланцюга, пов'язаного з однією із найбільших туристичних atrakцій Бескидів, якою є Музей народного будівництва у Санокі. Це місце знаходиться на правому березі Сану біля мосту на Білу Гору поряд із під'їзною дорогою до музею просто неба. Поблизу є зручні парковки: для автобусів – перед мостом, а для решти автотранспорту – за мостом або ж біля самого музею просто неба. У цьому ж районі можна знайти харчування та нічліг різних стандартів. У самому Санокі знаходиться багато туристичних atrakцій, які разом із нічліжно-гастрономічною базою роблять це місто прекрасним місцем для кількоденного перебування. Окрім Музею народного будівництва до головних туристичних atrakцій міста належить також Замок, а у ньому – Історичний музей, Галерея Здзіслава Бексинського, а також забудова навколо ринкової площі.

На невеликій відстані на північний-схід від Санокі, при дорозі загальнодержавного значення № 28 у напрямку Перемишля розташований **оглядовий майданчик на Слонних Горах**. Це місце відоме найкращою панорамою на східну частину Beskidu Niskiego та Бещади. Розташування пункту біля головної комунікаційної артерії через Карпати у поєднанні з великою та зручною лісовою парковою дозволяє використовувати це місце не лише туристичними групами, а й, перш за все, масами індивідуальних подорожніх (мандрівників), котрі подорожують мальовничими серпантинами Слонних Гір. З точки зору сполучення це місце доступне також завдяки автобусам, що курсують між Санокі та Перемишлем.

Leski Kamień знаходиться одразу ж при дорозі загальнодержавного значення № 84 з Leska до села Krościenka i далі на Україну. Розташування на відстані близько 2,5 km на схід від центру м. Lesko при т.зв. Великій Бескидській Об'їзній сприяє тому, що ця точка є дуже відомою туристичною atrakцією Бещадів. Окрім прекрасного розширення доступності цього пункту є дещо обмежена з огляду на невідповідним чином розташовану парковку. Це призводить до значних утруднень для великих автобусів з точки зору швидкого в'їзду на паркінг та виїзду з нього. В сезон біля паркінгу працює малий бар та магазинчик. Ночівлю та харчування гарантують об'єкти у м. Lesko та інших розташованих неподалік населених пунктах.

Нафта в Угерцях Mineralnych – це кілька виходів нафти, що знаходяться у верхній

над спокійно płynącym tu Sanem. Same skałki są częściowo dostępne głównie ze względu na bujnie porastające ten teren zarośla łożyn. Bliskie sąsiedztwo dużego Ośrodka Wypoczynku i Rehabilitacji Caritas, a także duże nagromadzenie atrakcji turystycznych w samych Myczkowcach i okolicy sprawia, że nie ma problemu ze znalezieniem kwatery. W samych Myczkowcach jest kilka ośrodków wypoczynkowych i pensjonatów, a także wiele gospodarstw agroturystycznych. Również wszystkie sąsiednie miejscowości oferują cały wachlarz usług gastronomiczno-hotelarskich.

Odslonienie łupków w Leszczawie Górnej koło Birczy to spokojne miejsce położone ok. 2,5 km na południowy wschód od drogi wojewódzkiej nr 28 Sanok – Przemyśl. W miejscowości Leszczawa należy skręcić w boczną dolinę na drogę w kierunku Leszczawy Górnej. Na początku tej wsi jadąc doliną Stupnicy można zobaczyć kilka ciekawych odslonień łupków. Jedno z najciekawszych i łatwo dostępnych znajduje się po lewej stronie drogi jadąc w górę doliny obok placu składowania drewna. Mało ruchliwa droga pozwala na bezproblemowe i bezpieczne zatrzymanie i postój. Jest to typowy przykład spokojnego miejsca, gdzie z dala od dużego ruchu można w ciszy poznawać przyrodnicze ciekawostki. Bazę noclegową stanowią w najbliższej okolicy gospodarstwa agroturystyczne, a w dalszej odległości w ośrodki wypoczynkowe w Birczy, Trójcy oraz Arłamowie.

Odslonienie fliszu karpackiego w Huwnikach zlokalizowane jest w centralnej części wsi Huwniki na prawym brzegu rzeki Wiar. Główna droga dojazdowa prowadzi od strony Przemyśla i Fredropla a wariant krajobrazowy od strony Sanoka prowadzi przez Birczę i Rybotycze. Komunikacją publiczną można dojechać z Przemyśla. Bazę noclegową stanowi głównie pobliska wieś Kalwaria Paćławska gdzie można znaleźć nocleg w gospodarstwach agroturystycznych lub w dużym domu pielgrzymym, który funkcjonuje przy słynnym w południowo-wschodniej Polsce sanktuarium maryjnym. Poza tym w Nowosiólkach Dydyńskich przez okres letni działa pole namiotowe.

Skała Dubnik w Nowych Sadach położona jest ok. 20 km na południe od Przemyśla i 3 km na wschód od Huwnik w miejscu gdzie rzeka Wiar opuszcza Karpaty. Znajduje się ona tuż przy głównej drodze pomiędzy Sierakościami a Huwnikami. Dogodne miejsce postojowe znajduje się kilkadziesiąt metrów na północ od skały obok czynnej żwirowni. Główne zabudowania wsi rozciągają się na wschód w stronę granicy z Ukrainą. Możliwości dojazdu jak i zakwaterowania są podobne jak w przypadku Huwnik.

części села Угерці з боку Орельця поблизу воєводської дороги № 895 Угерці – Мичків. Траса добре відома і часто використовується з огляду на розташовану неподалік Соліну з греблею. З боку м. Леско слід прямувати як на Соліну і наприкінці забудови села Угерці поблизу конферми сім'ї Сольон звернути на польову дорогу, яка через приблизно 100 метрів приведе до найближчого виходу. Виходи знаходяться на полях, що належать власникам конферми і агротуристичного господарства. Місце парковки для легкових автомобілів знаходиться біля господарства, а автобус може безпечно зупинитись на широкому узбіччі дороги. Сюди можна доїхати також громадським транспортом, оскільки цією трасою курсують автобуси та буси з м. Леско до Соліни. Нічліжну базу становлять головним чином розташовані поблизу пансіонати і агротуристичні господарства, які без проблем можна знайти у кожному розташованому неподалік населеному пункті.

Скельна стіна в Мичковцях розташована на меандрові річки Сан одразу нижче греблі в цьому ж селі. Ідучи з боку м. Леско слід в Угерцях повернути на Мичковці і минувши Базу відпочинку «Caritas» слід звернути особливу увагу на місце, позначене як оглядовий майданчик. Він знаходиться саме на Мичковецьких скелях. Щоб їх побачити, треба підїхати кілька десятків метрів і повернути на біту дорогу, що веде до Сану. На лузі над рікою знаходиться трав'янистий пляж (галіявина), на якому можна організувати пікнік над спокійними водами Сяну. Самі скелі доступні частково, головним чином з огляду на буйні зарослі верболозів. Близьке знаходження великої Базы відпочинку та реабілітації «Caritas», а також велике скупчення туристичних atrakцій в самих Мичковцях та їх околицях сприяють тому, що немає проблеми із нічлігом. В самих Мичковцях є кілька баз відпочинку і пансіонатів, а також багато агротуристичних господарств. Також усі сусідні населені пункти пропонують цілу низку гастрономічно-готельних послуг.

Менілітові сланці у Верхній Лещаві поблизу Бірчі – це малолюдне місце, розташоване на відстані близько 2,5 км на південний-схід від воєводської дороги № 28 Санок – Перемишль. У населеному пункті Лещава слід звернути у бічну долину на дорогу, що веде у напрямку Лещави Верхньої. На початку цього села, ідучи долиною Ступниці, можна побачити кілька цікавих відслонень. Одне із найцікавіших та легко доступних знаходиться зліва від дороги, якщо їхати вгору долини біля місця складання дере-

INFORMACJE PRAKTYCZNE

ADRESY, KONTAKT

1. Komunikacja

a. Pociąg

Główne stacje kolejowe to Przemyśl, Rzeszów, Krosno, Sanok. Ze względu na lokalizację i stan połączeń polecieć można jedynie główne stacje w Przemyślu i Rzeszowie

PRZEWOZY REGIONALNE

tel. +48 703 20 20 20,
dla użytkowników T-Mobile: +48 703 203 800
www.przewozyregionalne.pl

PKP INTERCITY

tel. +48 19 757, +48 22 39 19757 (dla abonentów z zagranicy)
www.intercity.pl

b. Autobus, Bus

Na głównych kierunkach pomiędzy większymi miastami dostępność do komunikacji publicznej jest bardzo dobra. Oprócz dużych przewoźników funkcjonują mniejsi lokalni przewoźnicy, którzy uzupełniają ofertę przewozową.

Główni przewoźnicy w regionie:

KROSNO PKS

tel. +48 13 43 741 00, fax +48 13 43 741 01
rezerwacja: +48 13 43 741 70, +48 506 486 500
pks@pks.krosno.net.pl
www.pks-krosno.pl

RZESZÓW PKS

tel. +48 17 194 33
tel. +48 17 86 757 18 (tel. kom. oraz spoza rzeszowskiej strefy numeracyjnej)
tel. 194 33 (rzeszowska strefa numeracyjna)

EUROBUS PRZEWOZY MIĘDZYNARODOWE

tel. +48 17 852 64 98
fax +48 17 852 43 98
http://web.pks.rzeszow.pl
eurobus@post.pl

PRZEMYŚL PKS

tel. +48 16 678 91 84
www.pks-przemysl.pl

вини. Мало завантажена дорога дозволяє без проблем та безпечно зупинитись з метою стоянки. Це типовий приклад малолюдного місця, де вдалині від великого руху можна у тиші пізнавати природні атракції. Нічліжну базу становлять у найближчій околиці агротуристичні господарства, а на більш далекій віддалі – бази відпочинку у Бірчі, Трійці та Арламові.

Відслонення карпатського флішу в с. Гувніки розташоване у центральній частині села Гувніки на правому березі річки Вяр. Головна дорога сюди веде з боку Перемишля та Фредрополя, а інша із краєвидами – з боку Санока проходить через Бірчу та Риботичі. Громадським транспортом можна доїхати з Перемишля. Нічліжну базу становить головним чином розташоване поблизу село Кальварія Пацьлавська, де можна знайти ночівлю у агротуристичних господарствах або у великому домі прочанина, що діє при відомому у Південно-Східній Польщі санктурії Матері Божої. Окрім цього у Дидинських Новосілках в літній період функціонує наметове містечко.

Скеля Дубник у Нових Садах розташована на відстані 20 км південніше м. Перемишль і 3 км східніше с. Гувніки, у місці, в якому річка Вяр виходить з Карпат. Скеля знаходиться одразу ж біля головної дороги між селами Серакосьці та Гувніки. Зручне місце паркування розташоване на відстані кількох десятків метрів північніше від скелі поряд з діючим гравійним кар'єром. Головні будівлі села простягаються на схід у бік польсько-українського кордону. Можливості проїзду і розквартирування подібні до пропонуванних у Гувніках.

Практична інформація
адреси, номери телефонів

1. Комунікація

a. Потяг

Головними залізничними станціями є Перемишль, Жешів, Кросно, Сянок. З огляду на розташування та існуючі сполучення, рекомендувати можна лише головні станції Перемишля й Жешова.

Компанія Регіональні перевезення

тел. +48 703 20 20 20
для мобільних телефонів мережі T-Mobile:
+48 703 203 800
www.przewozyregionalne.pl

SANOK VEOLIA

tel. +48 703 303 333, +48 13 465 60 82
www.arrivabus.pl

Pozostali przewoźnicy:

AIRBUS · Sanok – Krosno – Kraków

tel. +48 13 42 027 43;
(pn.-pt. 8:00—16:00)
tel. +48 502 275 704, +48 509 334 702;
(pn.-nd. 6:00—22:30)
www.airbus.com.pl

KUBUŚ · Sanok – Krosno – Jasło

ul. Witosy 8, 38-400 Krosno
tel./fax: +48 13 43 661 91
www.kubus-bus.pl
fphukubus@interia.pl

MARCEL · Krosno – Rzeszów (przez Korczynę,

Czarnorzeki),
Rzeszów – Kraków
ul. Boja Żeleńskiego 18, 35-105 Rzeszów
rezerwacja / informacja: (8:00—19:00)
tel. +48 600 377 797, +48 600 200 585,
+48 17 854 80 80
info@marcel-bus.pl
www.marcel-bus.pl

MIS · Krosno – Rzeszów – Warszawa

ul. Piłsudskiego 78, Krosno
tel./fax: +48 13 43 270 46
tel. +48 13 43 232 76
Rezerwacja: +48 13 43 232 76, +48 697 609 787
skype: biuromis
biuro@miskrosno.pl
www.miskrosno.pl

NEOBUS · Iwonicz Zdrój – Rzeszów – Warszawa

38-114 Niebylec 163,
tel. +48 888 202 222, +48 172 760 195
kontakt@neobus.pl
www.neobus.pl

2. Punkty informacji turystycznej

Punkty informacji turystycznej zlokalizowane są w następujących miejscowościach:

BIRCZA

BIURO INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
37-740 Bircza 116
tel. +48 16 672 50 20
bit@bircza.pl
www.bircza.pl

Компанія РКР INTERCITY

тел. +48 19 757, +48 22 39 19757 (для
додзвонювачів з-за кордону)
www.intercity.pl

б. Автобус, бус

Доступність громадського транспорту в головних напрямках між більшими містами дуже добра. Крім великих перевізників діють місцеві перевізники, які доповнюють пропозицію громадського транспорту.

Головні перевізники у регіоні:

м. Кросно Державна автомобільна комунікація (PKS)

тел. +48 13 43 741 00, факс +48 13 43 741 01;
бронювання місць: 48 13 43 741 70,
+48 506 486 500
pks@pks.krosno.net.pl
www.pks-krosno.pl

м. Жешув, Державна автомобільна комунікація (PKS)

тел. +48 17 194 33
тел. +48 17 86 757 18 (Мобільні телефони та телефони з інших ніж жешувська зона номерів)
тел. 194 33 (для зони номерів м. Жешова)

Компанія Євробус – міжнародні перевезення

тел. +48 17 852 64 98
факс +48 17 852 43 98
http://web.pks.rzeszow.pl
eurobus@post.pl

Перемішль Компанія PKS

тел. +48 16 678 91 84
www.pks-przemysl.pl

Сянок, компанія VEOLIA

тел. +48 703 303 333, +48 13 465 60 82
www.arrivabus.pl

Інші перевізники:

Компанія AIRBUS

Сянок – Кросно – Краківtel
+48 13 42 027 43;
(пнд.-птн. 8:00—16:00)
тел. +48 502 275 704, +48 509 334 702;
(пнд.-птн. 6:00—22:30)
www.airbus.com.pl

DUKLA

TRANSGRANICZNA INFORMACJA TURYSTYCZNA
Trakt Węgierski 26a, 38-450 Dukla
tel./fax +48 13 43 356 16
tit@dukla.pl

IWONICZ-ZDRÓJ

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
Plac Dietla 2, 38-440 Iwonicz-Zdrój
+48 13 425 10 87
cit@iwonicz-zdroj.info
www.iwonicz-zdroj.info

KROSNO

INFORMACJA TURYSTYCZNA
Rynek 5
tel. +48 13 432 77 07
Godziny otwarcia:
1 maja – 30 września, pn.-pt. 9:00-18:00,
sob.-niedz. 10:00-16:00
1 października – 30 kwietnia, pn.-pt. 9:00-16:00,
sob. 10:00-14:00
pikt@muzeumrzemiosla.pl
www.krosno.pl

LESKO

BIESZCZADZKIE CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
Rynek 1, 38-600 Lesko
tel. +48 13 469 66 95
bcit@lesko.pl
www.lesko.pl

POLAŃCZYK

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
Wiejska 2, 38-610 Polańczyk
+48 13 470 30 28
goksit@esolina.pl
www.esolina.pl

PRZEMYŚL

PUNKT INFORMACJI TURYSTYCZNEJ PTTK
Grodzka 1, 37-700 Przemyśl
tel. +48 16 675 21 63
cit@um.przemysl.pl
www.przemysl.pl

RYMANÓW ZDRÓJ

BIURO INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
Zdrojowa 40, 38-481 Rymanów Zdrój
tel./fax: +48 13 43 57 190
biuro_it@poczta.onet.pl
www.rymanow.pl

Компанія КУБУСЬ

Сянок – Кросно – Ясло
Вітоса 8, 38-400 Кросно
тел./факс: +48 13 43 661 91
www.kubus-bus.pl
fphukubus@interia.pl

Компанія МАРЦЕЛЬ

Кросно – Жешув (через Корчину, Чорноріки),
Жешув – Краків
Боя-Желенського 18, 35-105 Жешув
бронювання/інформація: (8:00—19:00)
тел. +48 600 377 797, +48 600 200 585,
+48 17 854 80 80
info@marcel-bus.pl
www.marcel-bus.pl

Компанія МІСЬ

Кросно-Жешув-Варшава
Пілсудського 78, Кросно
тел./факс: +48 13 43 270 46
тел. +48 13 43 232 76
бронювання: +48 13 43 232 76, +48 697 609 787
skype: biuromis
biuro@miskrosno.pl
www.miskrosno.pl

Компанія НЕОБУС

Івоніч-Здруй – Жешув – Варшава
38-114 Небилец 163
тел. +48 888 202 222, +48 172 760 195
kontakt@neobus.pl
www.neobus.pl

2. Туристично-інформаційні пункти

Туристично-інформаційні пункти існують у таких населених пунктах:

Бірча

Туристично-інформаційне бюро
37-740 Бірча 116
тел. +48 16 672 50 20
bit@bircza.pl
www.bircza.pl

Дукля

Транскордонний туристично-інформаційний центр
Венгерський тракт 26a, 38-450 Дукля
тел./факс +48 13 43 356 16
tit@dukla.pl

SANOK
CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ
Rynek 14, 38-500 Sanok
tel. +48 13 464 45 33
citsanok@um.sanok.pl
www.sanok.pl

3. Noclegi

KROSNO I OKOLICE

a. Hotele

MILY HOTEL**
Balkonowa 19, 38-400 Krosno
tel./fax: +48 13 432 10 57
milyhotel@gmail.com
http://milyhotel.pl

ŚNIEŻKA
Lewakowskiego 22, 38-400 Krosno
tel.: +48 13 43 234 49
fax: +48 13 42 003 06
sniezka1@op.pl
www.hotelsniezka.pl

PORTIUS***
Bursaki 29a, 38-400 Krosno
tel. +48 13 47 480 80
fax: +48 13 47 480 82
recepca@hotelportius.pl
info@galeriaportius.pl
http://hotelportius.pl

KROSNO NAFTA***
Lwowska 21, 38-400 Krosno
tel. +48 13 43 662 12, +48 663 224 155
fax. +48 13 43 687 31
rezerwacje@hotel.nafta.pl
www.nafta.pl

DWÓR KOMBORNIA · HOTEL & SPA
Kombornia 1, 38-420 Korczyn
tel. +48 13 435 42 89 / fax +48 13 43 542 88
hotel@dworkombornia.pl

DWÓR OSTOIA
Zdrojowa 1, Klimkówka
38-480 Rymanów
tel./fax +48 13 43 565 99
ostoia@poczta.onet.pl
www.ostoia.pl

Івоніч-Здруй
Туристично-інформаційний центр
Площа Дітля 2, 38-440 Івоніч-Здруй
+48 13 425 10 87
cit@iwonicz-zdroj.info
www.iwonicz-zdroj.info

Кросно
Туристично-інформаційний центр
Площа Ринок 5
тел. +48 13 432 77 07
Працює:
1 травня – 30 вересня, пнд.-птн. 9:00-18:00,
суб.-нд. 10:00-16:00
1 жовтня – 30 квітня, пнд.-птн. 9.00-16.00, суб.
10.00-14.00
pikt@muzeumrzemiosla.pl
www.krosno.pl

Леско
Бещадський туристично-інформаційний
центр
Ринок 1, 38-600 Леско
тел. +48 13 469 66 95
bcit@lesko.pl
www.lesko.pl

Полянчик
Туристично-інформаційний центр
Вейська 2, 38-610 Полянчик
+48 13 470 30 28
goksit@esolina.pl
www.esolina.pl

Перемишль
Туристично-інформаційний пункт ПТТК
Гродзька 1, 37-700 Перемишль
тел. +48 16 675 21 63
cit@um.przemysl.pl
www.przemysl.pl

Риманув Здруй
Туристично-інформаційне бюро
Здройова 40, 38-481 Риманув Здруй
тел./факс: +48 13 43 57 190
biuro_it@poczta.onet.pl
www.rymanow.pl

Сянок
Туристично-інформаційний центр
Ринок 14, 38-500 Сянок
тел. +48 13 464 45 33
citsanok@um.sanok.pl
www.sanok.pl

JAS WĘDROWNICZEK
ul. Bieleckiego 8, 38-480 Rymanów
tel. +48 13 43 567 33, +48 603 364 444
www.jas-wedrowniczek.pl

b. Pensjonaty

BUDA
ul. Jagiellońska 4, 38-400 Krosno
tel. +48 13 43 200 53
fax +48 13 43 652 80
buda@onet.pl
www.buda.krosno.pl

AMELIA
ul. Kulczyńskiego 2, 38-440 Iwonicz Zdrój
tel. +48 13 43 501 94, +48 13 43 501 30
recepca@pensjonatamelia.pl
www.pensjonatamelia.pl

KAJA
ul. Ogrodowa 5, 38-480 Rymanów
tel. +48 600 071 324, +48 172 761 773
pensjonatkaja@pensjonatkaja.pl
www.pensjonatkaja.pl

SZAJNA SPA
ul. Kasztanowa 11, 38-480 Rymanów
tel. +48 13 43 57 470 (centrala)
+48 727 676 707 / fax +48 13 42 64701
recepca@szajnarymanow.pl
www.szajnarymanow.pl

c. Ośrodki wypoczynkowe

OŚRODEK WZCZASÓW ZDROWOTNYCH „RUDAWKA”
Rudawka Rymanowska 6
38-480 Rymanów
tel.+48 600 090 141, +48 13 435 90 27
www.rudawka.pl

d. Gospodarstwa agroturystyczne

MARCISZ
ul. Podzamcze 27, 38-420 Korczyn
tel. +48 13 435 43 48

NA WZGÓRZU
ul. Dolińska 32, 38-420 Korczyn
tel. +48 606 676 140
kmonki@poczta.onet.pl
www.nawzgorzu.hekko.pl

3. Розміщення

Кросно та околиці

a. Готелі

«Милий» Готель**
Бальконова 19, 38-400 Кросно
тел./факс: +48 13 432 10 57
milyhotel@gmail.com
http://milyhotel.pl

«Сніжка»
Леваковського 22, 38-400 Кросно
тел.: +48 13 43 234 49
факс: +48 13 42 003 06
sniezka1@op.pl
www.hotelsniezka.pl

«Портиус»***
Бурсакі 29a, 38-400 Кросно
тел. +48 13 47 480 80
факс: +48 13 47 480 82
recepca@hotelportius.pl
info@galeriaportius.pl
http://hotelportius.pl

«Кросно Нафта»***
Лвівська 21, 38-400 Кросно
тел. +48 13 43 662 12, +48 663 224 155
факс. +48 13 43 687 31
rezerwacje@hotel.nafta.pl
www.nafta.pl

«Двір Комборня» Готель і СПА
Комборня 1, 38-420 Корчина
тел. +48 13 435 42 89 / факс +48 13 43 542 88
hotel@dworkombornia.pl

«Двір Остоя»
Здройова 1, Клімкувка
38-480 Риманів
тел./факс +48 13 43 565 99
ostoia@poczta.onet.pl
www.ostoia.pl

«Ясь Вендровнічек»
Белецького 8, 38-480 Риманів
тел. +48 13 43 567 33, +48 603 364 444
www.jas-wedrowniczek.pl

POD SKAŁAMI

ul. Podzamcze 23, 38-420 Korczynna
tel. +48 13 43 541 99, +48 503 014 577

BORÓWKA

Odrzykoń 222, 38-406 Odrzykoń
tel. +48 13 43 541 56

SPORT CHATA I NAD STAWEM

Wrocanka, ul. Długa 115
38-430 Miejsce Piastowe
tel. +48 13 43 115 64, +48 505 545 195
<http://sportchata.prv.pl>

FARFURNIA

Zawadka Rymanowska 40d
38-450 Dukla
tel. +48 13 43 301 83, +48 502 337 768
www.farfurnia.pl

SALAMANDER

Puławy 16, 38-480 Rymanów
tel. +48 13 43 591 69
www.noclegi.pulawy.pl

ZA LASEM

Lubatowa 400a, 38-440 Iwonicz-Zdrój
tel. +48 506 726 020
www.agroturystykazalasem.pl/pokoje-iwonicz.html

DOM POD LIPĄ

ul. Węgierska 10, 38-481 Rymanów Zdrój
barbara_sliwka@poczta.onet.pl
biuro@dompodlipa.info
www.DomPodLipa.info

NAD TABOREM

ul. Spacerowa 90a, 38-481 Rymanów Zdrój
tel./fax +48 13 43 571 36
tel. +48 601 974 493
www.nadtaborem.pl

e. Inne

schroniska, kempingi

SZKOLNE SCHRONISKO MŁODZIEŻOWE

Bóbrka, 38-458 Chorkówka
tel. +48 13 43 130 97
www.ptsmkrosno.org.pl/old/bobrka.html

b. Пансіонати**«Буда»**

Ягеллонська 4, 38-400 Кросно
тел. +48 13 43 200 53
факс +48 13 43 652 80
buda@onet.pl
www.buda.krosno.pl

«Амелія»

Кульчинського 2, 38-440 Івоніч Здруй
тел. +48 13 43 501 94, +48 13 43 501 30
resecpcja@pensjonatamelia.pl
www.pensjonatamelia.pl

«КАЯ»

Огородова 5, 38-480 Риманів
тел. +48 600 071 324, +48 172 761 773
pensjonatkaja@pensjonatkaja.pl
www.pensjonatkaja.pl

«ШАЙНА» СПА

Каштанова 11, 38-480 Риманів
тел. +48 13 43 57 470 (приймальня)
+48 727 676 707 / факс +48 13 42 64701
resecpcja@szajnarymanow.pl
www.szajnarymanow.pl

с. Бази відпочинку**Центр оздоровчого відпочинку «Рудавка»**

Рудавка Риманівська 6
38-480 Риманів
тел.+48 600 090 141, +48 13 435 90 27
www.rudawka.pl

d. Агрооселі**«Марціш»**

Підзамче 27, 38-420 Корчина
тел. +48 13 435 43 48

«На взгужу»

Долінська 32, 38-420 Корчина
тел. +48 606 676 140
kmonki@poczta.onet.pl
www.nawzgorzu.hekko.pl

«Під скелями»

Підзамче 23, 38-420 Корчина
тел. +48 13 43 541 99, +48 503 014 577

«Борувка»

Оджиконь 222, 38-406 Оджиконь
тел. +48 13 43 541 56

SANOK I OKOLICE**a. Hotele****BONA · HOTEL RESTAURACJA**

ul. Białogórska 47, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46 465 05
<http://bonasanok.pl>

HOTEL „POD TRZEMA RÓŻAMI”

ul. Jagiellońska 13, 38-500 Sanok
tel./fax: +48 13 46 309 22
tel. +48 13 46 412 43, +48 693 997 353
trzyroze@ooh.pl
<http://podtrzemarozami.pl>

SANVIT · HOTEL RESTAURACJA

ul. Łazienna 1, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46 550 88 / fax +48 13 46 550 85
biuro@sanvit.sanok.pl
www.sanvit.sanok.pl

HOTEL JAGIELLOŃSKI W SANOKU

ul. Jagiellońska 49, 38-500 Sanok
tel +48 13 46 312 08, +48 13 46 412 94
jagiellonskisanok@wp.pl
www.hoteljagiellonski.pl

b. Pensjonaty**VILLA „DOM JULII”**

ul. Słowackiego 49, 38-500 Sanok
tel./fax +48 13 46 360 55
tel. 48 665 360 360
biuro@villadomjulii.pl
www.villadomjulii.pl

c. Gospodarstwa agroturystyczne**POD LIPAMI**

Sanoczek 103, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46 386 69
www.pod-lipami.agro.pl

GOSPODARSTWO ZAŁUŻ

38-500 Załuż 72
tel. +48 13 46 227 22, +48 507 101 974
www.gospodarstwozaluz.bieszczady24.pl

AGS HOŁUB

Monasterzec 1a, 38-621 Łukawica
tel. +48 13 469 11 30 / fax +48 13 469 11 31
annaholub@wp.pl

«Спорт Хата» та «Над Ставком»

Вроцанка, вул. Дługa 115
38-430 Мейсце П'ястове
тел. +48 13 43 115 64, +48 505 545 195
<http://sportchata.prv.pl>

«Фарфурня»

Завадка Риманівська 40d, 38-450 Дукля
тел. +48 13 43 301 83, +48 502 337 768
www.farfurnia.pl

«Саламандер»

Пулави 16, 38-480 Риманів
тел. +48 13 43 591 69
www.noclegi.pulawy.pl

«За лісом»

Люботова 400a, 38-440 Івоніч Здруй
тел. +48 506 726 020
www.agroturystykazalasem.pl/pokoje-iwonicz.html

«Дім під липою»

Венгерська 10, 38-481 Риманів Здруй
barbara_sliwka@poczta.onet.pl
biuro@dompodlipa.info
www.DomPodLipa.info

«Над Табором»

Спацєрова 90a, 38-481 Риманів Здруй
тел./факс +48 13 43 571 36, тел. +48 601 974 493
www.nadtaborem.pl

e. Інше

турбази, кемпінги

Шкільна молодіжна туристична баз

Бубрка, 38-458 Хоркувка
тел. +48 13 43 130 97
www.ptsmkrosno.org.pl/old/bobrka.html

Сянок та околиці

a. Готелі**«БОНА» Готель та рестора**

Бялогурська 47, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46 465 05
<http://bonasanok.pl/>

Готель «Під Трьома Рожами»

Ягеллонська 13, 38-500 Сянок
тел./факс: +48 13 46 309 22
тел. +48 13 46 412 43, +48 693 997 353
trzyroze@ooh.pl
<http://podtrzemarozami.pl>

d. *Inne*
schroniska, kempingi

DOM TURYSTY PTTK W SANOKU
ul. Mickiewicza 29, 38-500 Sanok
tel. +48 13 463 10 13
www.domturysty.net.pl

LESKO I OKOLICE

a. *Hotele*

HOTEL "SZELCÓW"
ul. Piłsudskiego 37, 38-600 Lesko
tel. +48 13 469 60 80, +48 13 469 70 25,
+48 695 561 999 / fax +48 13 469 70 57
hotelszelc@wp.pl
http://szelc.eu

SALAMANDRA HOTEL RESTAURACJA
Hoczew 155, 38-604 Hoczew
tel. +48 13 469 43 78, +48 784 626 829
fax. +48 13 469 45 18
info@salamandra-hotel.pl
http://salamandra-hotel.pl

HOTEL SOLINA SPA***
Myczkowce k/Soliny
38-623 Uherce Mineralne
tel. + 48 13 461 80 31 / fax. +48 13 461 85 19
recepca@hotelsolina.eu
www.hotelsolina.eu

b. *Pensjonaty*

ZAMEK
ul. Piłsudskiego 7, 38-600 Lesko
tel. +48 13 469 62 68
fax: +48 13 469 68 78
sprzedaz@gat.pl
http://zamek.gat.pl

KORONA
ul. Zdrojowa 29, 38-610 Polańczyk
tel: +48 13 469 22 01, +48 504 254 249
fax: +48 13 469 26 85
www.pensjonatkorona.pl

KARINO SPA
Berezka 30b, 38-610 Polańczyk
tel. +48 13 469 21 38, +48 666 560 010
fax. +48 13 492 41 42
recepca@pensjonatkarino.pl
biuro@pensjonatkarino.pl
http://pensjonatkarino.pl

«САНВІТ» Готель і ресторан
Лазенна 1, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46 550 88 / факс +48 13 46 550 85
biuro@sanvit.sanok.pl
www.sanvit.sanok.pl

«Ягеллонський» Готель
Ягеллонська 49, 38-500 Сянок
tel +48 13 46 312 08, +48 13 46 412 94
jagiellonskisanok@wp.pl
www.hoteljagiellonski.pl

b. *Пансіонати*

Вілла «Дім Юлії»
Словацького 49, 38-500 Сянок
тел./факс +48 13 46 360 55, тел. 48 665 360 360
biuro@villadomjulii.pl
www.villadomjulii.pl

c. *Агрооселі*

«Під липами»
Саночек 103, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46 386 69
www.pod-lipami.agro.pl

Садиба «Залуж»
38-500 Залуж 72
тел. +48 13 46 227 22, +48 507 101 974
www.gospodarstwozaluz.bieszczady24.pl

«АГС Голуб»
Монастежес 1а, 38-621 Лукавіца
тел. +48 13 469 11 30 / факс +48 13 469 11 31
annaholub@wp.pl

e. *Інше*
турбази, кемпінги

«Дім туриста ПТТК»
Міцкевича 29, 38-500 Сянок
тел. +48 13 463 10 13
www.domturysty.net.pl

Лісько та околиці

a. *Готелі*

Готель «ШЕЛЬЦУВ»
Пілсудського 37, 38-600 Lesko
тел. +48 13 469 60 80, +48 13 469 70 25, +48 695
561 999 / факс +48 13 469 70 57
hotelszelc@wp.pl
http://szelc.eu

CRYSTAL
ul. Bieszczadzka 11, 38-610 Polańczyk
tel. +48 13 46 922 50, +48 13 46 926 80
pensjonat.crystal@wp.pl
www.pensjonatcrystal.eu

GAWRA
Łączki 80, 38-600 Lesko
tel. +48 13 46 960 60, +48 13 46 966 55,
+48 505 307 858 (in English)
pensjonat@gawra.bieszczady.pl
http://gawra.bieszczady.pl

c. *Оśrodki wypoczynkowe*

**ОŚRODEK WYPOCZYNKOWO-REHABILITACYJNY
CARITAS**
Myczkowce, 38-623 Uherce
tel. +48 13 46 183 70, +48 46 185 10, +48 46 088 00,
+48 605 106 755
myczkowce@myczkowce-caritas.itl.pl
myczkowce@myczkowce.org.pl
www.myczkowce.org.pl

UROCZYSKO
ОŚRODEK KOLONIJNO-WYPOCZYNKOWY
Zwierzyń 19 k/Soliny
38-623 Uherce Mineralne
tel. +48 605 151 244
tel./fax +48 13 46 183 40
mhm28@wp.pl
http://uroczyisko.bieszczady.pl

SOLINIANKA VILLAS & SPA
Solina 1a, 38-612 Solina
tel. +48 601 246 704, +48 227 511 418
fax +48 13 44 403 18
info@solinianka.pl
www.solinianka.pl

d. *Gospodarstwa agroturystyczne*

POD AKACJAMI
Postołów 40, 38-600 Lesko
tel. +48 13 46 964 94, +48 605 948 706
mariakoszyk@sbzglobal.net
www.podakacjami.sanok.biz

POD CZULNIĄ
ul. Szopena 1, 38-600 Lesko
tel.+48 13 46 982 21, +48 605 442 484
baszta_lesko@vp.pl

«Саламандра» Готель та ресторан
Гочев 155, 38-604 Гочев
тел. +48 13 469 43 78, +48 784 626 829
факс. +48 13 469 45 18
info@salamandra-hotel.pl
http://salamandra-hotel.pl

Готель «Солина СПА»***
Мичковці б. Солини
38-623 Угерці Мінеральні
тел. + 48 13 461 80 31 / факс. +48 13 461 85 19
recepca@hotelsolina.eu
www.hotelsolina.eu

b. *Пансіонати*

«Замок»
Пілсудського 7, 38-600 Lesko
тел. +48 13 469 62 68
факс: +48 13 469 68 78
sprzedaz@gat.pl
http://zamek.gat.pl

«Корона»
Здройова 29, 38-610 Полянчик
тел.: +48 13 469 22 01, +48 504 254 249
факс: +48 13 469 26 85
www.pensjonatkorona.pl

«КАРИНО СПА»
Березка 30b, 38-610 Полянчик
тел. +48 13 469 21 38, +48 666 560 010
факс. +48 13 492 41 42
recepca@pensjonatkarino.pl
biuro@pensjonatkarino.pl
http://pensjonatkarino.pl

«Крісталь»
Бецадська 11, 38-610 Полянчик
тел. +48 13 46 922 50, +48 13 46 926 80
pensjonat.crystal@wp.pl
www.pensjonatcrystal.eu

«Гавра»
Лончки 80, 38-600 Lesko
тел. +48 13 46 960 60, +48 13 46 966 55,
+48 505 307 858 (in English)
pensjonat@gawra.bieszczady.pl
http://gawra.bieszczady.pl

c. *Бази відпочинку*

Відпочинково-Оздоровчий Центр «Каритас»
Myczkowce, 38-623 Uherce
тел. +48 13 46 183 70, +48 46 088 00,

JANINA WOJTANOWSKA

ul. Wiejska 3, 38-610 Polańczyk
tel. +48 13 46 921 40, +48 605 082 632
www.bieszczady.podkarpackie.pl/?c=mdKatalogFirm-cmPokaz-1-168

PRZY WINOGRONIE

38-623 Uherce Mineralne 270b
tel. +48 13 46 186 43
solon@op.pl
www.agroturystykaprzywinogronie.republika.pl

RANCZO ŚREDNIA GÓRA

ul. Osiedlowa 4, 38-600 Lesko
tel. +48 13 469 68 69, +48 505 496 252
piotrstarak@op.pl

NOCLEGI NA GÓRCIE

Myczkowce 110a
38-623 Uherce Mineralne
tel. +48 13 46 181 74
http://na-gorce.bieszczady.pl

ZAGRODA MAGIJA

Orelec 6a, 38-623 Uherce Mineralne
tel. +48 606 677 198
janusz@demkowicz.pl
http://zagrodamagija.pl

PRZEMYŚL I OKOLICE

a. Hotele

HOTEL GROMADA* PRZEMYŚL**

Wyb. Mar. J. Piłsudskiego 4
37-700 Przemyśl
tel. +48 16 67 611 11
przemyslhotel@gromada.pl
www.gromada.pl/hotelprzemysl

HOTEL GLORIA · BASEN SPA

ul. Wilczańska 4, 37-700 Przemyśl
tel. +48 16 67 822 82, +48 791 177 706
fax. +48 16 67 822 82
rezerwacja@hotelgloria.pl
http://hotelgloria.pl

FOREST

ul. Bieszczadzka 41, 37-740 Bircza
tel. +48 16 67 251 00, +48 602 493 217

+48 605 106 755
myczkowce@myczkowce-caritas.itl.pl
myczkowce@myczkowce.org.pl
www.myczkowce.org.pl

«Урочище» центр відпочинку

й діточий табір
Звежинь 19 б. Солини
38-623 Угерці Мінеральнітел
тел. +48 605 151 244, тел./факс +48 13 46 183 40
mhm28@wp.pl
http://uroczysko.bieszczady.pl

«Солинянка» Виллі та Спа

Солина 1а, 38-612 Солина
тел. +48 601 246 704, +48 227 511 418
факс +48 13 44 403 18
info@solinianka.pl
www.solinianka.pl

d. Агрооселі

«Під акаціями»

Постолів 40, 38-600 Леско
тел. +48 13 46 964 94, +48 605 948 706
mariakoszyk@sbzglobal.net
www.podakacjami.sanok.biz

«Під Чульнею»

Шопена 1, 38-600 Леско
тел.+48 13 46 982 21, +48 605 442 484
baszta_lesko@vp.pl

Яніна Войтановська

Вейська 3, 38-610 Полянчик
тел. +48 13 46 921 40, +48 605 082 632
www.bieszczady.podkarpackie.pl/?c=mdKatalogFirm-cmPokaz-1-168

«При винограді»

38-623 Угерці Мінеральні 270b
тел. +48 13 46 186 43
solon@op.pl
www.agroturystykaprzywinogronie.republika.pl

«Ранчо Середня гора»

Оседльова 4, 38-600 Леско
тел. +48 13 469 68 69, +48 505 496 252
piotrstarak@op.pl

«Нічліги на гірці»

Мичковці 110а
38-623 Угерці Мінеральні
тел. +48 13 46 181 74
http://na-gorce.bieszczady.pl

b. Pensjonaty

ZACISZE

Łuczycze 59, 37-700 Przemyśl
tel. +48 692 295 064
http://pensjonat-zacisze1.nocowanie.pl

GOŚCINIEC

ul. Przemyska 10, Dybawka 23
37-741 Krasieczyn
tel. +48 16 67 184 89
goscinielowdybawce@wp.pl
www.goscinielowdybawce.pl

c. Gospodarstwa agroturystyczne

AGROTURYSTYKA MAX

Kormanice 63b, 37-734 Fredropol
tel. +48 535 021 280
www.enocleg.pl/obiekt/agromax

ORGANISTÓWKA

Leszczawa Dolna 16, 37-740 Bircza
tel. +48 16 67 261 23, +48 602 605 859
www.leszczawa.noclegi-pl.com

JAN HRYNDA

Rybotycze 62
tel. +48 16 671 94 13, +48 728 310 730
janhrynda@wp.pl

STADNINA KONI W KORZEŃCU

Korzeniec 100, 37-740 Bircza
tel. +48 601 406 717
konie.korzeniec@interia.pl
http://konie-korzeniec.pl

POD WIŚNIĄ

Kalwaria Paławska 41
37-743 Nowosiółki Dydyńskie
tel. +48 16 67 195 69, +48 16 67 195 21
+48 604 880 690
http://kalwariapaławska.eu

U IWONKI I MARKA

ul. Kusiaka 29, 37-740 Bircza
tel. +48 16 67 253 64, +48 517 845 967

U JADZI

Stara Bircza, ul. Sanocka 54, 37-740 Bircza
tel.+48 16 67 252 39, +48 509 999 057
d.soszka@gmail.com
agronoclegi@gmail.com
www.agronoclegi.eu

«Оселя Магія»

Орелець 6а, 38-623 Угерці мінеральні
тел. +48 606 677 198
janusz@demkowicz.pl
http://zagrodamagija.pl

Перемисьль та околиці

a. Готелі

Готель «Громада»* Перемисьль**
Вибору маршалка Й. Пілсудського 4
37-700 Перемисьль
тел. +48 16 67 611 11
przemyslhotel@gromada.pl
www.gromada.pl/hotelprzemysl

Готель «Глорія» . басейн СПА
Вільчанська 4, 37-700 Перемисьль
тел. +48 16 67 822 82, +48 791 177 706
факс. +48 16 67 822 82
rezerwacja@hotelgloria.pl
http://hotelgloria.pl

«Форест»

Бещадська 41, 37-740 Бірча
тел. +48 16 67 251 00, +48 602 493 217

b. Пансіонати

«Заціше»

Луциче 59, 37-700 Перемисьль
тел. +48 692 295 064
http://pensjonat-zacisze1.nocowanie.pl

«Гостинець»

Перемиська 10, Дубавка 23
37-741 Красічин
тел. +48 16 67 184 89
goscinielowdybawce@wp.pl
www.goscinielowdybawce.pl

c. Агрооселі

Агротуристика «МАКС»

Корманичі 63b, 37-734 Фредрополь
тел. +48 535 021 280
www.enocleg.pl/obiekt/agromax

«Органістувка»

Лещава Дольна 16, 37-740 Бірча
тел. +48 16 67 261 23, +48 602 605 859
www.leszczawa.noclegi-pl.com

POD LASEM

ul. Źródłana 8, Dybawka, 37-741 Krasiczyn
tel: +48 16 67 183 07, +48 668 575 026,
+48 506 039 989
<http://agroturystykakrasiczyn.net>

d. *Inne*
schroniska, kempingi

DOM PIELGRZYMA

IM. BŁ. JAKUBA STRZEMIĘ
37-743 Kalwaria Pałacowska 40
tel. +48 16 67 195 55 / fax +48 16 67 195 53
www.kalwariapałacowska.info

4. Gastronomia

W większości ww. obiektach noclegowych świadczony są usługi żywieniowe. W każdym hotelu zlokalizowana jest restauracja. Również pensjonaty najczęściej mają ogólnodostępną część restauracyjną. Pod względem lokalizacji jak również jakości usług wartymi polecenia są następujące obiekty gastronomiczne:

KROSNO I OKOLICE

OGRÓD CAFE

ul. Powstańców Warszawskich 38
38-400 Krosno
tel. +48 13 43 271 17

ROYAL HALL

Rynek 24, 38-400 Krosno
tel. +48 13 43 650 55
www.royalhall.pl

BOHEMA

ul. Okrzei 1, 38-400 Krosno
tel. +48 13 43 612 27
<http://bohema-krosno.pl>

MASIS

ul. Pużaka 49, 38-400 Krosno
tel. +48 13 43 222 88
restauracja@masis.com.pl
www.masis.com.pl

KARCZMA „POD KOŁAMI”

TRZEŚNIEWSKA BOGUSŁAWA
ul. Miodowa 79, 38-455 Głowienka
tel. +48 661 183 516, +48 695 578 944
bogusia60@gmail.com
<http://karczmapodkolami.www4b.pl/>

Ян Гринда

Риботичі 62
тел. +48 16 671 94 13, +48 728 310 730
janhrynda@wp.pl

Кінне господарство у с. Коженець

Коженець 100, 37-740 Бірча
тел. +48 601 406 717
konie.korzeniec@interia.pl
<http://konie-korzeniec.pl>

«Під вишнею»

Кальварія Пацлавська 41
37-743 Новосюлки Дидинське
тел. +48 16 67 195 69, +48 16 67 195 21
+48 604 880 690
<http://kalwariapałacowska.eu>

«У Івонки та Марка»

Кусяка 29, 37-740 Бірча
тел. +48 16 67 253 64, +48 517 845 967

«У Ядзі»

Стара Бірча, ул. Сяноцька 54
37-740 Бірча
тел. +48 16 67 252 39, +48 509 999 057
d.soszka@gmail.com

agronoclegi@gmail.com
www.agronoclegi.eu

«Під лісом»

Зьрудляна 8, Дибавка, 37-741 Красічин
тел. +48 16 67 183 07, +48 668 575 026,
+48 506 039 989
<http://agroturystykakrasiczyn.net>

d. *Inne*

турбази, кемпінги

Дім Паломника

блаженного Якуба Стшеме
37-743 Кальварія Пацлавська 40
тел. +48 16 67 195 55 / факс +48 16 67 195 53
www.kalwariapałacowska.info

4. Гастрономія

У більшості вищенаведених об'єктах розміщення пропонуються послуги харчування. У кожному готелі працює ресторан. Пансіонати також, як правило, мають свою загальнодоступну реставраційну частину. З огляду на своє розташування, як також якість послуг рекомендації заслуговують такі гастрономічні об'єкти:

DWA KLIMATY

ul. Floriańska 38, Iwonicz
tel. +48 13 43 519 07
dwaklimaty@dwaklimaty.pl
www.dwaklimaty.pl

RESTAURACJA ZDROJOWA

Plac Dietla 2, 38-440 Iwonicz-Zdrój
tel. +48 13 43 508 27
kontakt@restauracja-zdrojowa.pl
www.restauracja-zdrojowa.pl

SANOK I OKOLICE

CHATA STARYCH ZNAJOMYCH

Zahutyń 281, 38-500 Sanok
tel. +48 13 493 03 70, +48 609 088 665
restauracja@chtastarychnajomych.pl
www.chatastarychnajomych.pl

KARCZMA „JADŁO KARPACKIE”

Rynek 12, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46 467 00
karczmasanok@wp.pl
www.karczma.sanok.pl

U SZWEJKA W SANOKU

ul. 3 Maja 15, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46 447 61
www.uszwejka.bieszczady24.pl

STARY KREDENS

Plac Św. Michała 4
38-500 Sanok
tel. +48 797 317 279
restauracja@stary-kredens.pl
<http://stary-kredens.pl>

BAR SMAK

ul. Mickiewicza 4, 38-500 Sanok
tel. +48 13 46348 21
www.barsmak.sanok.pl

LESKO I OKOLICE

„U BAŻANTA” KARCZMA

38-623 Uherce Mineralne 265
tel. +48 13 46 181 39

OBERŻA ZAKAPIOR

ul. Zdrojowa 37, Polańczyk
tel. +48 661 075 340
adam.adam@onet.eu
www.zakapior.com

Кросно та околиці

«Огруд Кафе»

Варшавських повстанців 38
38-400 Кросно
тел. +48 13 43 271 17

«ROYAL HALL»

Площа Ринок 24, 38-400 Кросно
тел. +48 13 43 650 55
www.royalhall.pl

«Богема»

Окшеї 1, 38-400 Кросно
тел. +48 13 43 612 27
<http://bohema-krosno.pl>

«Масіс»

Пужака 49, 38-400 Кросно
тел. +48 13 43 222 88
restauracja@masis.com.pl
www.masis.com.pl

Корчма «Під Колами»

Богуслави Тшесьньовської
Мйодова 79, 38-455 Гловенка
тел. +48 661 183 516, +48 695 578 944
bogusia60@gmail.com
<http://karczmapodkolami.www4b.pl>

«Два Кліматі»

Флоріанська 38, Івоніч
тел. +48 13 43 519 07
dwaklimaty@dwaklimaty.pl
www.dwaklimaty.pl

Ресторан «Здройова»

Площа Дітля 2, 38-440 Івоніч Здруй
тел. +48 13 43 508 27
kontakt@restauracja-zdrojowa.pl
www.restauracja-zdrojowa.pl

Сянок та околиці

«Хата давніх друзів»

Загутьні 281, 38-500 Сянок
тел. +48 13 493 03 70, +48 609 088 665
restauracja@chtastarychnajomych.pl
www.chatastarychnajomych.pl

Корчма «Карпатська страва»

Площа Ринок 12, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46 467 00
karczmasanok@wp.pl
www.karczma.sanok.pl

SZTYGARKA HETMAŃSKA

Solina – Jawor
tel. +48 13 46 919 19
sztygarka.solina@wp.pl
www.sztygarka.com.pl

PRZEMYSŁ I OKOLICE

C.K. MONARCHIA

ul. Puskina 18, 37-700 Przemyśl (róg Puskina
i Prusa, boczna Dworskiego)
tel. +48 16 67 884 44, +48 665 660 396
ck@restauracja-monarchia.pl
www.restauracja-monarchia.pl

DOMINIKAŃSKA

Plac Dominikański 3, 37-700 Przemyśl
tel. + 48 16 67 820 75 / fax +48 16 67 820 55
dominikanska@dominikanska.com.pl
www.dominikanska.com.pl

KARCZMA FOREST

ul. Bieszczadzka 41, 37-740 Bircza
tel. +48 16 67 251 00, +48 602 493 217

WIEDŃSKA

Plac Konstytucji 3 Maja, 37-700 Przemyśl
tel. +48 880 586 676
www.wiedenska.gdziewesele.pl

WYRWIGROSZ

Rynek 20, 37-700 Przemyśl
tel. +48 16 67 858 58

«У Швейка в Сяноку»

3 Мая 15, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46 447 61
www.uszwejka.bieszczady24.pl

«Старий креденс»

Площа Святого Михаїла 4
38-500 Сянок
тел. +48 797 317 279
restauracja@stary-kredens.pl
http://stary-kredens.pl/

«Бар СМАК»

Міцкевича 4, 38-500 Сянок
тел. +48 13 46348 21
www.barsmak.sanok.pl

Лісько та околиці

«У бажанта» Корчма»

38-623 Угерці мінеральні 265
тел. +48 13 46 181 39

«Обержа Закапйор»

Здройова 37, Полянчик
тел. +48 661 075 340
adam.adam@onet.eu
www.zakapior.com

«Штигарка гетманська»

Солина – Явір
тел. +48 13 46 919 19
sztygarka.solina@wp.pl
www.sztygarka.com.pl

Перемишль та околиці

«Ц. К. Монархія»

Пушкіна 18, 37-700 Перемишль (на розі
вулиць Пушкіна й Пруса, відходить від вул.
Дворського)
тел. +48 16 67 884 44, +48 665 660 396
ck@restauracja-monarchia.pl
www.restauracja-monarchia.pl

«Домініканська»

Площа Домініканська 3
37-700 Перемишль
тел. + 48 16 67 820 75 / факс +48 16 67 820 55
dominikanska@dominikanska.com.pl
www.dominikanska.com.pl

Корчма «Форест»

Бещадська 41, 37-740 Бірча
тел. +48 16 67 251 00, +48 602 493 217

«Віденська»

Площа Конституції 3 Мая
37-700 Перемишль
тел. +48 880 586 676
www.wiedenska.gdziewesele.pl

«Вирвігрош»

Площа Ринок 20, 37-700 Перемишль
тел. +48 16 67 858 58

Leonid Skakun
Ihor Bubniak
Jurij Zinko
Oleg Jacorzyński
Roman Hnatiuk
Albertyna Buchynska

Леонід Скакун
Ігор Бубняк
Юрій Зінько
Олег Яцожинський
Роман Гнатюк
Альбертина Бучинська

Opis punktów geoturystycznych (część ukraińska)

Tłumaczenie – Andrzej Tomasz Solecki

13. Spaski (Sokoli) Kamień

22°57'30" E, 49°23'43" N

Do Kamienia Spaskiego można dojechać z centrum Starego Sambora, drogą H13 w kierunku Turka. Za wioską Tershiv (Terszów) (5 km od Starego Sambora), po przejechaniu mostu na Dniestrze, należy zjechać z H13 w drogę w prawo i po przejechaniu drugiego mostu przez rzekę, dotrzeć do miejscowości Spas (0,5 km), a następnie jechać wiejską ulicą w kierunku południowo-zachodnim do skraju wsi (1,3 km), gdzie należy skręcić do granicy lasu. Tutaj na łące można pozostawić samochód. Dalej ścieżką tematyczną „Śladami księcia Lwa” (0,8 km), dojście w górę do masywu skalnego

W przeciwieństwie do innych skałek Beskidów (Skały w Uryczu, Jamielnickie, Tyszownicke, Dowbosza), zbudowanych z piaskowców jamneńskich (wczesny paleogen) powstanie kompleksu skalnego Spaski Kamień związane jest z wietrzeniem wczesnokredowych piaskowców serii spaskiej (125-130 mln lat). Wyróżnia się on osobliwą formą morfologiczną przypominającą ruiny zamku. Składa się ona z trzech ostańców skalnych o kształcie baszt i murów. Maksymalna wysokość skałek sięga 25 m. Szczytowa część dwóch ostańców zwieńczona jest dwoma indywidualnymi blokami. Piaskowce kompleksu spaskiego należą do horyzontu spaskiego serii terszowskiej, która występuje w dolinie Dniestru w pobliżu wsi Terszów. Ze względu na zdolność do tworzenia bloków określone są one jako „ruinowe” lub „blokowe”. Odpowiadają piaskowcom grodziskim w polskiej części Karpat. Skałki zbudowane są z drobnziarnistych,

Опис геосайтів (українська частина)

13. Спаський (Соколів) камінь

22°57'30" E, 49°23'43" N

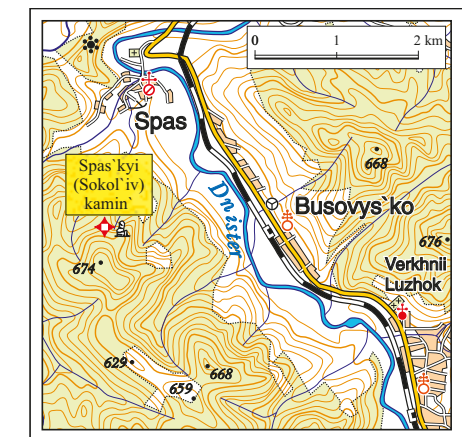


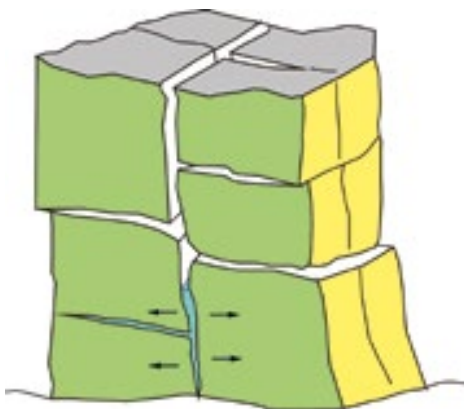
Fig. 6.1. Mapa lokalizacyjna

Рис. 6.1. Карта локалізації

До Спаських скель можна дістатися з районного центру м. Старий Самбір, прямуючи дорогою H13 у напрямку м. Турка. За с. Тершів (5 км від Старого Самбора), залишивши позаду міст через р. Дністер, слід звернути з дороги H13 направо і, ще раз перетнувши річку по мосту, доїхати до с. Спас (0,5 км). Далі треба прямувати сільською вулицею у південно-західному напрямку до краю села (1,3 км), а там повернути до межі лісу. Тут на галявині можна залишити транспорт. Далі стежкою, означеною як тема-



Fig. 6.2. Blokowa oddzielność charakterystyczna dla Spaskiego Kamienia i schemat ilustrujący rolę wody podczas wietrzenia piaskowca



masywnych, szarych piaskowców kwarcowych o spoiwie krzemionkowym. Całkowita miąższość ławicy piaskowca dochodzi do prawie 30 m. Zapada ona ku południowemu-zachodowi pod kątem 25-30°. W piaskowcach wyraźnie widoczne są dwa zespoły spękań równoległych i prostopadłych do biegu warstw. Spękania obu zespołów zazwyczaj są poszerzone przez wietrzenie. Na ścianach skalnych dobrze rozwinięte są różne formy mikroreliefu: formy wietrzenia komórkowego na ścianach o ekspozycji północnej, wyżłobienia i nisze. W wyniku wietrzenia na ścianach ujawniają się konkretne o rozmiarach od dziesiątek centymetrów do kilku metrów.

Używana niekiedy lokalne nazwa „Diabelski Kamień” pochodzi z lokalnej legendy o powstaniu

Рис. 6.2. Брилова окремість, характерна для Спаських скель, і схема, що ілюструє роль тріщин та води в процесі звітрювання пісковиків

тична „Слідами князя Лева” (0,8км), виходимо вгору до скельного масиву.

На відміну від інших відомих скельних комплексів Верхньодністерських та Сколівських Бескидів (скелі Урицькі, Ямельницькі, Тишівницькі, Довбуша), що складені з пісковиків ямненської світи (нижній палеоген), утворення комплексу скель „Спаський (Соколів, Чортів) Камінь” пов’язане з руйнуванням товщі пісковиків спаської світи (нижня крейда, 125-130 млн. років). Вирізняються вони й оригінальною зовнішньою будовою – скельний комплекс нагадує руїни замку. Він представлений трьома виразно відосбленими скельними каменями-останцями – двома баштами та складно побудованою східчато-ярусною кам’яною стіною. Максимальна висота крайнього західного останця становить 25 м. Вершини двох останцевих форм увінчані вивітрілими блоковими формами. Пісковики Спаського комплексу скель належать до тершівського горизонту спаської світи, розріз якої знаходиться в долині р. Дністер поблизу с. Тершів. З огляду на здатність утворювати скелі їх називали „руїнами” або „бриловими” (на суміжній території Польщі аналогічні пісковики мають назву „гродзіських”). Скелі складені масивними сірими кварцовими пісковиками, дрібно-середньозернистими, із силікатним цементом. Загальна товщина верств пісковиків – близько 30 м. Кут падіння верств – 25-30° у південно-західному напрямку. Дві системи тріщин зорієнтовані паралельно та перпендикулярно нашаруванню

скал. Звіязана jest ona z klasztorem koło wioski Ławrów. Według legendy diabeł postanowił zniszczyć świątynię. Wieczorem porwał ogromny kamień z wysokich gór i niósł go, aby rozwalić nim klasztor. Zmęczony drogą diabeł usiadł na wierzchu nad Busowskim, aby odpocząć. W tym momencie trzeci kur zapiał we wiosce, diabeł zniknął, a kamień pozostał. Zgodnie ze starymi przekazami istniał tutaj zamek Danyła Halickiego, dlatego też do Spaskiego Kamienia prowadzi szlak turystyczny „Śladami księcia Lwa”.

порід. Тріщини обох систем, як правило, розширені внаслідок процесів вивітрювання. На стінках скельних останців добре виражені різні типи мікрорельєфу: форми коміркового вивітрювання на північних стінках скель, жолоби та ніші. Завдяки вивітрюванню в скелях утворювалися конкреції завбільшки від кількох десятків сантиметрів до кількох метрів.

Місцева назва скель „Чортів Камінь” відображає одну з легенд про їх походження, пов’язану з відомим духовним центром – монастирем у с. Лаврів. За легендою диявол задумав знищити святиню. Взяв у високих горах камінь і ніс його ввечері, щоб розвалити ним монастир. Дорогою до святині він притомився та й присів на горі над Бусовицьком перепочити. А коли в селі тричі проспівали півні, нечистий зник, а камінь залишився на горі до наших днів. Згідно з переказами, тут стояв колись замок Данила Галицького, тому до Спаського Каміня промарковано туристичний маршрут „Стежками Князя Лева”. (Геологічні пам’ятки, 2006).

Summary

Spas (Sokol) rocks are geological remnants composed of Cretaceous sandstones. In this place there are several sedimentological and geomorphological phenomena. Tectonic peculiarities such as jointing and faulting can be observed in these rocks. Many legends are associated with these places from the pre-Christian and Christian period.

14. Rogowce nad meandrem rzeki Stryj

23°17'21" E, 49°10'36" N

Punkt położony w pobliżu wioski Rybnyk (Rybnyk) w rejonie Drohobyckim. Dojazd możliwy od Borysławia (24 km) lub od Verkhniogo Syniovydnoho (Synowódzka Wyżnego) (34 km) drogą T1421 przez Schodnicę. Po wyjeździe z wioski Rybnyk należy skręcić w lewo na most na rzeczce Rybnyk do ujęcia wody. Stamtąd 200 m na południe i ścieżkę do płaskiej trasy starej kolejki wąskotorowej. Wzdłuż tej trasy przebiega oznakowana trasa rowerowa do wsi Sopot.

W pobliżu wioski Rybnyk rzeka Stryj wyłobiła unikalny w Karpatach i niezwykle malowniczy meander, gdzie na odcinku kilku kilometrów rzeka zmienia kierunek o 180°. Było to możliwe dzięki niewielkiemu spadkowi dna doliny. W takim przypadku rzeka przeważnie podmywa jeden brzeg i gromadzi osady przy drugim tworząc terasę. Na wypukłych odcinkach doliny Stryja zachowały się takie terasy zbudowane z osadów rzecznych. W stromym prawym brzegu Stryja odsłonięta jest

14. Кремені над меандром р. Стрий

23°17'21" E, 49°10'36" N

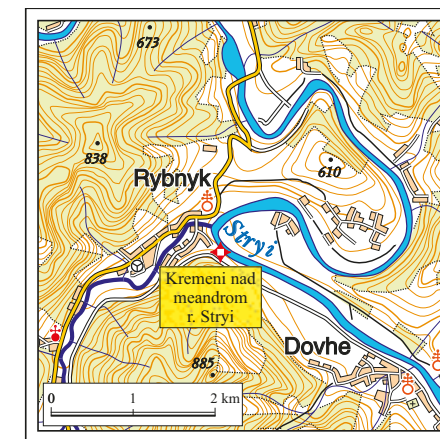


Fig. 6.3. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.3. Карта локалізації

część dolnego horyzontu rogowcowego oligoceńskiej serii menilitowej będącej skałą macierzystą ropy naftowej. Seria ta zbudowana jest z bogatych w materię organiczną łupków ilastych przelawicających się z piaskowcami, rogowcami i wapieniami. Ta seria skalna jest odbiciem niezwykłej epoki w ewolucji morskiego basenu, jaki istniał w Karpatach 31-19 mln lat temu. W czasie tworzenia się tej serii woda morska zawierała duże ilości makroelementów odżywczych (zwłaszcza fosforu, potasu, magnezu i krzemu), co spowodowało zakwity glonów – intensywny rozwój planktonu roślinnego i zwierzęcego. Makroelementy pochodzący z tufu wulkanicznego przynieszonego do zbiornika morskiego z zakarpackich wybuchów superwulkanów, a także z żyznych, chłodnych wód głębinowych, wypływających na powierzchnię do strefy fotosyntezy pod wpływem wiatru (upwelling). Zakwity glonów i masowe namnażanie się planktonu prowadziły do wzrostu ilości biomasy planktonu o szkielecie krzemionkowym – radiolarii i okrzemek, zużycia tlenu rozpuszczonego w wodzie morskiej i masowego wymierania i pogrzebania materii organicznej w warstwach piasku i ilu. Doprowadziło to do powstania skał bogatych w materię organiczną, które stały się głównym źródłem ropy i gazu. Cykliczne powtarzanie się takich zdarzeń w ciągu kilku milionów lat doprowadziło do powstania rogowców z ich charakterystyczną rytmiczną strukturą, wynikającą ze zmiennego udziału krzemionki, węgla wapnia, materii organicznej i materiału okrucowego. Powstałe na dnie morza osady tego typu są bardzo wrażliwe na wstrząsy sejsmiczne. Charakterystyczne struktury w obrębie skał osadowych, które są odbiciem zaburzeń wywołanych przez przechodzące fale sejsmiczne zwane są sejsmitami. Efekty licznych trzęsień ziemi, które miały miejsce 30-20 mln lat temu można obserwować w ścianie skalnej, wzdłuż dawnego wykopu kolejowego idąc wzdłuż rzeki. Te deformacje warstw są zlokalizowane tylko na pewnym poziomie i nie przedłużają się powyżej. Pęknięcia warstw wynikają z przemieszczenia uplastycznionego materiału z dolnej warstwy do górnej części. Pęknięcia występujące w segmentach łamań podczas przejścia fal sejsmicznych mogą być zasypywane z góry luźnym materiałem, tworząc dajki klastyczne typu neptunicznego. Wszystkie te typy sejsmitów są wskaźnikami trzęsień ziemi o sile 6-7 stopni, które towarzyszyły nasuwaniu się płyt litosfery i tworzeniu Karpat.

Геосайт розташований біля с. Рибник Дрогобицького району. До нього можна дістатися від Борислава (24 км) або Верхнього Синьовидного (34 км) дорогою Т1421 через Східницю. При в'їзді в с. Рибник треба звернути вліво на міст через р. Рибник і їхати до водозабірної станції. Звідти стежкою пройти 200 м на південь і вийти на вирівняний шлях, що на місці старої вузькоколійки. Вдоль цього шляху промарковано велосипедний маршрут до с. Сопіт.

У районі с. Рибник ріка Стрий сформувала надзвичайно красивий і унікальний для Карпат елемент рельєфу – меандр, коли річище утворює петлю, двічі змінюючи напрямок течії на 180° на ділянці в кілька кілометрів. Виникнення меандру зумовлене незначним нахилом русла ріки. В таких умовах річка розвиває один берег і відкладає осадби біля другого, формуючи терасу. На випуклих сегментах долини Стрия збереглися такі тераси, складені давніми річковими відкладами.

На урвистому правому березі р. Стрий відслонюється частина нижнього “роговикового” горизонту нафтоматеринської менілітової світи олігоценового віку. Товща цієї світи представлена чергуванням збагачених органічною речовиною аргілітів та алевролітів, пісковиків, вапняків і кременів (за термінологією карпатських геологів – “роговиків”). Ця товща порід фіксує дуже незвичну епоху в еволюції морського басейну в цьому районі сучасних Карпат у період між 31 і 19 млн. років тому. В цей час морська вода містила велику кількість поживних елементів (P, K, Mg) та кремнезему, і це викликало потужний спалах розвитку зоо- та фітопланктону. Поживні речовини приносилися з вулканічним попелом від супервулканічних вивержень у сучасному Закарпатті та з холодною й збагаченою SiO₂ водою, що піднімалася з глибоких ділянок моря (це явище називається апвелінгом) у зону фотосинтезу, де активно розмножувалися водорості. “Вибух життя”, що виявився насамперед у зростанні біомаси планктону з кремнистим скелетом (радіолярій та діатомових водоростей), привів до швидкого витрачання кисню, розчиненого в морській воді, та масової загибелі живих організмів. Їхнє захоронення в осаді разом із піском та глиною сформувало збагачені органічною речовиною породи, які згодом стали джерелом нафти та газу. Періодичне повторення цвітіння води впродовж кількох мільйонів років привело до формування товщі кременів з характерною смугастістю – зміною співвідношення кремнистої, уламкової, вапнистої та



Fig. 6.4. Dajki klastyczne w horyzoncie rogowcowym serii menilitowej. W odsłonięciu widoczny zapis wydarzeń związanych z licznymi trzęsieniami ziemi. Na zdjęciu po lewej ślady wydarzenia, które doprowadziło do rozerwania warstw rogowców, wypełnienia szczeliny osadem i powstania dajki klastycznej. Na zdjęciu po prawej dajka zdeformowana podczas kolejnego, następnego trzęsienia ziemi, które spowodowało powstanie osuwiska

Summary

Cherts above the meander of Stryi River. Stryi Valley has several interesting geological and geomorphological objects. Here is found a well expressed feedback deep geological structure near the surface. There is a convoluted riverbed Stryi. Near the village of Rybnik a unique flint horizon is found among menilite formation. Menilite formation is mature rock associated with petroleum. Among menilite sediments there are rare structures in the Carpathians called seismites. They witnessed the earthquakes in ancient era – 20 million years ago and more.



Рис. 6.4. Кластодайки в кремнистому горизонті менілітової світи. У відслоненні записані події, пов'язані з численними землетрусами. На лівому фото відображена одна з таких сейсмічних подій, що призвела до розриву верств кременів, заповнення щілини осадом і формування кластодайки. На правому фото показана кластодайка, деформована під час наступного землетрусу, що викликав сповзання верств

органічної складової порід. Такі відклади утворюють на дні моря шар, надзвичайно чутливий до сейсмічних коливань, викликаних землетрусами. Особливі структури в осадовій товщі, що фіксують проходження сейсмічних хвиль через осад, називають сейсмітами. Прояви численних землетрусів, що відбувалися 30-20 млн. років тому, можна побачити на стінці урвища вздовж виїмки колишньої вузькоколіїної залізниці, рухаючись проти течії річки. Це вигини верств, що локалізуються тільки на певному рівні і не простежуються вище по розрізу, або розриви верств із проникненням пластичного матеріалу з нижнього шару у верхній. Щілини, що виникають при розриві верстви під час проходження сейсмічної хвилі, можуть засипатися свіжим осадом зверху, формуючи кластодайки. Усі ці типи сейсмітів свідчать про потужні землетруси магнітудю 6-7 балів, що супроводжували насунання літосферних плит та формування Карпатських гір.

15. Бориславське зłóже ропы нафто́wej

23°24'18" E, 49°16'36" N

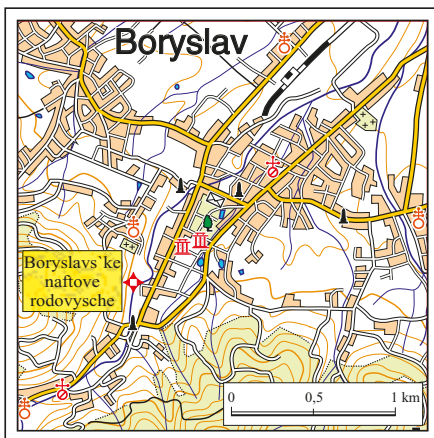


Fig. 6.5. Ма́пка локаліза́ційна
Рис. 6.5. Ка́рта локаліза́ції

Punkt położony w południowo-zachodniej części Borysławia (11 km od Truskawca) w korycie Tyśmienicy, w pobliżu drogi T1402 Borysław – Skhidnytsia (Schodnica). Do odsłonięcia można dotrzeć z centrum Borysławia (pl. Iwana Franko) ulicą Szewczenki, następnie pomiędzy posesjami 202 i 216 zaulkiem Cerkiewnym do mostu pieszego.

Borysławskie złoże ropy naftowej związane jest z antyklinalnym fałdem w warstwach paleogenu skiby Brzeżnej, nasuniętej na strefę wewnętrzną zapadliska przedkarpackiego. Nasunięcie to jest dobrze wyrażone w morfologii terenu. Wzdłuż rzeki Tyśmienicy w Borysławiu odsłaniają się oligoceniczne osady serii menilitowej. Składają się one z drobno i średnio rytmicznych przewarstwień łowców, mułowców i piaskowców. Ciemne łupki menilitowe zawierają do 30% materii organicznej. Łupki te są skałą macierzystą karpaccich złóż ropy naftowej. Powyżej mostu na prawym brzegu rzeki w pobliżu wodospadu osady te tworzą serię niewielkich fałdów. W przegubie fałdu antyklinalnego występują zdeformowane dajki klastyczne, co wskazuje na intensywną aktywność sejsmiczną, towarzyszącą fałdowo-nasuwczym deformacjom warstw. Poniżej mostu odsłaniają się dolnomioceniczne iły solne serii worotyszczkańskiej, lokalnie z blokami skał menilitowych, które osuwały się z czołowych części łusek, nasuwających się na osady serii worotyszczkańskiej.

Złoże ropy występuje w warstwach piaskowców w przegubach antyklin (Fig. 15-1). Fałdy te tworzą

15. Бориславське нафто́ве родо́вище

23°24'18" E, 49°16'36" N

Об'єкт розміщений у південно-західній частині м. Борислав (11 км від Трускавця) в річці Тисмениці поблизу дороги Т1402 Борислав – Східниця. До відслонення треба рухатися від центру Борислава (площа Івана Франка) вулицею Шевченка, а тоді між будинками №202 і №216 повернути праворуч провулком Церковним до пішохідного мосту.

Бориславське нафтове родовище представлене антиклинальною складкою палеогенових відкладів Берегової скиби, насунутої на Внутрішню зону Передкарпатського прогину. Цей насув добре виражений у рельєфі. В підмитих схилах р. Тисмениці праворуч і ліворуч відслонюються олігоцені відклади менілітової світи, складені ритмічним перешаруванням темних аргілітів, алевролітів та пісковиків. Чорний колір аргілітів (менілітових сланців) зумовлений значним (до 30%) вмістом органічної речовини. Менілітова світа – джерело нафти в Карпатському регіоні.

Вище від мосту на правому березі річки біля водоспаду у відкладах менілітової світи видно серію дрібних складок. У склепінній частині антиклинальної складки бачимо деформовані кластичні дайки, свідків потужних землетрусів, що передували складчасто-насувним деформаціям верств. Нижче від мосту відслонюються соленосні воротищенські глини нижнього міоцену, подекуди з блоками менілітових порід, що осувалися з фронтальної частини лусок під час їх насунання на воротищенські відклади.

Поклади нафти знаходяться у верствах пісковиків у склепінних частинах антиклинальних складок (рис. 6–7). Такі складки утворюють декілька поверхів. Із середини XIX ст. в місцях виходу нафти на поверхню копали колодязі (копанки), з яких її черпали вручну відрями. В крутому березі річки Тисмениця можна побачити рештки таких колодязів. У 1865 р. в Бориславі було близько 5 тис. Копанок. 1893 р. тут пробурено першу свердловину на лівому березі р. Тисмениця (теперішня вулиця Церковна). Через пару років місто перетворилося на нафтову “Галицьку Каліфорнію”, притягуючи підприємців з усього світу. На території площею 20 км² експлуатувалося декілька сотень свердловин. З найвідоміших свердловин (Якуб, 1985; Вільно, 1901; Емілія, 1904; Ойл Сіті, 1908) нафта аж фонтанувала, заливаючи місто. 13 червня 1908 р. фонтан свердловини “Ойл Сіті”

kilka horyzontów. Od połowy XIX wieku w miejscach wypływu ropy kopano studnie (kopanki), z których czerpano ją ręcznie wiadrami. W stromym brzegu rzeki Tyśmienicy widać resztki takich studzien. W 1865 roku w Borysławiu działało prawie 5 000 kopanek. W roku 1893 wywiercono pierwszy w Borysławiu otwór na lewym brzegu Tyśmienicy, obecnie ulica Cerkiewna. W ciągu kilku lat miasto zmieniło się w naftową „galicyjską Kalifornię” przyciągając przedsiębiorców z całego świata. Na obszarze 20 km² działało kilkaset wierceń. Z najbardziej znanych otworów (Jakub, 1985, Wilno, 1901, Emila, 1904, Oil City, 1908) ropa wypływała samoczynnie, zalewając miasto. 13 czerwca 1908 z otworu Oil City (obecnie ulica Chmielnickiego, Tustanowice) wypływało 3 tys. ton ropy dziennie. Ropa rozlewała się dookoła i spływała wąwozem do Tyśmienicy, a następnie do Stryja i Dniestru. Piorun który uderzył w wieżę wiertniczą spowodował pożar, który gaszono trzy tygodnie. W 1909 roku Borysław produkował 2 000 000 ton ropy, co stanowiło 93% produkcji całej Galicji i dawało jej trzecie miejsce w produkcji ropy na świecie po USA i Rosji (Baku). Obecnie wokół Borysławia widać wiercenia poszukujące ropy na głębokości ponad 2 km. Spadek ciśnienia złożowego spowodował, że głównym sposobem wydobycia ropy stały się pompy (kiwony), które są nadal widoczne po obu stronach ulicy Szewczenki.

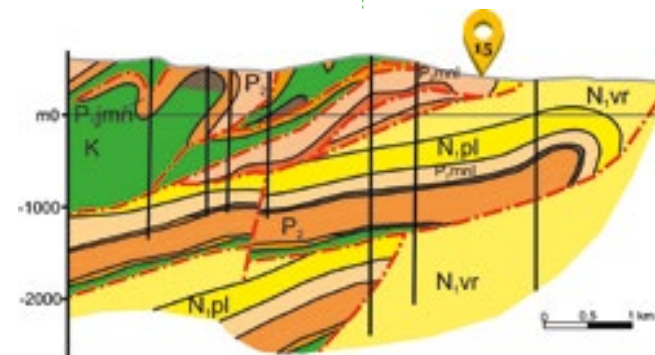


Fig. 6.7. Przekrój geologiczny przez borysławskie złoże ropy naftowej (uproszczony wg Іванюта, 1998). Pole ciemnoszare – ropa. Na rysunku pokazano przybliżoną lokalizację punktu



Fig. 6.6. Pozostałości studni eksploatacyjnej (kopanki) (II połowa XIX wieku) w rozmytym brzegu Tyśmienicy

Рис. 6.6. Залишки колодязя (копанки) у розмитому березі р. Тисмениця. Із таких копанок добували нафту у другій половині XIX ст.

(тепер район вулиці Б. Хмельницького, Тустановичі) вилив 3 000 тон нафти за добу. Нафта розливалася довкола, стікаючи ярами в Тисменицю, а потім у Стрий та Дністер. Блискавка, що влучила в бурову вежу, викликала пожежу, яку гасили три тижні.

Рис. 6.7. Геологічний розріз через Бориславське нафтове родовище (спрощено за Іванюта, 1998). К – крейдовий фліш, P1jnp – пісковики яменської світи, P2 – нерозділений середньопалеогеновий фліш, P2mnl – менілітові відклади, N1pl – поляницька світа, N1vr – воротищенська світа. Темно-сірі поля – поклади нафти. На схемі показане приблизне розміщення геологічного об'єкта

W Boryslawiu znajduje się nieczynna kopalnia wosku ziemnego – ozokerytu (na rogu ulic Iwasiu-ka i Riv). Ozokeryt – jest produktem naturalnych przemian ropy naftowej. Ta mało znana kopalnia, której głównym źródłem było złożo w Boryslawiu, odegrała ważną rolę w gospodarce Galicji. Ozokeryt wykorzystywano jako materiał izolacyjny przy układaniu pierwszego transatlantyckiego kabla łączącego Europę z Ameryką. Obecnie ozokeryt wykorzystywany jest tylko w medycynie. Boryslaw, jego historię i ludzi opisywało wielu pisarzy, w tym Iwan Franko i Stefan Kowaliw.

Summary

Boryslav oil field – this area is the famous centre of oil production and the cradle of the oil industry. There are several geological objects in this city. Among others here is an outcrop of the Menilite Formation with a few wonderful folds. Menilite formation is the main source rock of the oil in the Carpathian region. The oil wells and pits along the Tysmenysia River are a big attractions as far as they are places where crude oil has been extracted for more than two centuries.

16. Zlepieńce z Truskawca

24°30'46" E, 48°16'36" N

Punkt położony jest w północnej części Truskavetsia (Truskawca) 50 m na północ od stacji kolejowej przy końcu ulicy Salomei Kruszelnickiej

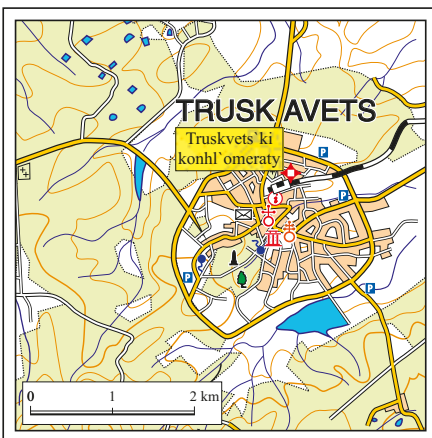


Fig. 6.8. Mapa lokalizacyjna
Rис. 6.8. Карта локалізації

В 1909 р. свердловини Борислава дали майже 2 млн. т нафти, що становило 93 % видобутку всієї Галичини. В той час Галичина займала третє місце в світі щодо видобутку нафти після США та Росії (Баку). Ще й тепер в околицях Борислава можна побачити свердловини, якими пробують відкрити нафтові поклади на глибинах понад 2 км. Тепер через падіння тиску в покладах основним засобом добування нафти стали насосні качалки (“журавлі”), які можна побачити обабіч вулиці Т. Шевченка.

У Бориславі є також нечинна озокеритова шахта (на розі вулиць Івасюка та Рів). Озокерит, або так званий “земний віск” – продукт природного перетворення нафти. Ця маловідома корисна копалина, основним постачальником якої було Бориславське родовище, відіграла важливу роль у розвитку економіки Галичини. Озокерит використовували як ізоляційний матеріал при прокладенні першого трансатлантичного кабелю між Європою і Америкою. Сьогодні озокерит використовують тільки в медицині (Бойко, Созанський, 2004).

Про Борислав, його історію та його жителів писали багато письменників, а зокрема Іван Франко та Стефан Ковалів.

16. Трускавецькі конгломерати

24°30'46" E, 48°16'36" N

Об’єкт розміщений у північній частині курорту Трускавець у 50 м на північ від залізничного вокзалу, в кінці вулиці Соломії Крушельницької.

Трускавецькі конгломерати відслонюються серед глин воротищенської світи на південних схилах гори Глоріета. З геологічного погляду Трускавець знаходиться у Внутрішній зоні Передкарпатського прогину, де поширені соленосні відклади так званої воротищенської світи. Ці породи відслонюються вздовж р. Воротища, від якої ця товща і отримала свою назву. Воротищенська світа складена утвореннями давніх лагун – сірими, темно-сірими мергелистими глинами з включеннями галіту, кальциту та гіпсу. Вище за розрізом з’являються кристали кам’яної солі. На схилі г. Глоріета посеред товщі воротищинських глин відслонюються так звані трускавецькі конгломерати з екзотичними уламками. Ці уламки складені породами, що в Східних Карпатах ніде більше не відслонюються. Конгломерати складаються з несортованих та погано обкатаних уламків зелених та червоних філітів, зелених кварцитів, палео-



Fig. 6.9. Zlepieńce z Truskawca

Zlepieńce z Truskawca odsłaniają się wśród ilów serii worotyszczkańskiej, na południowych stokach Góry Glorjeta. Pod względem geologicznym Truskawiec znajduje się w wewnętrznej części zapadliska przedkarpackiego, gdzie występują skały serii solonośnej. Ta tzw. seria worotyszczkańska odsłania się wzdłuż potoku Worotyszczce, od którego otrzymała nazwę. Seria worotyszczkańska składa się z lagunowych osadów – szarych, ciemnoszarych marglistych ilów z kryształami halitu, kalcytu i gipsu. Na nich zalegają krystaliczne sole kamienne. Wśród serii worotyszczkańskiej na Górze Glorjeta odsłaniają się tzw. zlepieńce z Truskawca z egzotykami. Egzotyki to takie skały, jakie nie odsłaniają się na powierzchni w Karpatach Wschodnich. Otoczone fragmenty zielonych i czerwonych fylitów, zielonych kwarcytów, zlepieńców, paleozoicznych i mezozoicznych wapieni i dolomitów oraz białego kwarcu. W zlepieńcach z Truskawca można również znaleźć fragmenty oligoceńskich piaszków z serii menilitowej. Obszarem źródłowym dostarczającym okruchów dla zlepieńców były wyiępięte fragmenty Karpat i platformy wschodnioeuropejskiej (Fig. 6-10).

We wczesnym miocenie wartkie potoki górskie płynące z obu brzegów wąskiego basenu morskiego, rozciągającego się wzdłuż Karpat, erodowały wcześniej utworzone skały i niesły ich grubookruchowe fragmenty daleko po skłonie morskiego dna. Dochodziło tam do szybkiego gromadzenia

Рис. 6.9. Трускавецькі конгломерати

зойських та мезозойських доломітів та вапняків, білого кварцу. Також трапляються уламки пісковиків з менілітової світи палеогенового віку. Джерелами уламкового матеріалу для конгломератів були підняті ділянки як у Карпатах, що в цей час активно росли, так і на Східноєвропейській платформі (рис. 6-10). У ранньому міоцені бурхливі гірські потоки з обох берегів вузького морського басейну, що простягався вздовж Карпат, розмивали раніше сформовані породи й несли грубоуламковий осад далеко вниз по схилу морського дна. Там швидко нагромаджувалися потужні товщі конгломератів та пісковиків, формуючи своєрідне підводне продовження ріки, так звану фандельту. Таких фандельт на території Східних Карпат виявлено декілька (рис. 6-10) (Oszczyrko, Uchman, Vubniak 2012). На напрямки потоків, що переносили осад, вказує орієнтація великих видовжених уламків в конгломератах та скіна шаруватість на ділянках, де присутні дрібноуламкові породи.

В конгломератах можна знайти невеликі стяжіння, складені сфалеритом (ZnS) та галенітом (PbS). Свинцево-цинкові руди присутні серед відкладів воротищенської світи на західній околиці Трускавця, в урочищі Липки. Тут на початку ХХ століття працювала шахта, де добували руду, складену галенітом, майже безбарвним смугастим тонкогочастим сфалеритом – брукітом, самородною сіркою та озокеритом.

się warstw zlepieńców i piaskowców tworzących naturalne podwodne przedłużenie rzeki – delty. Stwierdzono istnienie kilku takich stożków deltowych na terytorium wschodnich Karpat (Fig. 6-10) (Oszczypko, Uchmann & Bubniak 2012). Na kierunku transportu wskazuje orientacja dużych otoczków oraz skośne warstwowanie w bardziej drobnoziarnistych osadach. W zlepieńcach można znaleźć niewielkie конкреcje sfalerytu (ZnS) i galeny (PbS).

Wśród osadów serii worotyszczańskiej, na zachód od Truskawca, w uroczysku Lipki, na początku XX wieku działała kopalnia cynku i ołowiu, w której wydobywano rudę składającą się z galeny, bezbarwnego smugowatego sfalerytu – brunckitu, siarki rodzimej i ozokerytu.

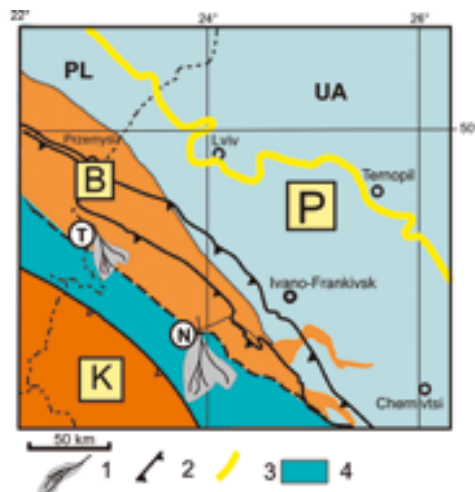


Fig. 6.10. Умови седиментації в передкарпатському міоценовому басейні. Осад формувалася внаслідок ерозії ділянок, що активно піднімалися (K – гірська споруда Карпат; B – крайова зона платформи (P)). На продовженні річок на морському дні формувались фандельти (1) (T – трускавецька; N – надвірнянська), що поступово змінювалися засоленими відкладами воротищенської та поляницької світ (4). Лініями 2 показані насуви. Товста жовта лінія вказує північно-східну межу поширення міоценових відкладів

Fig. 6.10. Warunki sedymentacji w miocеноwym basenie przedkarpackim. Osad pochodził z erozji obszarów wypiętrzanych (K – górotwór Karpat, B – obszar brzeżny platformy (P)). Na przedłużeniu rzek na dnie morza stożki deltowe (1) (T – truskawiecki N – nadworniański, które stopniowo zastępowane były przez solonośne osady serii polanickiej i worotyszczańkiej (4). Linia 2 pokazuje przebieg nasunięcia. Gruba żółta linia wskazuje na północno-wschodni zasięg osadów miocenu

Summary

Truskavets conglomerates. Truskavec Resort is a world-famous spa center due to the different types of mineral waters found here. First of all this is Naftusia mineral water. Interesting geological objects are conglomerates of mountain Hloriyeta in Miocene sediments of the Ukrainian Carpathian foredeep. Polymetallic mineralization makes this place unique from a geological point of view.

17. Jezioro Geologów

23°54'22" E, 49°19'37" N

Położone jest przy międzynarodowej trasie M06: Kyiv (Kijów) – Chop, pomiędzy wioskami Piatnuczany (Piatnuczany) i Uhersko, w odległości 6 km od Strija.

Zewnętrzna strefa zapadliska przedkarpackiego zbudowana jest ze skal wieku późnomicenijskiego, które zawierają liczne złoża gazu w Polsce i na Ukrainie. W roku 1920 inż. Kowalewski odkrył pierwsze złożo gazu w Daszawie, 1922 – zbudowano pierwszy 24-kilometrowy gazociąg z Daszawy do Strija, 1929 – doprowadzono gazociąg do Lwowa, a w ciągu kolejnych kilku lat przedłużono go do

17. Озеро Геологів

23°54'22" E, 49°19'37" N

Roztashowane przy міжнародній трасі М06 Київ-Чоп між селами П'ятничани та Угерсько на відстані 6 км від м. Стрий.

Зовнішня зона Передкарпатського прогину складена породами верхньоміоценового віку, що вміщують численні газові родовища. У цьому районі зароджувалась газова промисловість Польщі та України. В 1920 р. інженер Ковалевський відкрив перше родовище газу в Дашаві, в 1922 р. побудовано перший 24-кілометровий газопровід з Дашави до Стрия, в 1929 р. – завершено гілку трубопроводу до Львова, а ще через



Fig. 6.11. Mapka lokalizacyjna Рис. 6.11. Карта локалізації

Rzeszowa, Tarnowa, Sandomierza, Stalowej Woli. Z historią odkrycia złóż gazowych jest związane jezioro Uherskie (Jezioro Geologów), które jest pochodzenia technogenicznego i położone jest nad uherskim złożem gazu i jest efektem działalności człowieka. Złożo to mieści się w pałapce złożowej w obrębie łagodnej struktury antyklinalnej (Fig. 17-1) nad erozyjnym występem starszego (przedneogennego) podłoża zewnętrznej strefy (Bilcze-Wolickiej) zapadliska przedkarpackiego. Od strony południowej fałd ten jest przykryty nasunięciem jednostki Samborskiej. Złożo gazu zlokalizowane jest w porowatych piaskowcach przykrytych od góry izolującymi warstwami ilów. Złożo jest zamknięte (podparte) od dołu przez wodę zawartą w przestrzeniach porowatych. Kilka takich złóż znajduje się na głębokości od 200 do 1050 m. Pierwsze otwory wykonane w latach 1943-1944 w tym rejonie doprowadziły do odkrycia złóż gazowych na niewielkiej głębokości. W listopadzie 1946 w trakcie wykonywania otworu poszukiwawczego na głębokości 1000 m, został odkryty największy i najgłębszy zbiornik gazu (39,5 mld m³). Na skutek błędnych decyzji podejmowanych przez nadzór geologiczny doszło do gwałtownego niekontrolowanego wypływu gazu. Mieszanka wodno gazowa o ciśnieniu ponad 100 atmosfer wyrzuciła 800 m rury wiertniczej. Na skutek tarcia kolumny rur o urządzenie wiertnicze zapalił się gaz, a słup ognia 30-metrowej wysokości widoczny był z odległości 50 km. W miejscu wiercenia w ciągu kilku dni powstał krater o średnicy 125 m i głębokości 40 m, który pochłonął wiertnicę z całym wyposażeniem. Krater



Fig. 6.12. Współczesny widok jeziora Geologów Рис. 6.12. Сучасний вигляд озера Геологів

kilka років її продовжено до Ряшева, Тарнова, Сандомира, Сталевої Волі. З історією відкриття газових покладів пов'язане Угерське озеро (Озеро Геологів), що має техногенне походження і розташоване над Угерським газовим родовищем. Газ із цього родовища знаходився в пастках, що містилися в межах пологої антиклінальної структури (рис. 6-13), розташованої над ерозійним виступом донеогенового фундаменту Зовнішньої (Більче-Волицької) зони Передкарпатського неогенового прогину. З півдня складка перекрита насувом Самбірської зони. Газ виповнював поровий простір неогенових пісковиків і утримувався зверху глинистими відкладами, які їх перекривають. Знизу газовий поклад був підпертий поровими водами. Декілька таких газових покладів знаходяться на глибинах від 200 до 1050 м. Перші свердловини, пробурені на цій площі в 1943-1944 роках, відкрили газові поклади на невеликій глибині.

У листопаді 1946 р. при бурінні розвідувальної свердловини на глибині понад 800 м був розкритий найбільший та найглибший газовий поклад родовища, в якому на той час було 39,5 млрд. м³ газу. Через людську помилку стався раптовий викид газу. Газо-водяна суміш під тиском більш як 100 атм. викинула в повітря 800 м буриньних труб. Через тертя колони труб об обладнання вишки газ загорівся. Стовп вогню сягав 30 м заввишки, а вночі заграбу було видно за 50 км. На місці свердловини за кілька днів утворилася чашоподібна вирва – кратер діаметром 125 м та завглибшки до 40 м, що поглинув бурову вишку та все її обладнання. Кратер

wypełnił się wodą. Pożar trwał kilka miesięcy. Gigantyczna fontanna wody, mieszaniny gazów i skał nie pozwalała ugasić pożaru i zablokować otworu wiertniczego. Codziennie w pochodni gazu spalało się prawie 10 mln m³ gazu, co odpowiada dwudniowemu zużyciu gazu przez mieszkańców obwodu lwowskiego. Aby zlikwidować wypływ w 1947 roku, w pewnej odległości od krateru, wywiercono dwa nachylone otwory, które przejęły przepływ gazu, i dopiero wtedy udało się ugasić fontannę. W wyniku awarii ponad 3 mld m³ gazu uciekło do atmosfery, co stanowi około 10% całkowitej objętości gazu w złożu. Ze złoża uherskiego w latach 1946/75 wydobyto 42,2 mld m³ gazu. Dla porównania, ze wszystkich złóż gazowych Ukrainy wydobywa się obecnie 20 mld m³ gazu rocznie. Obecnie niższe horyzonty złoża uherskiego i znajdującego się w pobliżu złoża Bilcze-Wolica przekształcono w jeden z największych na świecie magazynów gazu.

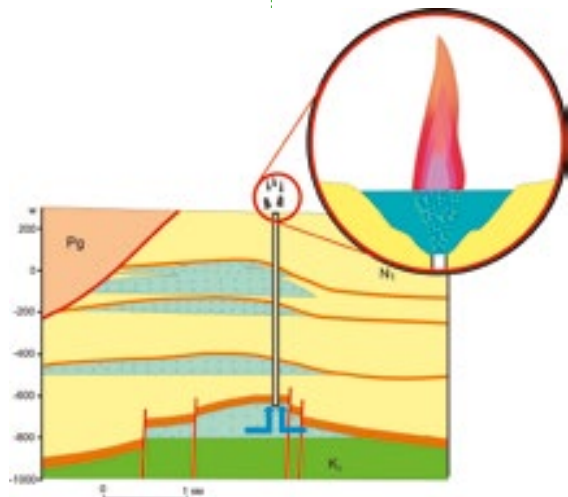


Fig. 6.13. Struktura Uherskiego pola gazowego. Obszary zaznaczone na niebiesko – złoża gazu, pomarańczowa linia – skały ilaste, które uszczelniają złoża od góry. W okrągłej wkładce pokazano schemat powstawania jeziora na skutek awaryjnego wypływu gazu z głębokości ~1 000 m

заповнився водою. Палаючий фонтан із суміші води та газу тривалий час не дозволяв заглушити свердловину та загасити пожежу. Щодня в газовому факелі згорало майже 10 млн. м³ газу, що дорівнює дводенним витратам газу на побутові потреби в усій Львівській області. Для ліквідації аварії в 1947 р. на віддалі від кратера пробурено дві похилі свердловини, що відвели на себе потік газу, і лише після цього фонтан вдалося загасити. Внаслідок аварії понад 3 млрд. м³ газу було викинуто в атмосферу; це становило близько 10% від усього об'єму газу в покладі. З покладів Угерського родовища з 1946 по 1975 рік видобуто 42,2 млрд. м³ газу. Для порівняння, сьогодні з усіх родовищ України добувається приблизно 20 млрд. м³ газу на рік. Тепер нижні горизонти Угерського та розміщеного поруч Більче-Волицького родовища перетворені на підземне сховище газу, одне з найбільших у світі. (Геологічні пам'ятки, 2006).

Рис. 6.13. Будова Угерського газового родовища. Голубі ділянки – газові поклади, оранжеві лінії – глинисті породи, що слугують за покривку для цих покладів. У круглій врізці показана схема формування озера на місці аварії свердловини в результаті прориву природного газу з глибини ~1 000 м

Summary

Lake of Geologists located in the Outer zone of the Ukrainian Carpathian foredeep place where in the territory Ukraine started gas production in the beginning of 20 century. It arose on the site of the explosion of the search gas wells. The lake has a perfect round shape and a depth of 20 meters. Now the lake is used for fishing and recreation. Old depleted manufactured gas fields from this area currently used as storage facilities.

18. Skały w Uryczu

23°24'00" E, 49°11'58" N

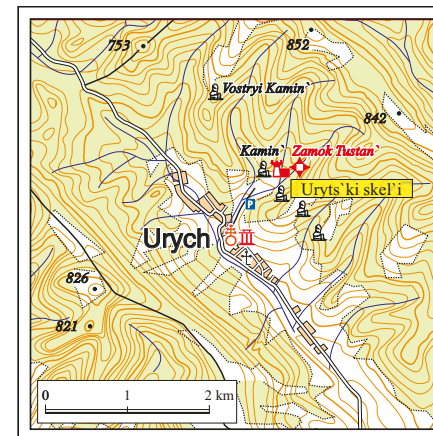


Fig. 6.14. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.14. Карта локалізації

Dojazd z Verkhniho Syniovydnoho (Synowódzka Wyżnego, w rejonie skolskim) przez Korchyn (Korczyn) i Pidhorodtsi (Podhorodce) lub ze Skhidnyci (Schodnicy) lokalną drogą T1421 do wioski Urycz (Urycz). W Uryczu do centrum wsi, gdzie mieści się muzeum Państwowego Rezerwatu Historyczno-Kulturowego „Tustan” i drogowskazy. Od muzeum w kierunku północno-wschodnim po drodze gruntowej do głównego masywu skalnego Kamień (odległość 0,8 km).

Skały w Uryczu to unikalny przyrodniczo-architektoniczny obiekt usytuowany w Beskidach Verkh'odnisters'kich w grzbiecie Orywskim. Na podstawie bogactwa form morfologicznych i roli historyczno-kulturowej, związanej ze staroruską fortecą skalną Tustan, wydziela się cztery kompleksy skalne – Kamień, Żołob, Małą Skałę i Ostry Kamień (Fig. 6.15). W skład kompleksu Kamień wchodzi ostańce skalne Wielki i Mały Kamień i skalne ściany Duże i Małe Skrzydło. Ich maksymalna wysokość sięga 50 m. Położony na wschodzie skalny kompleks Żołob reprezentowany jest przez dwie skalne ściany o względnej wysokości 15-20 m.

Skały Uryckie zbudowane są z paleogeńskich (60-57 mln lat) piaskowców jamneńskich. Tworzą one potężną warstwę o miąższości do 300-350 zbudowaną z odpornych na wietrzenie piaskowców, a ich zasięg można łatwo prześledzić na powierzchni w formie skałek.

18. Урицькі скелі

23°24'00" E, 49°11'58" N

Доїзд з Верхнього Синьовидного (Сколівський район) через Корчин і Підгородці або зі Східниці локальною дорогою Т1421 до села Урич. В Уричі треба їхати до центру села, де знаходиться музей Державного історико-культурного заповідника “Тустан” і вказівник. Від музею у північно-східному напрямі пролягає ґрунтова дорога до основного скельного масиву – гори Камінь (віддаль 0,8 км).

Урицькі скелі – це унікальний природничо-архітектурний комплекс, що знаходиться в межах Орівського хребта Верхньодністровських Бескидів (Геологічні пам'ятки, 2006). На



Fig. 6.15. Szkic rozmieszczenia skałek w Uryczu 1 – skałki (Ostry Kamień (1), Mała Skała (2), Kamień (3) ze śladami drewnianej zabudowy fortecy Tustan, Żołob (4)), 2 – strumienie 3 – źródło 4 – wodospad, 5 – altanka, 6 – cerkiew, 7 – ścieżki

Рис. 6.15. Схема розміщення Урицьких скель: 1 – скелі (1. Острий камінь, 2. Мала скеля, 3. Камінь із слідами дерев'яної забудови фортеці Тустан, 4. Жолоб); 2 – потоки; 3 – джерело; 4 – водоспад; 5 – альтанка; 6 – церква; 7 – стежки



Fig. 6.16. Skalka Kamień

Рис. 6.16. Скеля Камінь



Fig. 6.17. Rekonstrukcja naskalnej fortecy Tustan wykonana przez współpracowników Państwowego Rezerwatu Historyczno-Kulturowego „Tustan” (Рошко)

Рис. 6.17. Реконструкція наскельної фортеці Тустань, виконана співробітниками Державного історико-культурного заповідника “Тустань” (Рошко)



Fig. 6.18. Kuliste formy wietrzenia węglanowych kongrecji w piaskowcach skałki Kamień

Рис. 6.18. Кільцеві форми звітрювання вапнистих конкrecцій у пісковиках скелі Камінь

Typowy profil serii jamneńskiej to prawie wyłącznie piaskowce, które tworzą potężne warstwy oddzielone cienkimi (15 cm) przelawiczeniami mułowców. Po osadzeniu się, piaskowce zostały zdeformowane, wypiętrzone i odsłonięte przez erozję. Obecnie zapadają one pod kątem 45-60° ku południowemu- zachodowi.

Skałki uryckie powstały na skutek nierównomiernego wietrzenia i selektywnej denudacji niejednorodnego masywu skalnego. Z czasem bardziej odporne fragmenty piaskowców uzyskały formy skałek o różnych rozmiarach i kształtach.

Na prawie pionowych powierzchniach skałek widoczne jest wietrzenie komórkowe, formy typu „plaster miodu”, formy łukowate, formy powstałe w wyniku zluszczenia oraz płytkie zagłębienia różnego kształtu na powierzchni ścian.

Wietrzenie ujawnia obecność kulistych piaskowcowych kongrecji o spoiwie węglanowym. Pojawiają się one na powierzchni w formie kulistych wypukłości lub wklęsłości. W dolnych częściach skałek w wyniku rozszerzenia szczelin przez wietrzenie pojawiają się niewielkie grotty.

Pionowe i prawie poziome pęknięcia tektoniczne w niektórych miejscach tworzą dobrze wydodrębnione bloki, których najlepszym przykładem jest skalna ściana Wielkiego Skrzydła. Od IX do

podstawie morfologicznej wyrażenności i historyko-kulturowego znaczenia, powiązanej z dawnioruskiej naskalną fortecą “Tustan”, tutaj wyróżniają cztery skalne kompleksy: Kamień, Żolobi, Mala Skala i Ostry Kamień (rys. 6.15). Do kompleksu Kamień wchodzi skalne stanowisko Wielki Kamień i skalne ścianki – Wielkie i Małe Krylo. Ich maksymalna wysokość wynosi 50 m. Roztaczony na wschód skalny kompleks Żolobi przedstawiony dwoma skalnymi ściankami z względną wysokością 15-20 m.

Uryckie skały składają się z piaskowców jamicznej epoki paleogenu (60-57 mln. lat temu). To potężna (do 300-350 m) warstwa, składająca się z kamieni, odpornych na wietrzenie i niszczenie, i ich rozprzyszczenie można łatwo prześledzić na miejscu za skalnymi masami. Typowy przekrój jamicznej epoki przedstawiony jest wyłącznie piaskowcami, które tworzą potężne kule, rozdzielone cienkimi (do 15 cm) przelawiczeniami argilów. Po odkładaniu warstwa piaskowców była zmięta i wyciągnięta na powierzchnię. Dzisiaj one zalegają pod kątem 45-60 stopni z podłożem na południowy zachód.

Uryckie skały powstały dzięki nierównomiernemu wietrzeniu i selektywnej denudacji

połowy XII wieku istniała tu drewniana naskalna forteca Tustań, która była także punktem poboru myta. Spękania ławic piaskowca były wykorzystywane przy budowie fortecy. O rozmiarach i strukturze dawnych drewnianych konstrukcji wyraźnie świadczą liczne rowki i nacięcia, położenie których pomogło zrekonstruować wygląd fortecy (Fig. 6.17).

Fortecę zbudowano na trzech grupach skał uryckich: Kamień, Mała Skała i Ostry Kamień. Centralna część fortecy zlokalizowana jest na grupie skałek Kamień i wokół niej.

Summary

Urych rocks are a unique natural and archaeological complex in the Ukrainian Carpathians. The Urych rocks are the result of the complex interaction between different processes acting for a million years. Here we observe the deposition of the sediments in ancient sea basins, huge tectonic forces uplifting these sediments to the surface, and long-term processes of physical and chemical weathering. Numerous sedimentological and structural elements are preserved in these rocks. These places have educational and cultural importance.

19. Skały Dowbosza

23°40'58" E, 49°02'32" N

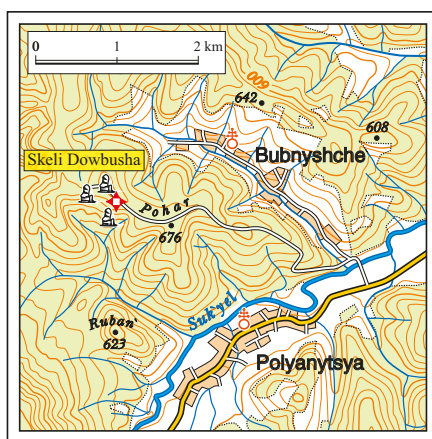


Fig. 6.19. Marka lokalizacyjna
Рис. 6.19. Карта локалізації

неоднорідної товщі порід. З часом стійкіші ділянки пісковиків набули вигляду скель різного розміру та форми.

На субвертикальних поверхнях скель наявні комірчасті форми вивітрювання та форми типу "бджолиних стільників"; аркоподібні ніші, утворені внаслідок лускуватого відокремлення пісковиків; неглибокі заглиблення різної форми. Процеси звітрювання унаочнює присутність у масиві пісковиків сферичних конкрецій з вапнистим цементом. Вони проявляються на поверхні у вигляді круглих виступів та вимок. У нижній частині окремих скель внаслідок розширення тріщин виникли невеликі гrotи.

Субвертикальні та субгоризонтальні тріщини місцями утворюють виразну блокову відокремленість, яка добре проявлена у скельній стінці Великого Крила. З IX ст. до середини XIII ст. тут існувала дерев'яна наскельна фортеця Тустаń – митний пункт на соляному шляху. Тріщинуватість шарів пісковика була вдало використана при будівництві фортеці. Розміри та будову давніх дерев'яних конструкцій наочно показують численні пази та вруби, розташування яких дало змогу реконструювати вигляд фортеці (2006; Рожко). (рис. 6.17). Фортеця була збудована на трьох скельних групах Урицьких скель: Камені, Малій Скелі та Острому Камені. Центральна частина розташована на скельній групі Камінь та навколо нього.

19. Скелі Довбуша

23°40'58" E, 49°02'32" N

Із Болехова до Скель Довбуша треба їхати на південь у напрямку сіл Тисів і Полянця (близько 12 км). При в'їзді до села Полянця треба звернути вправо на с. Бубнище і прямувати до мосту над р. Сукіль (0,3 км), а далі за вказівниками до Скель Довбуша. Грунтовою дорогою від моста на р. Сукіль до Скель Довбуша – 3,5 км.

Скелі Довбуша – один з найбільших за площею скельних комплексів у Сколівських Beskidach, розташований поблизу с. Бубнище (Геологические памятники, 1985). Поза основним масивом, найпопулярнішим туристичним об'єктом, скелі простягаються в південно-західному напрямку смугою завширшки 200 м і завдовжки до 1 км. Тут переважають такі морфологічні типи як башта, стовп, складна стінка, що бувають заввишки до 80 м. Скелі складені масивними пісковиками ямненської світи верхнього палеоцену (57 млн. років) (Мончак,



Fig. 6.20. Skały Dowbosza. Widok z motolotni i sztuczne pieczary w skałach (Wielka Pieczara i Pieczara Stajnia)

Fig. 6.21. Szkic rozmieszczenia Skał Dowbosza. Podstawowe elementy Głównego Masywu (1 – 1) Wielka Pieczara, 2) Wąwóz 3) Pieczara – Stajnia, 4) Mała Pieczara, 5) źródło, 6) schody, 7) wejście do „Czyścińca” 8) resztki wału obronnego. Pojedyncze skałki: 9) Mała Austriaczka, 10) Wielka Austriaczka, 11) Szemrząca, 12) Lalka, 13) Pancernik, 14) Piernikowy Ludek, 15) Bezimienna, 16) Wiedźma, 17) Tulipan, 17) Samotnik, 19) Golas, 20) źródło, 21) droga, 22) ścieżki

Рис. 6.21. Схема розташування Скель Довбуша. Елементи Основного масиву (1 – 1) Велика печера; 2) ущелина; 3) Печера-Конюшня; 4) Мала печера; 5) криниця; 6) сходи; 7) вхід в «Чистилище» 8) рештки оборонного валу. Одинокі скелі: 9) Мала австрійка; 10) Велика австрійка; 11) Шуршунчик; 12) Лялька; 13) Бронносець; 14) Колобок; 15) Безіменна; 16) Відьма; 17) Тюльпан; 17) Одиноць; 19) Голець

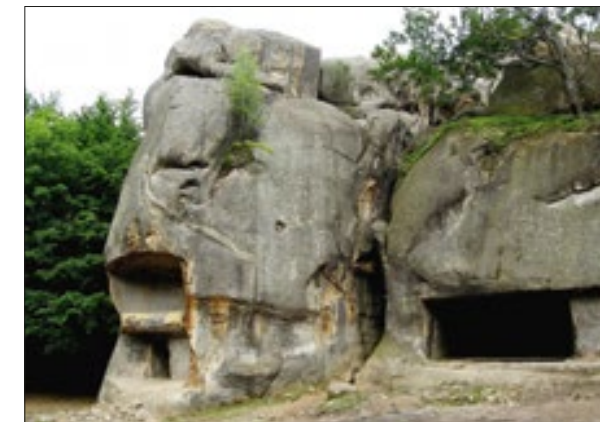


Рис. 6.20. Скелі Довбуша. Вид з дельтаплана та штучні печери в скелях (Велика та Печера-Конюшня)



Od Bolekhova (Bolechowa) do skał Dowbosza (Dowbosza) dojazd na południe, w kierunku Tysova (Cisowa) i Polianytsi (Polanicy) (około 12 km). Przy wjeździe do Polianytsi należy skręcić w prawo w kierunku wioski Bubnyshche (Bubniszcze) i dojechać do mостu na rzece Sukiel (0,3 km), a dalej za drogowskazami do Skał Dowbosza. Droga gruntowa od mостu na rzece Sukiel do Skał Dowbosza 3,5 km.

Skały Dowbosza – jeden z największych pod względem powierzchni kompleksów skalnych w Beskidach Skolskich (Skoliv'ski Beskydy), położony w pobliżu wioski Bubniszcze. Pozą głównym, najbardziej znanym masywem, skały przedłużają

2010). Тут можна спостерігати низку цікавих седиментологічних та тектонічних явищ. До перших належать розмаїті типи шаруватості – градаційна, скісна. Надзвичайно цікаві також форми стільникового вивітрювання. Форма багатьох скель визначається тектонічними тріщинами, вздовж яких розвивались лабіринти. В межах основного масиву виділяють чотири штучні печери. Археологи припускають, що у прадавні часи тут існувало язичницьке святилище, а після поширення у Карпатах християнства виник невеликий давньоруський монастир-скит. За переказами, у XVII-XVIII ст.

się w kierunku południowo-zachodnim na odcinku 1 km strefą o szerokości 220 m. Przeważają tutaj takie morfologiczne formy jak: baszty, słupy i ściany złożone. Wysokości względne piaskowcowych skałek zbudowanych z masywnych późnopaleoceńskich (57 mln lat) piaskowców jamneńskich sięgają 80 m. W obrębie skałek można zaobserwować liczne struktury sedymentacyjne i tektoniczne. Do tych pierwszych zaliczyć można rozmaite rodzaje warstwowań – gradacyjnych i skośnych. Niezwykle interesujące są formy wietrzenia komórkowego. Kształty skałek zdeterminowane są przez szczeliny tektoniczne, wzdłuż których rozwinął się prawdziwy labirynt skalny. W głównym masywie skalnym istnieją cztery sztuczne pieczary. Zdaniem archeologów mogły tu istnieć świątynie pogańskie, a później po wprowadzeniu chrześcijaństwa, staroruskie klasztory-pustelnie. Zgodnie z przekazami z XVII i XVIII stulecia miały to być miejsca obozowania i przechowywania skarbów karpaccich opryszków (skarby Oleksy Dowbosza). Liczne skały przypominają kształtem twarze albo postaci ludzkie. Na skałach tych odbywają się często zawody wspinaczkowe i rowerowe. Skałki rozciągają się one wzdłuż tektonicznych jednostek (skib) jednostki skibowej karpacciego pasa fałdowego. Powstanie skałek było możliwe dzięki zróżnicowanym właściwościom piaskowców jamneńskich, różnemu charakterowi spoiwa i składowi mineralnemu. Formy skałek zdeterminowane są przez dominujące kierunki spękań.

Summary

Dovbush rocks – are a geological and archeological remnant in Ukraine. They are presented by Jamna sandstones of the Paleogene age. Cliffs reach heights of 80 m. Several geological phenomena are observed here. Among others there is walk for viewing this form of weathering in the sandstones. It is place where one can observe cliff formation in a mountain regions. Legends indicate the stay of the legendary folk avenger Olexa Dovbush in this place.

20. Fałdy z Bukowca

23°40'37" E, 49°00'09" N

Punkt znajduje się w lewym brzegu rzeki Sukiel, na północnych obrzeżach wioski Bukivets (Bukovec), 16 km na południowo-zachód od Bolekhova (Bolekhova) drogą T0911. Na końcu wsi należy skręcić w prawo do istniejącego tartaku i jechać 280 m do

karpaccy opryski wykorzystywali ce miejsce dla taborywania ta zberigannya skarbiv ("skarby Oleksi Dovbusha"). Dejak skeli formoju nagadujut tvarin abo ludiej. Tut regularno prowadz zmagannya iz skelazannya ta girs'kogo велосипедного туризму. Skelni utvorennya prostyagajutsya vzdovzh tektonicznych skib Skibovoi zoni Karpats'koi skladchastoї sporudi. Виникнення розрізних останців (скель) серед міцних ямненських пісковиків пов'язане як з неоднаковим складом цементу пісковиків, так і з різними властивостями мінеральних утворень, з яких ці утворення складаються. Форму багатьох скельних утворень визначають переважні напрямки тріщин.

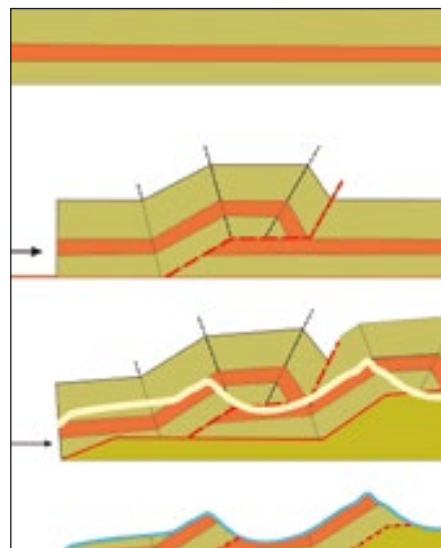


Fig. 6.22. Rola procesów fałdowo-nasuwczych w tworzeniu skał Dowbosza

Рис. 6.22. Роль складчасто-насувних процесів та ерозії у формуванні скель Довбуша

20. Буківецькі складки

23°40'37" E, 49°00'09" N

Об'єкт розташований на лівому березі р. Сукіль на північній окраїні села Буківець у 16 км на південний захід від Болехова, якщо їхати дорогою Т0911. В кінці села треба звернути вправо до діючого тартаків і проїхати 280 м до мосту.

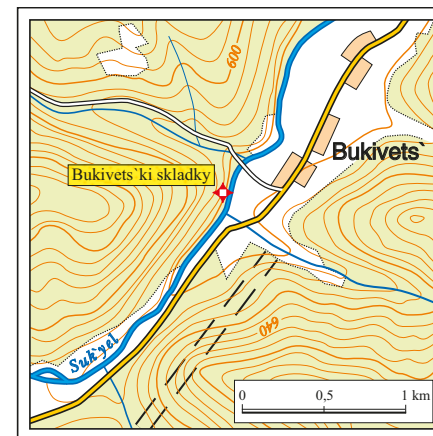


Fig. 6.23. Mapka lokalizacyjna

Рис. 6.23. Карта локалізації

mostu. Odkrywkę widać na przeciwnym brzeg poniżej i powyżej mostu na odcinku 50 m.

Fałdy z Bukowca na lewym brzegu rzeki Sukiel – to typowy przykład fałdowo-nasuwczych struktur typu karpacciego Pod względem tektonicznym obszar ten należy do skiby skolskiej płaszczowiny skibowej Karpat Ukrainiiskich. Są to odślonięcia osadów formacji stryjskiej wieku późna kreda – wczesny paleogen (85-65 mln lat) sfałdowane i popnasuwane na siebie. W skład tej formacji wchodzi: przelawicenia piaskowców, mułowców oraz ilowców. Warstwy piaskowców osiągnęły miąższość do 40 cm, a ilowców do 8 cm. Warstwy zapadają na zachód. Lokalnie w piaskowcach można zaobserwować fragmenty węgla dochodzące do 5 cm. Po



Fig. 6.24. Fałdy z Bukowca

Відслонення можна оглянути на протилежному березі нижче і вище від мосту впродовж 50 м.

Буківецькі складки – типовий приклад складчасто-насувних структур кarpaccького типу. З тектонічного погляду район належить до Сколівської скиби Скибового покриву Українських Карпат. Тут відклади стрийської світи пізньої крейди й нижнього палеогену (85-65 млн. р. тому) зім'яті в складки та розірвані насувами. Товща складена перешаруванням пісковиків, алевролітів, аргілітів. Товщина пісковикових пластів – до 40 см, аргілітів – до 8 см. Верстви, назагал, падають на південний захід. Подекуди, пісковики містять уламки вугілля завбільшки до 5 см, а в лівій частині відслонення серед аргілітів – прошарки вугілля товщиною до 3 см. Нижня поверхня пісковиків – це зліпок з поверхні дна моря, зритою каламутними потоками. Валики різної форми на цій поверхні називаються механогліфами. Вони дають змогу визначити консистенцію та напрямок перенесення потоків осадового матеріалу на морському дні. В потужних пластах пісковиків видно зміну умов осадоагромадження. Її можна простежити за зміною градаційної шаруватості скісною, а потім – хвилясто-паралельною (конволютною), що свідчить про швидке заспокоєння морського басейну після сходження каламутного (турбідитного) потоку з крутого схилу морського дна. Породи розбиті великою кількістю тріщин. Тріщини виникають одразу після літифікації порід (перетворення осаду на породу). Їхня закономірна орієнтація дає змогу виявити напрямки сил, які діяли у процесі переміщення гірських мас при формуванні структури гірської систе-

Рис. 6.24. Буківецькі складки

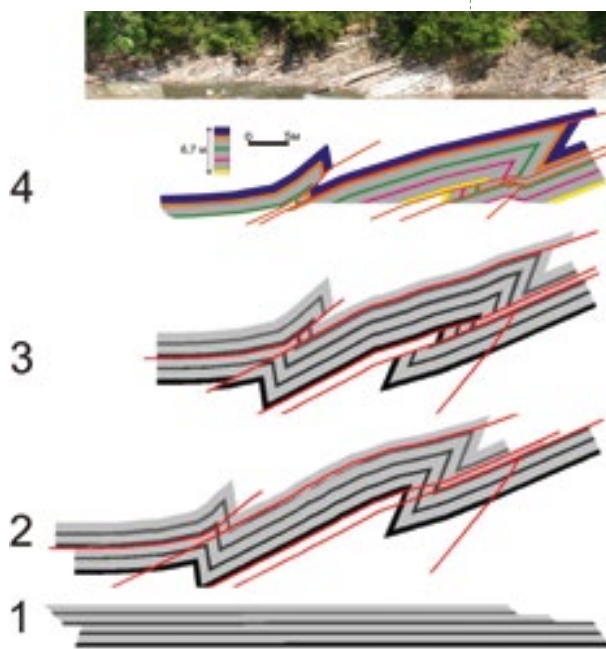


Fig. 6.25. Schemat tworzenia fałdów z Bukovca. Początkowo warstwy zalegały poziomo (1). Przemieszczenia tektoniczne odbywają się z zachodu na wschód, w wyniku horyzontalnej kompresji powstają dwa fałdy (2). Wzdłuż pęknięć, które powstały na tym etapie zaczyna rozwijać się nasunięcie (3). Ponadto powstają nasunięcia wzdłuż powierzchni warstw. Dalsza kompresja i skomplikowanie struktury fałdowo-nasuwczej prowadzi do powstania sytuacji obserwowanej w odsłonięciu (4)

Рис. 6.25. Схема формування Буковецьких складок

lewej stronie odsłonięcia wśród ilowców widoczny jest pokład węgla dochodzący do 3 cm. Dolna powierzchnia piaskowca jest odlewem powierzchni dna morskiego, rzeźbionego przez prądy zawieszinowe. Wybrzuszenia o różnych kształtach na tej powierzchni zwane są mechanoglifami. Pozwalają one ustalić konsystencję i kierunek przepływu materiału osadowego na dnie morza. W grubych warstwach piaskowców można prześledzić zmiany warunków sedymentacji od warstwowania gradacyjnego, skośnego, falisto-równoległego (konwolutnego), które wskazują na szybkie uspokojenie warunków w basenie morskim, po zejściu prądu zawieszinowego ze stromego skłonu kontynentalnego. W skałach występują liczne spękania. Spękania te powstają zaraz po lityfikacji skały (przeobrażenia osadu luźnego w litą skałę). Ich orientacja pozwala określić kierunki sił, jakie działały w czasie przemieszczania górotworu i tworzeniu się systemu górskiego. Widoczne tu są lustra tektoniczne – niewielkie spękania na powierzchniach których widać ślady wzajemnego tarcia przemieszczających się sąsiednich bloków skalnych. Badanie tych luster pozwala określić etapy i kierunki przemieszczeń. Obecność szczelin wypełnionych kalcytem wskazuje na istotną rolę rozтворów wodnych przy tworzeniu się fałdów i nasunięć. Warstwy stryjskie są zafałdowane i porzeczniane nasunięciami.

mi. Tut także obserwują się tektoniczne dзеркала ковзання – niewielkie rozrywni порушення, що несуть на своїх поверхнях сліди взаємного тертя сусідніх переміщуваних блоків. Їхне вивчення допомагає визначити етапи й напрямки переміщень. Наявність тріщин, виповнених кальцитом, вказує на суттєву роль водних розчинів при формуванні складок та насувів. Стрийські верстви зійм'яті в складки та розірвані низкою насувів. Механізм їх утворення показаний на рис. 6.25. Внаслідок деформацій довжина товщі скоротилась на 20%. Відслонення – чудовий приклад моделі формування Зовнішніх Карпат; по суті – це Карпати в мініатюрі. Тектонічні переміщення, які викликали формування цього відслонення, були наслідком глобальних процесів переміщення літосферних плит (Накапелюх, Бубняк, 2013).

Спочатку верстви залягали горизонтально (1). Тектонічні переміщення відбувалися з заходу на схід і в результаті горизонтального стиснення товщі сформувалися дві складки (2). По тріщинах, що утворились на цьому етапі, почали розвиватися розривні порушення – насиви (3). Також насиви утворювалися й уздовж напластування. Подальше стиснення й ускладнення складчасто-насувної структури надало відслоненню його сучасного вигляду (4).

Mechanizm ich powstawania jest pokazany na Fig. 20-1. Na skutek deformacji doszło do 20% skrócenia serii skalnych. Odkrywka jest doskonałym przykładem modelu rozwoju Karpat zewnętrznych, w rzeczywistości – są to Karpaty w miniaturze. Ruchoy tektoniczne, które spowodowały powstanie deformacji widocznych w tym odsłonięciu są wynikiem globalnych procesów ruchu płyt litosfery.

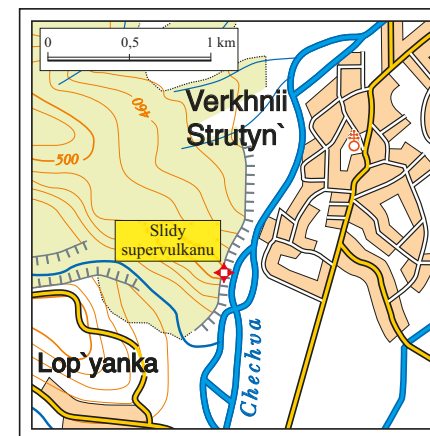


Fig. 6.26. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.26. Карта локалізації

21. Ślady supervulkanu

24°03'44" E, 48°54'47" N

W centrum miasteczka Dolyna (Dolina) należy skręcić z drogi N10 w ulicę Adama Mickiewicza, dojeżdżając do ul. Andrzeja Szeptyckiego, dalej w lewo 570 m, za Cerkwią Narodzenia Najświętszej Maryi Panny skręcić w ulicę Obołońską w kierunku wioski Verkhniy Strutyn (Strutyn Wyżny). Od centrum Strutynia Wyżnego należy jechać 1 km w kierunku wsi Spas, a następnie skręcić w prawo, przejechać przez wiejską ulicę 450 m i do rzeki dojść pieszo. Tutaj z równi zalewowej rzeki Chechwa (Czczewa) odsłania się widok na odkrywkę warstw menilitowych z warstwą tufitu. Do samego odsłonięcia można dotrzeć skręcając w centrum miejscowości, w pobliżu cerkwi w prawo i podjeżdżając do kładki przez rzekę (0,3 km), następnie przejść na drugi brzeg i dalej na południe, wzdłuż rzeki 0,8 km do wschodni tufitów.

Czczewski horyzont tufitowy – wystąpienia tufitów ryolitowych w referencyjnym przekroju serii menilitowej, w dolinie rzeki Czczewa, we wiosce Strutyn Wyżny. Warstwy tufitów osiągnęły

Summary

Bukivets folds are presented in two outcrops in the village with the same name. Rocks of the Striy formation are folded and faulted during tectonic processes that started more than 20 my years ago. In these outcrops the origin and stage of the forming of the folds are very visible. Apart from scientific importance they also are very attractive esthetically.

21. Сліди супервулкану

24°03'44" E, 48°54'47" N

Віїхавши з центру м. Долина, з траси Н10 треба повернути на вул. Адама Міцкевича, тоді вліво, на вул. Андрея Шептицького, і прямувати нею 570 м, а після церкви Різдва Пресвятої Богородиці повернути на вул. Оболюнську в напрямку с. Верхній Струтин. Від центру с. Верхній Струтин треба їхати 1 км в напрямку с. Спас, тоді звернути вправо, проїхати сільською вулицею 450 м і пішки пройти до річки. Тут із заплави р. Чечва відкривається панорама на відслонення товщі порід менілітової світи із верствою



Fig. 6.27. Odsłonięcia tufitów wśród osadów menilitowych
Рис. 6.27. Відслонення туфів серед менілітових відкладів

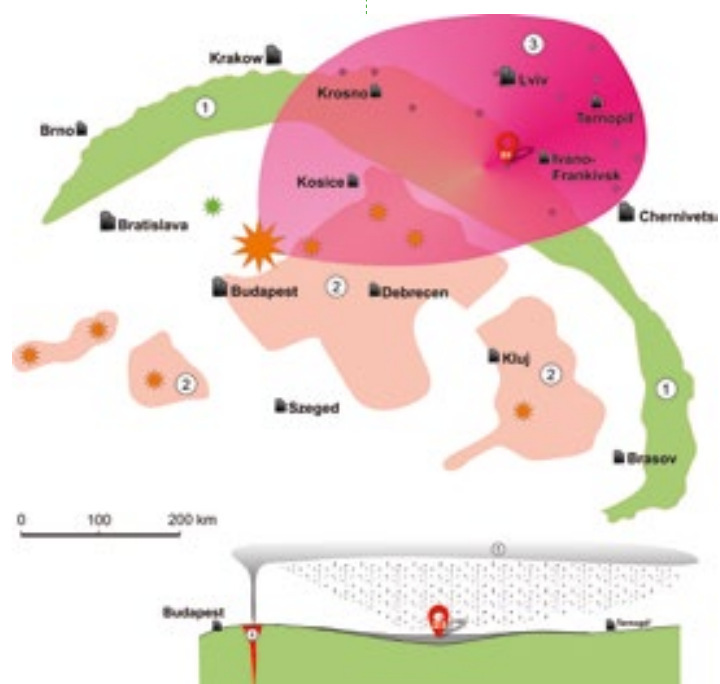


Fig. 6.28. Wczesnomioceniczne tufy w regionie karpacko-panońskim. 1 – Karpaty fałdowe (zewnętrzne). 2 – obszary maksymalnej miąższości neogenickich tufów ryolitowych w zapadlisku panońskim. 3 – prawdopodobny zasięg opadu wczesnomiocenickich tufów ryolitowych tego samego wieku co tufy czeczweńskie. 4 – centrum wulkaniczne w górach północno-węgierskich. 5 – chmura pyłu wulkanicznego. Gwiazdki – największe wczesnomioceniczne centra erupcji ryolitowych (czerwone) i andezytowych (zielone). Duża gwiazdka – prawdopodobne źródło pyłu wulkanicznego dla tufów czeczweńskich. Fioletowe kropki – miejsca wystąpień tufów (iłów bentonitowych) w na terenie Polski i Ukrainy

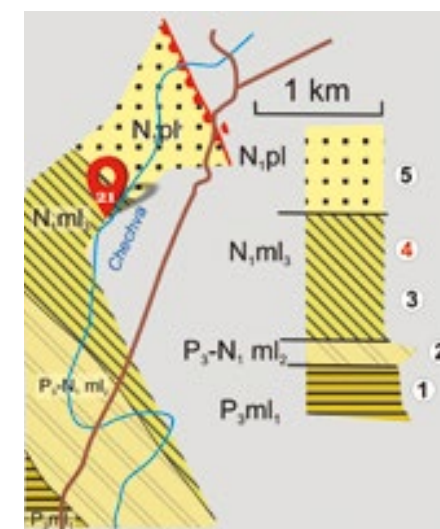
Рис. 6.28. Ранньоміоценові туфи в Карпатсько-Панонському регіоні. 1 – Складчасті Карпати; 2 – області максимальної потужності неогенових ріолітових туфів в межах Панонської западини; 3 – імовірна область випадіння ранньоміоценових ріолітових туфів, одновікових чечвинським туфам; 4 – вулканічний центр у Північно-Угорських горах; 5 – хмара вулканічного попелу; Зірки – найбільші ранньоміоценові центри вивержень ріолітової (червоні) та андезитової (зелені) магми. Велика зірка – ймовірне джерело вулканічного попелу чечвинських туфів. Фіолетові крапки – місця знахідок туфів (бентонітових глин) в межах Польщі та України

туфів. До самого відслонення можна дістатися, звернувши в центрі села біля церкви праворуч і підїхавши до кладки через річку (0,3 км); далі треба перейти на протилежний берег і пройти 800 м на південь уздовж річки.

Чечвинський туфовий горизонт – товща ріолітових туфів у еталонному розрізі нафтоматеринської менілітової світи в долині р. Чечва в с. Верхній Струтинь (Вялов et al., 1951). Товщина туфового горизонту сягає 45 м. Його вихід утворює на крутому березі скелю висотою 24 м. Унаслідок насування Карпат на Передкарпатський прогин верства туфів повернута майже вертикально. Вище за течією ріки відслонюється товща чорних бітумінозних аргілітів з прошарками світло-сірих пісковиків. Контакт цієї товщі з туфами досить чіткий. У нижній частині горизонту залягають світло-сірі смугасті та масивні попільні туфи, що несуть ознаки масового нагромодження вулканічного попелу. Вони складені змінними уламками ріолітового вулканічного скла розміром від 0,01 до 0,1 мм. Вище лежать туфіти, що утворилися внаслідок переміщення пірокластичного матеріалу водними потоками. Перехід від туфів до монотонної товщі чорних аргілітів, що залягає вище, відбувається поступово завдяки чергуванню

Fig. 6.29. Fragment mapy geologicznej i przekrój wzdłuż rzeki Czechwa (uproszczone wg. O. Hnylko 2013). 1 – czarne bitumiczne łupki dolnej części warstw menilitowych, 2 – stare mułowce serii łopanieckiej, 3 – czarne bitumiczne łupki górnej części warstw menilitowych, 4 – sekwencja tufitów czeczweńskich, 5 – stare iłowce z przeławiczeniami mułowców serii polanickiej

Рис. 6.29. Фрагмент геологічної карти та розрізу по р. Чечва (спрощено за О. Гнилком 2013): 1 – чорні бітумінозні аргіліти нижньоменілітової підсвіти; 2 – сірі аргіліти лоп'янецької підсвіти; 3 – чорні бітумінозні аргіліти верхньоменілітової підсвіти; 4 – товща чечвинських туфів; 5 – сірі аргіліти з прошарками алевролітів поляницької світи



миąższość do 45 m, tworząc tu w stromym brzegu skałę o wysokości do 24 m. W związku z nasunięciem się Karpat na zapadlisko tufty zalegają prawie pionowo. W górze rzeki odsłaniają się czarne bitumiczne iłowce z przeławiczeniami jasnoszarych piaskowców. Ich kontakt z tufitami jest wyraźny. W niższej części horyzontu zalegają jasnoszare, wstęgowane i masywne wulkaniczne tufity popiołowe, złożone z fragmentów wulkanicznego szkliwa riolitowego o rozmiarach od 0,01 do 0,1 mm, co wskazuje na ogromne nagromadzenie pyłu wulkanicznego. Tufity powyżej powstały w wyniku przemieszczenia materiału wulkanicznego przez wodę. Przejsie od tufitów do monotonnych warstw czarnych iłowców ma charakter stopniowy z naprzemianległymi przeławiczeniami tufitów, tufitów pylastych, tufitów ilastych, które zawierają typowy dla serii menilitowej terygeniczny materiał okrucowy. Wiek tufitów wynosi około 20 mln lat. Wulkaniczne wydarzenia tego wieku nie są znane w Karpatach Zewnętrznych i nie są typowe dla tego typu struktur fałdowo-nasuwczych. W tym okresie rozpoczęła się długotrwała działalność wulkaniczna w sąsiednim regionie Panonii. W ówczesnym północnym górzystym obszarze Węgier, 21-18 mln lat temu, dochodziło do licznych erupcji typu pliniańskiego, które wyrzuciły do atmosfery ogromne masy pyłu wulkanicznego. Wulkany, dla których objętość osadów piroklastycznych (tufitów) przekracza 1 000 km³ nazywane są superwulkanami. Mają one ryolitowy i dacytowy skład magmy, taki jak horyzont tufitu czeczweńskiego, który znajduje się w chwili obecnej 350-400 km od możliwego

tuфів, туфоалевролітів та туфоаргілітів, що містять типовий для менілітової світи теригенний уламковий матеріал (Яцожинський, 2003). Вік туфів – приблизно 20 млн. років. Виверження вулканів такого віку в межах Складчастих Карпат не зафіксовані, але саме в той час розпочалася тривала епоха вулканізму в сусідньому Панонському регіоні. В Північно-Угорських горах 21-18 млн. років тому відбувалися численні виверження плініанського типу, які викинули в атмосферу величезну масу вулканічного попелу. Вулкани, об'єм уламкового (пірокластичного) матеріалу яких перевищує 1 000 км³, називають супервулканами. Вони мають ріолітовий та дацитовий склад магми, саме такий, як туфи чечвинського горизонту, що розміщені за 350-400 км від можливих вулканів. Внаслідок насування й формування скибової структури Карпат ця відстань скоротилася не менш, як на 150 км. Відповідно, вулканічний попіл, що тепер спостерігаємо в долині ріки Чечва, був переміщений повітряними потоками на віддалі понад 500 км від місця виверження. Ріолітові туфи ранньоміоценового віку, перетворені на бентонітові глини, зустрічаються в Передкарпатті і на Волино-Подільській плиті аж до границі Тернопільської та Рівненської областей. Отже, вулканічним попелом була покрита територія площею понад 350 тис. км². Інтенсивність такого виверження можна порівняти з найвідомішими в історії Землі виверженнями супервулканів Тоба на о. Суматра (74 тис. років тому) та Елловстоун (1,2 млн років тому).

centrum erupcji. W związku z fałdowaniem i tworzeniem się skibowej struktury Karpat doszło do skrócenia pierwotnej odległości co najmniej o 150 km, a więc popiół wulkaniczny musiał być przyniesiony przez wiatr z odległości 500 km.

Ryolitowe tufity tego samego wieku przekształcone w ility bentonitowe znane są z Przedkarpacia i płyty wołyńsko-podolskiej aż do granic obwodów tarnopolskiego i rówieńskiego. Popiołem wulkanicznym został pokryty obszar ponad 350 tys. km². Intensywność takiego wybuchu jest porównywalna z największymi znanymi erupcjami superwulkanów na Ziemi: Toba na Sumatrze (74 tys. lat temu) i Yellowstone (1,2 mln lat temu).

22. Wulkan Błotny Starunia

24°29'17" E, 48°41'14" N

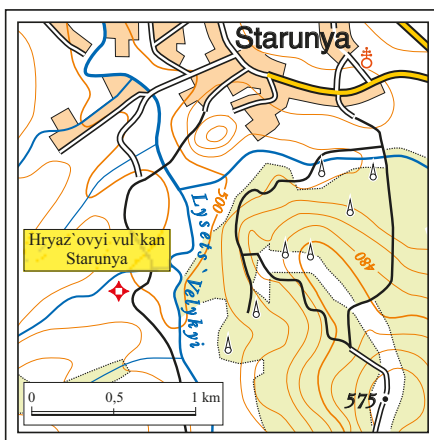


Fig. 6.30. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.30. Карта локалізації

Do Staruni można dojechać z Nadvirnoi (Nadwórnej) drogą Ho9 do Bohorodczan. Wyjeżdżając z wioski Hvizd (Hvozhd), należy skręcić w lewo w kierunku Staruni do sklepu w centrum wsi (3,6 km), a następnie skręcić w lewo w pełną drogę i jechać na południe 800 m. W tym miejscu warto zostawić samochód i przejść się do obiektu. Główne punkty godne uwagi są pokazane na Fig. 6.31.

W pobliżu Staruni występują złoża ozokerytu i ropy naftowej. W warstwach worotyjszczańskich występują na niedużej głębokości również złoża soli kamiennej i potasowej. Złoża związane są z antyklinalnym fałdem zbudowanym z utworów paleogenu i miocenu. Główne złoża ropy naftowej znajdują się w piaskowcach paleoceńskich,

Summary

The outcrops of the tuffs horizon in Menilite formation of the Oligocene deposits are found along the Chechva River between Verhnyi Strytun and Spas villages. These sequences are known as Chechva tuffs. These tuffs are remnants of ancient volcanoes with age of 20 my. This section Bukivets folds has a different style of text, must justify left and right margins.

22. Грязьовий вулкан Старуня

24°29'17" E, 48°41'14" N

До села Старуня можна доїхати від Надвірної дорогою Ho9 в напрямку на Богородчани. Виїжджаючи з села Гвізд, треба звернути ліворуч у напрямі Старуні, доїхати до магазину в центрі села (3,6 км), тоді звернути ліворуч на польову дорогу і рухатися в південному напрямку 800 м. Тут варто залишити автомобіль і пішки підійти до об'єкта. Основні місця, варті уваги, показані на рис. 6.31.

В районі Старуні знаходяться озокеритове й нафтове родовища. В межах воротищенських верств є також неглибоко залягаючі поклади кам'яної і калійної солей. Ці родовища пов'язані з антиклінальною складкою, утвореною палеогеновими та міоценовими відкладами. Основні нафтові поклади знаходяться у палеогенових, пліоценових, еоценових та олігоценівих пісковиках, перекритих глинистими олігоценівими (менілітовими) та міоценовими (воротищенськими) відкладами (рис. 6.32). Рухаючись догори, нафта, збагачена парафіновими та ароматичними вуглеводнями, втрачає легкі компоненти, залишаючи в тріщинах та порах міоценових (воротищенських) порід воскоподібну масу – озокерит. Подекуди нафта виходила на поверхню, формуючи невеликі глибокі озера з мулу, нафти та озокериту. Численні нафтові та нафтово-розсолні джерела і тепер можна спостерігати в межах цього геологічного об'єкта (див. рис. 6.31).

Старунське озокеритове родовище почали розробляти 1870 р. Розробку здійснювали шахтами глибиною від 10 до 140 м, залишки яких збереглися дотепер. Експлуатація родовища тривала з перервами до 1953 р. (Kotarba, Stachowicz-Rybka 2008; Бойко & Созанський 2004).

пліоцеńських, еоцеńських і олігоцеńських, прикритих przez олігоцеńские іласте осады менілітове і міоцеńские осады серії worotyjszczańської (Fig. 6.32). Мигруюча ку гóрзе ропы wzbogacona w węglowodory parafinowe i aromatyczne traciła lotne składniki pozostawiając w szczelinach i porach міоцеńських skał серії worotyjszczańської woskową масę – озокерит. Niekiedy ropa docierała do powierzchni, tworząc małe гóбьокі jeziorka б́ота, ропы і wosku. Liczne ropne і ropno-solankowe źródła można nadal obserwować w tym miejscu (por. Fig. 6.31).

Старунське złożа озокериту zaczęto експлуатувати в року 1870. Праце розпочэто в копальнях о гóбьокости од 10 до 140 м, их pozostałości można zobaczyć до dzisiaj. Експлуатацэю континуовано з перервами до 1953 року.

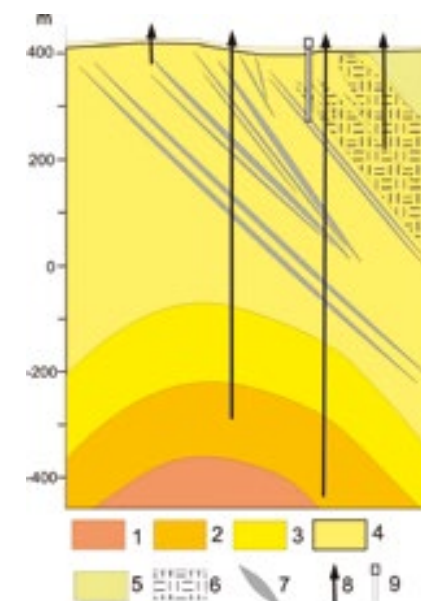


Fig. 6.32. Przekrój geologiczny przez złożе ozokerytu Starunia. 1 – skały paleoceńskie, 2 – skały eoceńskie, 3 – skały serії menilitowej, 4 – skały serії worotyjszczańської, 5 – zlepienie slobódzkie, 6 – pokłady soli kamiennej і potasowej, 7 – żyły ozokerytu, 8 – wiercenia, 9 – Kopalnia IV „Mamont”

Рис. 6.32. Геологічний розріз через озокеритове родовище Старуня. 1 – породи палеоцену; 2 – породи еоцену; 3 – породи менілітової світи; 4 – породи воротищенської світи; 5 – слобідські конгломерати; 6 – поклади кам'яної та калійної солі; 7 – озокеритові жили; 8 – свердловини; 9 – шахта IV “Мамонт”

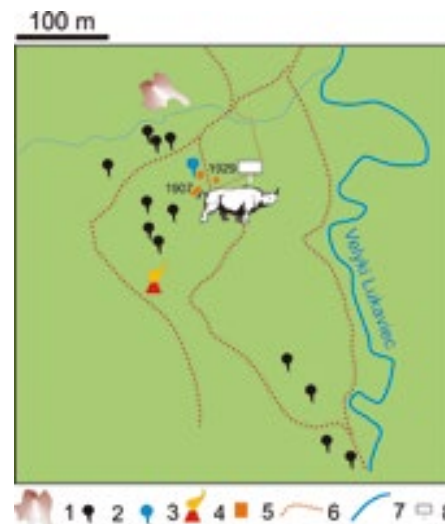


Fig. 6.31. Główne atrakcje punktu Starunia. 1 – wulkan błotny, 2 – źródło – wyciek ropy, 3 – źródło solanki, 4 – płomień gazu w miejscu otworu Nadzieja-1, 5 – lokalizację kopalni ozokerytu, z których pochodziły znalezione szczątkи zwierząt, 6 – ścieżki, 7 – cieki wodne, 8 – platforma widokowa

Рис. 6.31. Основні атракції об'єкта “Старуня”. 1 – грязьовий вулкан; 2 – нафтові джерела; 3 – джерела розсолу; 4 – газовий факел на місці свердловини Надія-1; 5 – місцерозташування озокеритових шахт, із яких були підняті заховорені тварини; 6 – стежки; 7 – водотоки; 8 – оглядовий майданчик

Відкриття у Старуні чудово збережених великих ссавців пізньоплейстоценового віку стало науковою сенсацією світового масштабу. У 1907 р. в озокеритовій шахті IV (“Мамонт”) (рис. 6.31) були випадково знайдені муміфіковані, просякні озокеритом та нафтою частини туш мамонта і волохатого носорога (цей вид носорога вимер близько 11 тис. років тому). Гігантські ссавці та інші дрібні тварини потонули в глинисто-нафтовому болоті діаметром 20 м. Муміфіковані частини носорога та мамонта зберігаються в колекції Національного природничого музею НАН України у Львові. У 1929 р. під час наукової експедиції, спеціально організованої Польською академією наук, у штольні, пройденій з тієї самої шахти, на глибині 12,5 м знайшли другий, цілком збережений екземпляр волохатого носорога. Для того, щоб підняти знахідку на поверхню, довелося проходити шахту із значно більшим перетином. Цей



Fig. 6.33. Wulkan błotny i wyciek ropy w Staruni

Odkrycie doskonale zachowanych dużych ssaków wieku późnoplejstocenijskiego stało się światową sensacją naukową. W roku 1907 w kopalni ozokerytu IV („Mamut”) (rys. 6. 31), przypadkowo znaleziono zmumifikowane ozokerytem i ropą ciała mamuta i nosorożca włochatego. Ten rodzaj nosorożca wymarł około 11 tys. lat temu. Olbrzymie ssaki i inne małe zwierzęta utonąły w błotnisto-ropnej sadzawce o średnicy 20 m. Zmumifikowane resztki mamuta i nosorożca znajdują się w Narodowym Muzeum Przyrodniczym Ukrainińskiej Akademii Nauk we Lwowie. W roku 1929 podczas ekspedycji zorganizowanej przez Polską Akademię Nauk w sztolniach wykonanych z tej kopalni na głębokości 12,5 m znaleziono drugi w pełni zachowany okaz nosorożca, w celu jego wydobywania trzeba było poszerzyć wyrobiska kopalni. Ten egzemplarz jest przechowywany w Muzeum Przyrodniczym Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (Kotarba & Stachowicz-Rybka 2008).

W roku 1929 przy pomocy wiercenia Nadzieja-1 odkryto w Staruni niewielkie zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego, które wyczerpały się po wieloletniej eksploatacji. Obecnie w miejscu wiercenia wycieka solanka, ropa i ulatnia się gaz ziemny, który pali się 1,5 m wysokim płomieniem.

Geologiczną atrakcją tego terenu jest wulkan błotny – płaski, ilasty stożek o średnicy 40 m, wysokości do 1,5 m, z niewielkim kraterem średnicy 0,3 m, przez który od czasu do czasu wydobywa się ilasta zawiesina z solanką i gazem. Wulkan stał się aktywny w 1977 roku po trzęsieniu ziemi w górach Vrancea w Rumunii. Aktywność jego zmienia się cyklicznie i zależy od ciśnienia gazu na głębokości i ciśnienia atmosferycznego.



Рис. 6.33. Грязьовий вулкан та нафтові джерела на Старунському полі

екземпляр зберігається у Природничому музеї в Кракові

У 1929 р. свердловина Надія-1 відкрила невеликі поклади нафти, що вичерпалися після багаторічної експлуатації. Сьогодні зі знищеної верхівки цієї свердловини витікає суміш розсолу та нафти й виділяється природний газ, палаючий факел якого сягає 1,5 м.

Геологічною atrakцією терену є грязьовий грифон (вулкан), пологий глинистий конус діаметром 40 м і заввишки до 1,5 м з невеликим кратером діаметром до 0,3 м, через який час від часу виділяється глиниста суспензія, розсіл, нафта й газ. Вулкан почав діяти у 1977 р. після землетрусу в горах Вранча у Румунії. Інтенсивність його діяльності циклічно змінюється і залежить від тиску газу на глибині та атмосферного тиску на поверхні.

Summary

Starunia mud volcano is localized in the anticline of the Inner unit of the Carpathian foredeep. The nature of this formation is not entirely known. There are hypotheses for man-made and natural origins of the volcano. Starunia is known for the discovery of a woolly rhinoceros in perfect condition. Here also are many archaeological facts.

23. Delta pradawnej rzeki

24°34'00" E, 48°38'38" N

Punkt położony jest w strefie parkowej miasta Nadvirna (Nadwórna) nad rzeką Bystrycą. Od placu T. Szewczeni ulicą Księżnej Olgi można dojechać do bramy wejściowej do parku. Odsłonięcie położone jest na przeciwnym stromym brzegu rzeki Bystrycy, która stanowi granicę parku. Aby dotrzeć do odsłonięcia serii stebnickiej należy przy bramie wejściowej skręcić w prawo i przejść wzdłuż ścieżki 1 km, następnie skręcić w lewo w ścieżkę i przejść 200 m do brzegu rzeki, z którego można oglądać ten obiekt geoturystyczny. Do odsłonięcia zlepieńców słobódzkich można dojść od głównego wejścia przez most na Bystrycy, a następnie skręcić w lewo i iść ścieżką około 300 m wzdłuż urwiska nad rzeką. Tutaj na odcinku 250 m widać odsłonięcia osadów neogenu od poziomu wody do wysokości względnej 15 m.

Zlepieńce słobódzkie, warstwy dobrotowskie i stebnickie odsłaniające się na lewym brzegu Bystrycy Nadwornianskiej w Nadwórnej są osadami rodzącej się delty, a warstwy dobrotowskie to produkt środowiska zmieniającego się na kontynentalne. W Nadwórnej można zaobserwować górną część zlepieńców słobódzkich. Ich powstanie związane jest z powstaniem wypiętrzenia na północnym obrzeżeniu fliszowego basenu karpackiego, które powstało na krawędzi płyty wschodnieuropejskiej w neogenie. Zlepieńce słobódzkie zalegają na osadach serii woryszczanickiej. Miąższość zlepieńców stwierdzona przy pomocy wierceń wynosi 450-500 m i składają się one z otoczków o różnych rozmiarach i stopniu obtoczenia. Dominują wśród nich późnoproterozoiczne-wczesnokambryjskie fyllity. Ich głównym źródłem było wypiętrzenie masywu małopolskiego, który jest fragmentem fundamentu płyty wschodnieuropejskiej. Rzadsze są skały paleozoiczne, a bardzo rzadkie mezozoiczne i paleogeńskie, przyniesione z łuku Karpat, który w tym czasie się wypiętrzał i podlegał erozji. Osady serii dobrotowskiej, które zalegają na zlepieńcach słobódzkich to głównie szare piaskowce i mułowce. Ich warstwy mają odwrócone położenie. Na powierzchniach piaskowców często obserwowane są ślady fałowania – wskazujące na płytkie morze (Oszczypko, Uchman & Bubniak 2012). W warstwach dobrotowskich występują ślady ptaków, ssaków parzystokopytnych, kropli deszczu, sprzed 7-5 mln lat. Odkrywka warstw stebnickich w lewym brzegu Bystrycy Nadwornianskiej jest jednym z największych odsłonień tego horyzontu. Skały te to blade czerwone i zielone margle i czerwone piaskowce. Na powierzchni piaskowców często obserwuje się szczeliny z wysychania.

23. Дельта зниклої ріки

24°34'00" E, 48°38'38" N

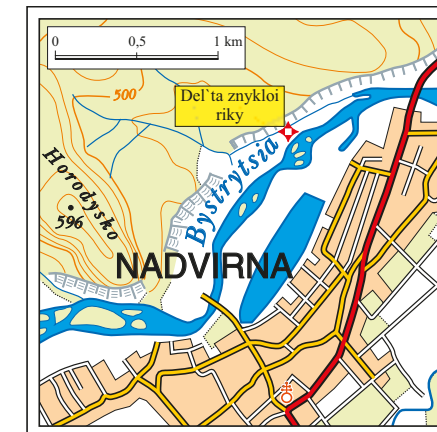


Fig. 6.34. Мапа локалізаційна

Рис. 6.34. Карта локалізації

Об'єкт знаходиться поблизу паркової зони міста Надвірна над річкою Бистрицею. Від майдану Т. Шевченка вулицею княгині Ольги можна доїхати до входної брами парку. Відслонення знаходиться на протилежному крутому березі річки Бистриці, яка облямовує паркову територію. Щоб дістатися до відслонення стebницьких товщ, треба повернути від входної брами праворуч і пройти прогулянковою доріжкою близько 1 км, а тоді звернути стежкою ліворуч і за 200 м вийти до берега річки, звідки відкривається добрий огляд. Щоб дістатися до відслонення зі слобідськими конгломератами, треба від центрального входу пройти до мосту через Бистрицю, а тоді на лівому березі звернути ліворуч і пройти ще близько 300 м стежкою вздовж урвища над річкою. Тут на ділянці в 250 м можна оглядати виходи неогенових відкладів від урізу води до відносної висоти 15 м.

Слобідські конгломерати, добротівські та стebницькі відклади, що відслонюються в лівому березі р. Бистриця Надвірнянська є відкладами молодшої дельти, проявом активного нагромадження грубоуламкових осадів, що приносяться річками із швидкоротучих гір у неглибокий морський басейн. Слобідські конгломерати відображають початок розвитку дельти, а добротівські верстви – поступовий перехід до континентальних умов. У Надвірній бачимо верхню частину слобідських конгломератів. Їх виникнення пов'язують з підняттям



Fig. 6.35. Kluczowe elementy odsłonięcia osadów miocenu w lewym brzegu rzeki Bystrzyca Nadwórniańska. Od lewej do prawej: zlepieńce słobódzkie, warstwy dobrotowskie i stebnickie

Рис. 6.35. Основні елементи відслонення міоценових відкладів у лівому борті річки Бистриця Надвірнянська

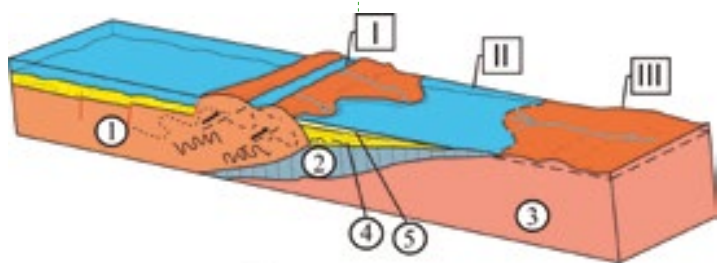


Fig. 6.36. Model miocenijskiego (5-20 mln lat) przedkarpackiego basenu morskiego. (II). Od południa basen jest ograniczony łukiem Karpat (I), nasuwa się na północ i stopniowo ulega wypiętrzeniu. Od północy powoli rośnie brzeżne wypiętrzenie płyty wschodnioeuropejskiej (III), którego częścią jest obecne wyniesienie Podola. Osady wypełniają zapadlisko. W związku ze zwolnieniem tempa nasuwania i tworzenia się gór rozmiar ziarna w osadach zmniejsza się. Cyframi w kółkach zaznaczono fliszowe osady Karpat (1), osady stoku kontynentalnego (PZ-MZ) (2), skały metamorficzne (3), zlepieńce słobódzkie (4), osady stebnickie (5)

Рис. 6.36. Модель міоценового (5-20 млн. років тому) передкарпатського морського басейну (II). З півдня басейн обмежений Карпатською дугою (I), що насувається на північ і поступово піднімається. З півночі так само повільно росте крайове підняття Східноєвропейської плити (III), частиною якого є сучасне Подільське підняття. Осадовий матеріал заповнює западину. Із сповільненням насuwання та гороутворення розмір уламків в осаді зменшується. Цифрами в колах показані флішові відклади Карпат (1), відклади континентального схилу (PZ-MZ) (2), метаморфічні породи (3), слобідські конгломерати (4), стebницькі відклади (5)



Fig. 6.37. Zlepieńce słobódzkie. Różnokolorowe okruchy o zróżnicowanym pochodzeniu

Рис. 6.37. Слобідські конгломерати. Різний колір уламків вказує на породи різного походження

Observując przejście od osadów słobódzkich do warstw stebnickich widzimy oznaki stopniowego spłylenia i wycofywania się morza neogeńskiego z Karpat. W warstwach stebnickich stwierdzono siarczkową mineralizację miedziową.

Summary

Lost river delta. Three outcrops present the final development of the Ukrainian Carpathians and the beginning of the Ukrainian Carpathian foredeep. These are Sloboda conglomerates, Dobrotiv formation and Stebnyk formation. These rocks characterize the different paleogeographic situations – delta, continental and coastal. Various sedimentological and mineralogical phenomena are presented in the conglomerates. In the Dobrotiv and Stebnyk formations the trace fossils are found – which include footprints of birds and artiodactyls. In the Stebnyk formation copper mineralization is present.

24. Bitkowskie złożę ropy naftowej

24°30'43" E, 48°41'00" N

Dojazd do góry Tsepіha z centrum Nadvirnoi (Nadwórnęj) (pl. Szewczenki) prowadzi ulicą Hruszewskiego, a dalej drogą T0906 do wioski Pniv (Pniów). Następnie należy skręcić w prawo w kierunku miejscowości Bytkiv (Bitków) (4,5 km od centrum Nadwórnęj). Potem mijamy most na Bystrzycy Nadwórniańskiej (0,7 km). Zaraz za mostem należy przejść na drugą stronę rzeki Bytkiwki i dotrzeć do odsłonięcia.

тям на північній окраїні карпатського флішового басейну, що виникло в неогені на краю Східноєвропейської плити. Слобідські конгломерати підстилаються воротищенськими відкладами. Потужність конгломератів за даними буріння становить 450-500 м; вони складені уламками різних розмірів та різного ступеня обкатаності. Породи уламків мають різний склад та вік. Переважають серед них пізньопротерозойські – нижньокембрійські філіти, основним джерелом яких було підняття Малопольського масиву, що входить у склад фундаменту Східноєвропейської плити. Рідко зустрічаються палеозойські уламки, ще рідше – мезозойські та палеогенові, принесені із Карпатської дуги, що в цей час росла і одночасно руйнувалась. Добротівські відклади, що перекривають слобідські конгломерати, складені сірими пісковиками та алевролітами і залягають дуже круто, а місцями перевернуто. На поверхні пісковиків часто спостерігаються хвилеприбійні знаки, що свідчать про існування тут неглибокого моря. У добротівських верствах трапляються сліди птахів, парнокопитних, крапель дощу, вік яких 7-5 млн. років. Відслонення стebницьких відкладів в лівому березі р. Бистриці Надвірнянської – одні з найбільших відслонень такого віку. Породи представлені блідочервоними і зеленими мергелями та червоноколірними пісковиками. На поверхні пісковиків часто наявні тріщини всихання. Розглядаючи перехід від слобідських верств до стebницьких, можна бачити ознаки поступового обміління та відступання прикарпатського моря в неогені (Oszczupko et al. 2012).

У стebницьких утвореннях виявлено мідну сульфідну мінералізацію.

Зліва направо виходи: слобідських конгломератів, добротівських і стebницьких верств.

24. Битківське нафтове родовище

24°34'25" E, 48°39'04" N

До гори Цепіга від центру Надвірної (площа Шевченка) треба їхати вулицею Грушевського, а далі автомобільною дорогою T0906 до села Пнів. Далі повернути праворуч до села Битків (4,5 км від центру Надвірної) і проїхати міст через Бистрицю Надвірнянську (0,7 км). Відразу за мостом ідемо проворуч через річку Битківку й доходимо до відслонення.

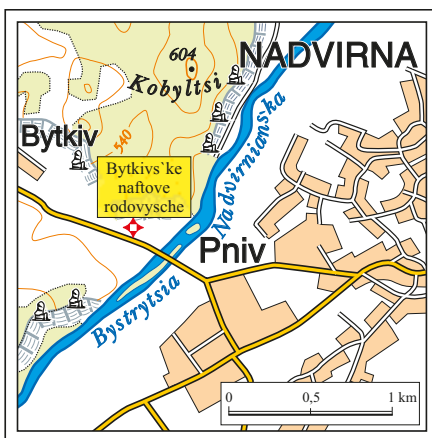


Fig. 6.38. Мапка локалізаційна
Рис. 6.38. Карта локалізації



Fig. 6.39. Гора Тsepіha, на стoku ктorej видочна jest wewnętrzна структура wschodniego skrzydła antyklinalnego fałdu Bitkowa

Рис. 6.39. Гора Цepіга, на схилі якo видно внутрішню структуру східного крила Битківської антиклінальної складки

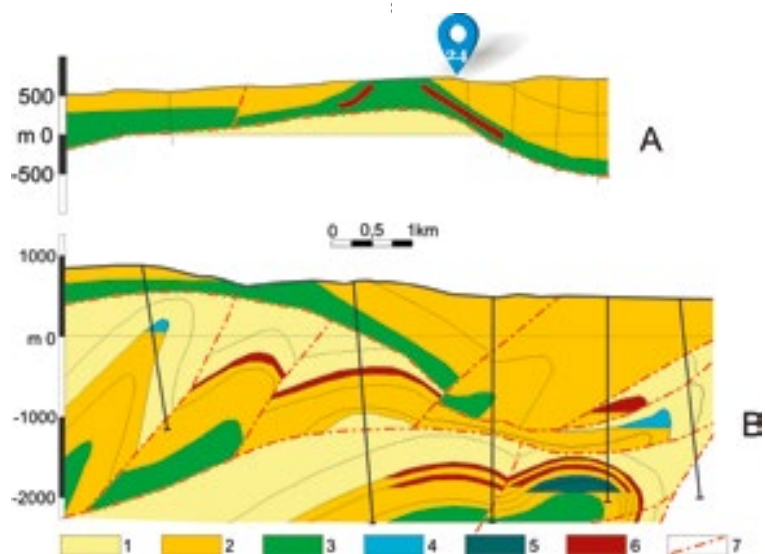


Fig. 6.40. Przekrój geologiczny przez złożo Bitkowskie. A – na lewym brzegu rzeki Bystrzyca Nadwórniańska, B – na prawym brzegu. 1 – neogen, 2 – paleogen, 3 – kreda, 4 – woda, 5 – kondensat gazu, 6 – ropa, 7 – uskoki

Рис. 6.40. Геологічні розрізи через Битківське родовище. А – по лівому берегу ріки Бистриця Надвірнянська, В – по правому березі (Атлас родовищ, 1998). Умовні позначення: 1 – неоген, 2 – палеоген, 3 – крейда, 4 – вода, 5 – газоконденсат, 6 – нафта, 7 – розривні порушення



Fig. 6.41. Wychodnie horyzontu rogowcowego. Czerwoną kropką zaznaczona lokalizacja skały zbiornikowej z asfaltem i конкреціями піриту. Warstwa (czerwona kropka) na zdjęciu po prawej stronie

Рис. 6.41. Вихід роговикового горизонту. Червоною крапкою позначене місцезнаходження пласта, утвореного асфальтом із конкреціями піриту. Цей пласт (червона крапка) можна побачити на фото справа

Одслонієня на гóрзе Тsepіha цягну́ ся на прeзштрени prawie 800 m. Wysokość góry Тsepіha (Pecyha) wynosi 604 m n.p.m.. Odsłaniają się tu osady górnej części paleogeńskiej serii menilitowej, złożonej z wapienistych ciemnobrązowych i brązowych łupków, przeławicających się z drobno i średnioziarnistymi ciemno smugowatymi piaskowcami glaukonitowymi.

Piaskowce mają zmienne barwy od jasnozielonkawych do ciemnoszarych. Ciemnoszare barwy wynikają z obecności resztek ropy, która kiedyś wypełniała pory w skałach. Mięszkość piaskowców waha się od kilku centymetrów do kilku dziesiątek metrów. Łupki menilitowe zawierają dużą ilość materii organicznej – do 30%. We wschodniej części odsłonięcia wśród łupków menilitowych widoczny jest dolny horyzont rogowcowy. Horyzont rogowcowy składa się z warstewek ciemnobrązowych, brązowych i jasnoszarych krzemieni. W górnej części widoczny jest horyzont smugowatych brązowych i ciemnobrązowych skrzemieniałych wapieni. Mięszkość wapieni sięga dziesiątek centymetrów. Horyzont ten tworzy charakterystyczne występy. W rogowcach można znaleźć skamieniałości ryb oligocenińskich. Warstwy skalne w rejonie g. Cepyha tworzą północno-wschodnie skrzydło antykliny (fałdu wypukłego ku górze). Antyklina ta zbudowana jest z szeregu struktur wyższego rzędu nasunięć, fałdów i uskoków.

W odsłonięciu tym można dostrzec zniszczone złożo ropy naftowej i poznać jego

Відслонення на горі Цepіга має протяжність близько 800 м. Висота г. Цepіга – 604 м над рівнем моря. Тут відслонюються відклади верхньоменілітової світи палеогенового віку, утворені слабовапнистими темно-коричневими і коричневими сланцями, що перешаровуються з дрібно- та середньозернистими темно-смуғастими глауконітовими пісковиками. Пісковики різняться кольором від зеленкувато-білих до темно-сірих. Темно-сіре забарвлення пісковиків спричинене залишками нафти, що колись заповнювала пори в породі. Потужність цих пісковиків – від кількох сантиметрів до кількох десятків метрів. Менілітові сланці вміщують велику кількість органічної речовини – до 30%. У східній частині відслонення видно роговиковий горизонт, складений перешаровуванням темно-коричневих, коричневих, світло-сірих кременів, а у верхній частині зі смугастих коричневих та темно-коричневих окременилих вапняків. Потужність вапняків – десятки сантиметрів. Цей горизонт утворює характерні виступи в рельєфі. В роговиках можна виявити відбитки олігоценних риб. Ці відклади утворюють в районі г. Цepіга північно-східне крило антикліналі (антикліналь – випукла догори структура, ускладнена системою структур вищих порядків: насувів, складок, скидів).

У цьому відслоненні можна бачити також зруйноване нафтове родовище (зображене на рис. 6.40А) і його внутрішню будову. На кон-

будову внутршню. Зостаа она представлена на Fig. 6.40A. На контакте горизонту рогово-вого з цено ритмичною серію іластою можна уржець фрагмент бйлого зблорнка нафтового, obecnie wу-пелнленого асфалтем з окршглыми конкрецями пиритовыми. На правым брзегу рзекы скалы сери менилітовоу залегашу на глбкоцкості кшлкет метрв, tworząc duży лежшcy фшд ізокліншлны(антыклінш Bitkowa), przykryty przez nasunięcie jednostki skibowej Karpat (Fig. 6.40B). W tej antyklinie znajduje się bitkowskie złoże ropу naftowej.

тшкты роговоуого горизонту з тонкоритмичною глинистою товщешу видно фшгмент колишнього нафтового резервуару, залповненого асфалтем з круглыми піритовыми конкрецями. Ншвпроти на правому березі ршкы породи менилітовоу світу залешають на глбкшні декілька сотень метрв, формуючи велику лежшчу ізокліншлнну складку, поховану під насувом Скибових Карпат – Бштковськш антыкліншлнь (рис. 6.40B). У межах цеш антыкліншлні містшться Бштковське родовище нафты. Поруч стоить низка “качалок”, бо ж видобуток нафты в цьому районі триваше досі. В містш Надвірнш споруджено пам’ятник 100-ршчшю (1886–1986 р.р.) видобутку нафты в Надвірншнськшму районі.

Summary

Bytkiv oil field. Mount Cepyha is composed by Menilite formation of Oligocene age. Formation is represented by sandstone interbedded by mudstones with flints. These rocks are folded and faulted by Miocene tectonic processes. Almost all types of folds are observable here. Here you can watch rare phenomena – such as the seepage of oil to the surface. Nearby is one of the leading centers of oil production in Ukraine. (maybe tell the name of the oil center Ivano-Frankivsk)

25. Цшоулове насуніеніе Карпат в Делштынє

24°38’10” E, 48°31’34” N

До пункту tego можна дотрещ з Надвірної (Надворней) і Яремчш (Jaremczy) дрогш Н09. В przypadku dojazdu od strony Nadwornej, trzeba przejechać przez wiadukt nad torami kolejowymi

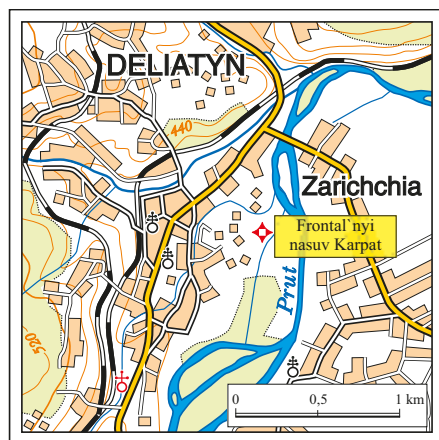


Fig. 6.42. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.42. Карта локалізації

25. Фронтальний насув Карпат в Делштині

24°38’10” E, 48°31’34” N

До об’екта можна дістатися з Надвірної та Яремча дрогешу Н09. Якщо рухатися з боку Надвірної, то треба проминути міст через залізничну колішу в Делштині, через 600 м звернути лшворуч і проїхати 500 м вулицешу, що веде до пшдшсного моста через ршчку Прут.

Фронтальний насув Складчастих Карпат на Передкарпатський передовий прогин, у тому числі й окремі етапи та механізми насунання, видно в низці відслонень у правому березі р. Прут в смт. Делштин (Геологічні пам’ятки, 2006). Передові прогини – це структурні елементи, що утворюються перед фронтом гірськш споруди на завершалньних етапах її розвитку. Вони складені здебільшого осадовими породами, що утворювалися в неглибоких морських басейнах або в континентальних умовах. Ці відклади називаються моласешу; вони формувалися на породах гірськш системи, що перемшщувалися в напрямку до платформи. У правому пшдмитому березі р. Прут на ділянці в 300 м відслонюється фронтальний насув Карпат, у якому менилітові товщі Береговоу скиби насунуті на воротищенськш товщі Передкарпатськшго передового прогину. Тут можна бачити прояви всіх



Fig. 6.43. Mapa geologiczna płaszczowy skolskiej (skibowej) (1) i jednostki boryslawsko-pokuckiej (2) w dolinie rzeki Prut. Mapa pokazuje strukturę nasunięcia kredowo-paleogeńskich Karpat fliszowych (skiba brzeżna (3) i orywska (4)) na zachodzie przedkarpackie, wypełnione osadami neogenu (uproszczone wg. O. Hnylko 2013). W obszarze tym znajdują się trzy punkty, które ukazują podstawowe elementy struktury wewnętrznej nasunięcia, które model przedstawiono na Fig. 6.47

Рис. 6.43. Геологічна карта Скибового (1) та Бориславо-Покутського (2) покровів у долині ршкы Прут. На карті показана будова зони насунання крейдово-палеогеєнських Карпат флшшових (скиба брешзна (3) і орывська (4)) на захадшско передкарпатськш, wупелненого осадами неогену (спрощено за О. Гншлком, 2013). В цьому районі розмшщені три геотуршстичні об’екти, що дають змогу побачити основні елементи внутршньої будовы насунної системи, модель якоу показана на рис. 6.47

w Deliatynie i 600 m dalej skręcić w lewo do ulicy (0,5 km) prowadzącej do mostu wiszącego nad Prutem.

Цшоулове насуніеніе Карпат зешнтрньных на захадшско передкарпатськш одслоніеніе на правым брзегу рзекы Прут в Делштынє ukazuje etapy i mechanizmy powstawania nasunięcia. Baseny przedgórskie powstają przez czołem nasuwającego się orogenu (górskiej struktury fałdowej) w końcowych stadiach rozwoju. Wypełnione są one głównie skałami osadowymi, powstałymi w płytkich zbiornikach morskich lub kontynentalnych. Osady te są nazywane molasą i tworzą je fragmenty skał orogenu, przemieszczone w w kierunku platformy.

Na prawym podmytym brzegu rzeki Prut, na odcinku 300 m odsłania się czołowe nasunięcie Karpat, gdzie łupki menilitowe płaszczowy skolskiej (skibowej) zostały nasunięte na serię worotyuszańską zachodniego przedkarpackiego.

етапів утворення складчасто-насувної структури – від зародження до сьогодшньного стану. Механізм формування насунів зображений на рис. 6.44. У Карпатах по пологих розломних зонах скиби, складені старшими породами, насунуті на молодші. Насуви ускладнені складками та флєксуршми, які відслонюються в правому березі р. Прут (рис. 6.45). У ршчшці Прута бачимо пороги, утворені пластами гірськшх порід. В с. Заршччш відслонюються моласові відклади, що представлені породами поляницькш, добротівськш та стебницькш світу і слобідськшми конгломератами. Особливий інтерес становлять сліди життєдіяльності в добротівськшх відкладах – сліди птахів та парнокопитних, які 10 млн. років тому відбилися в мулі морськш лагуны. Тут також можна побачити сліди крапель дощу та зліпки з кристалів льоду.

Widoczne są tu wszystkie etapy tworzenia się nasunięcia – od początku do stanu obecnego. Mechanizm powstawania nasunięć pokazany jest na Fig. 6.44. W nasunięciach karpackich starsze skały są nasunięte na młodsze. Nasunięcie zostało zdeformowane przez fałdy i fleksury widoczne na prawym brzegu Prutu (Fig. 6.45). W korycie rzeki Prut zobaczyć można poroży utworzone na ławicach skał. W miejscowości Zarzecze odsłaniają się molasowe osady serii polanickiej, dobrotywskiej, stebnickiej i zlepience słobodzkie. Szczególnie interesujące w serii dobrotywskiej są ślady ptaków i ssaków parzystokopytnych, pozostawione w błotnistej morskiej lagunie 10 mln lat temu. Można zobaczyć tu także ślady kropel deszczu i kryształów lodu.



Fig. 6.44. Schemat typowej struktury nasunięcia, na którym pokazano nasunięcie czołowe i powstawanie kolejnej skiby

Рис. 6.44. Схема типової будови покрову, на якій показано фронтальний насув і зародження наступної скиби

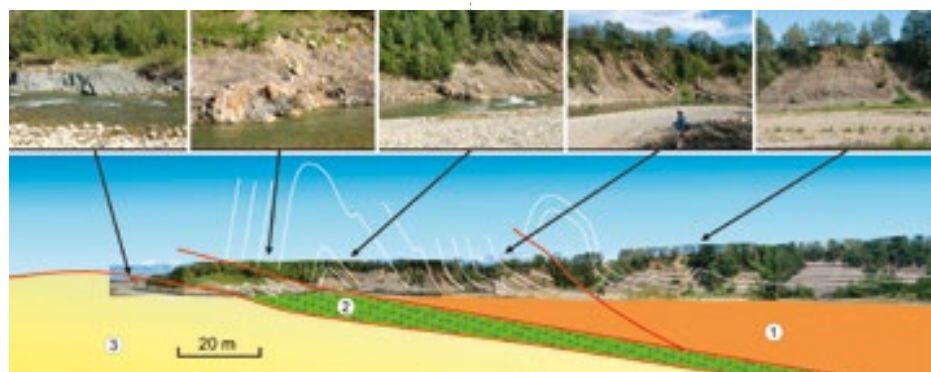


Fig. 6.45. Główne elementy skiby brzeżnej. Skiba brzeżna zbudowana jest z oligoceńskiej (23-28 mln lat) serii menilitowej nasuniętej na mioceneską (15-21 mln lat) serię worotywszczańską (3) Strefa nasunięcia jest strefą zmięcia (2) warstw menilitowych i worotywszczańskich (worotywskich). Na zdjęciu od lewej do prawej pokazane są: szare iły z gipsem serii worotywszczańskiej (worotywskiej), leżące fałdy serii menilitowej w strefie nasunięcia, fałd antyklinalny, strome skrzydło fałdu antyklinального, fleksury ze zginania na tle poziomo zalegających warstw menilitowych

Рис. 6.45. Основні елементи будови Берегової скиби. Берегова скиба утворена відкладами менілітової світи (1) oligоценового віку (23-28 млн. років), насунутими на воротищенську (3) міоценові відклади (15-21 млн. років). Площина насуву проявлена як зона зім'яття (2) менілітових та воротищенських верств. На фото зліва направо показані: сірі загіпсовані глини воротищенської світи; зім'яті в лежачі складки менілітові відклади зони насуву; антиклінальна складка; круте крило антиклінальної складки; флексурний перегин на фоні горизонтального залягання менілітових відкладів

Summary

Frontal nappe of the Carpathians. Series outcrops are found on the both banks of Prut River in Delatyn village. It is a place where there is tectonic contact between the Ukrainian Carpathians and the Carpathian foredeep. Downstream Prut River the section of the Inner unit of the Carpathian foredeep is outcropping with molasses deposits. In Dobrotiv formation there are traces of animals, which are of great scientific value.

26. Flexura nad Prutem

24°35'49" E, 48°28'58" N

Do punktu można dotrzeć od strony Deliatyna (Delatyna). Od wiaduktu nad torami w Delatynie 6,8 km do Yaremchi (Jaremczy) (dzielnica Dora). Następnie należy skręcić w lewo w ulicę i po 250 m docieramy do zapory na rzece Prut. Z zapory możliwość obserwacji wychodni w przeciwnym stromym brzegu Prutu.

Fleksura nad Prutem – kolanokształtne wygięcie poziomo zalegających serii stryjskiej. Flexura często opisywana jest jako fałd z jednym skrzydłem. Istnieje górne i dolne skrzydło i łączący je przegub. Flexura to forma przejściowa od fałdu do nasunięcia. Dla fleksury z Dory charakterystyczne jest to, że ma „antykarpacką” orientację, co wskazuje na przeciwny do karpackiego kierunku ruchu mas skalnych. Masyw górski w wyniku procesów tektonicznych przemieszczał się na zapadisko przedkarpackie, położone u południowo-zachodniej krawędzi platformy wschodnioeuropejskiej. Napotkawszy opór skały zaczęły przemieszczać się w odwrotnym kierunku (do tyłu). W odkrywcę na lewym brzegu Prutu widać szczegóły fleksury – formę przegubu, uskoki które komplikują jej przebieg i żyły kalcytowe, które ją przecinają. Wzdłuż Prutu od Jaremcza do Delatyna odsłaniają się skały wieku kreda-wczesny paleogen. Składają się one z osadów fliszowych – produktów prądów zawieszinowych, z których pod wpływem siły grawitacji opadały na dno. Najpierw większe okruchy, potem mniejsze i na końcu najdrobniejsze. W odsłonięciu widoczne są

26. Флексура над Прутом

24°35'49" E, 48°28'58" N

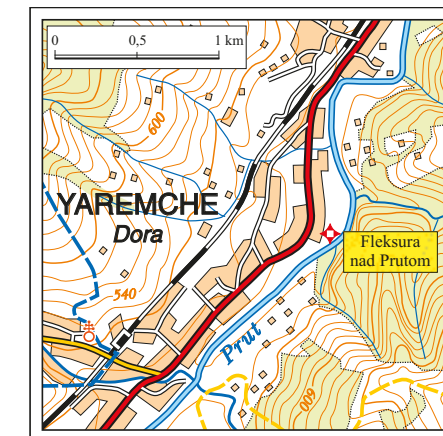


Fig. 6.46. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.46. Карта локалізації

До об'єкта можна під'їхати зі сторони Делятина. Від шляхопроводу над залізницею у Делятині треба проїхати 6,8 км до початку Яремча (присілок Дора), далі звернути ліворуч у вуличку й проїхати ще 250 м до дамби на р. Прут. З дамби відкривається вид на відслонення у протилежному урвистому борті Прута.

Fleksura nad Prutem – kolіноподібний вигин горизонтально залягаючих гірських пластів стрийської світи. Флексуру часто розглядають



Fig. 6.47. Ogólny widok fleksury w odślonieniu i zbliżenie fragmentu oznaczonego czerwoną linią



Рис. 6.47. Загальний вигляд флексури у відслоненні й детальне зображення ділянки, обведеної червоною лінією



Fig. 6.48. Ciekawostki z osadów fliszowych serii stryjskiej: a) rytmiczne naprzemienne warstwowanie wynikające ze zmniejszenia rozmiarów ziarna od piaskowców do iłowców 2) mechanoglify na spągu piaskowca, 3) kawałki węgla w warstwie piaskowca

Рис. 6.48. Особливості флішових відкладів стрийської світи: а) ритмічне чергування із зменшенням розмірності уламків у породах від пісковика до аргіліта; 2) механогlify на нижній поверхні пісковиків; 3) уламки вугілля у пісковиковій верстві

rytmiczne przewarstwienia piaskowców, mułowców i iłowców. Piaskowce są barwy stalowo-niebieskiej, mają strukturę masywną i spoiwo węglanowe. Na dolnej powierzchni ławicy piaskowców często występują mechanoglify. Są to ślady wleczenia okruchów skał po dnie przez prąd zawieszinowy. Mechanoglify są ważnymi wskaźnikami kierunku transportu materiału osadowego i hydrodynamicznych warunków dawnych basenów. Często wśród skał serii stryjskiej występują grubookruchowe osady – żwirowce i zlepięce. Na powierzchniach piaskowców stryjskich można dostrzec niewielkie okruchy węgla.

Summary

Series outcrops on the both banks of Prut River in Delatyn village. It is a place where there is a tectonic contact of the Ukrainian Carpathians with the Carpathian foredeep. Downstream Prut River the section of the Inner unit of the Carpathian foredeep is outcropping with molasses deposits. In Dobrotiv formation are traces of animals, which are of great scientific value.

як складку з одним крилом. Виділяють верхнє та нижнє крила та пов'язуючий їх перегин. Флексури – це перехідні структури від складок до насувів. Для флексури в Дорі характерне те, що вона має “антикарпатське” залягання, яке свідчить про протилежний напрямок насування стосовно головного насуву Карпат. У результаті тектонічних процесів гірські масиви переміщувалися на південно-західну окраїну Східноєвропейської платформи. Досягнувши упору, породи перемістились в протилежному напрямку (реверс). У відслоненні на лівому березі р. Прут можна бачити деталі будови флексури – форму замка, розломи, що її ускладнюють, кальцитові жили, що її перетинають, тощо. Уздовж р. Прут від Яремча до Делятина відслонюються породи крейдово-нижньопалеогенового віку. Вони складені флішовими відкладами – продуктом каламутних потоків, частинки з яких під дією гравітації осідали на дно. Найперше осідають важчі частинки, потім легші і насамкінець – найлегші. У відслоненнях можна бачити дрібно- та середньоритмічне перешаровування пісковиків, алевролітів та аргілітів. Пісковики мають сталєво-синюватий відтінок, масивну текстуру і карбонатний цемент. На нижніх поверхнях пісковиків часто трапляються механогlify. Вони виникли внаслідок волочіння уламків порід по дну моря при переміщенні турбідитних потоків. Механогlify – важливий показник напрямку транспортування осадового матеріалу та гідродинамічних умов давніх морських басейнів. Часто серед порід стрийської світи присутні грубоуламкові відміни осадових порід – гравеліти та конгломерати. На поверхні верств стрийських пісковиків можна бачити невеликі уламки вугілля (Геологічні пам'ятки, 2006; Геологические памятники, 1985).



Fig. 6.50. Skały Stoń i fałdy Jaremczańskie
Рис. 6.50. Скаля Слон і яремчанські складки

27. Fałdy Jaremczańskie

24°33'42" E, 48°27'04" N

Punkt znajduje się w miejscowości Yaremche (Jaremcze) w pobliżu supermarketu „Hopak” należy skręcić w lewo do rzeki ulicą Pidskельna i przejść około 0,5 km do hotelu „Pid skałoju”. Od hotelu można dojść ścieżką do skały Stoń.

W urwisku prawego brzegu rzeki Prut znajduje się największe powierzchniowo odsłonięcie serii stryjskiej w Karpatach. Seria stryjska składa się z piaskowców i mułowców niekiedy iłowców. Miąższość warstw piaskowca dochodzi do 50 cm, czasem na ich powierzchni widoczne są małe kawałki węgla. Piaskowce na świeżym przełamie mają typowy odcień niebieskawy. Skały są spękanе, a spękania często wypełnione kalcytem. W piaskowcach są też wyraźnie widoczne struktury sedimentacyjne wskazujące na ich tworzenie się jako osadów prądów zawieszinowych, takie jak: gradacyjna, (stopniowa) zmiana wielkości ziarna od dołu (spągu) ławicy do góry (stropu) wskazująca na początkowy etap wypadania osadu z prądu zawieszinowego, warstwowania konwolutne, wskazujące na etap końcowy osadzania materiału prądu zawieszinowego. W ramach obserwowanego przekroju widoczne są osady dziesiątków tysięcy prądów zawieszinowych spływających kolejno ze stromych skłonów basenu morskiego.

W piaskowcach można znaleźć lustra tektoniczne – powierzchnie wypolerowane przez przesuwanie się skały, na podstawie których można określić przemieszczenia tektoniczne. Widoczne są tu

27. Яремчанські складки

24°33'42" E, 48°27'04" N

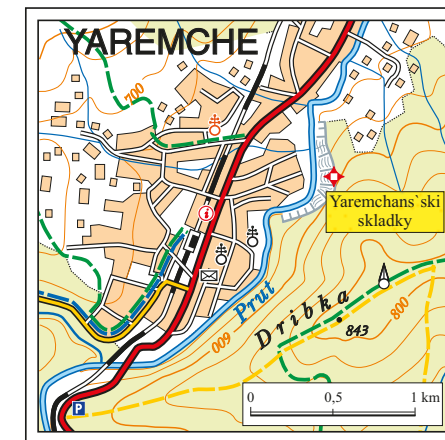


Fig. 6.49. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.49. Карта локалізації

Об'єкт розміщений у м. Яремче. Біля супермаркету “Гопак” треба звернути вулицею Підскальною до р. Прут і проїхати 500 м до готелю “Під скалою”. Від нього стежкою можна вийти на берег річки до скелі Слон.

В урвищі правого берега ріки Прут знаходиться найбільше відслонення стрийських відкладів у Карпатах. Стрийська світа складає пісковиками та алевролітами, рідше трапляються аргіліти. Пісковики мають характерний сталєво-синюватий відтінок. Потужність пісковиків сягає 50 см. Деколи на поверхні пісковиків є невеликі уламки вугілля. Пісковики розбиті тріщинами, що часто виповнені кальцитом. В пісковиках добре видно також і різноманітні седиментологічні особливості, що вказують на їх формування з турбідитних потоків. Градаційна шаруватість (зменшення розміру зерна від підшови до покрівлі шару) відображає початковий етап відкладення осадку з каламутного потоку, тоді як конвolutна (хвиляста) шаруватість – етап завершення осідання матеріалу, принесеного цим потоком. В межах розрізу, який ми бачимо у відслоненні, проявлене відкладення осадку з десятків тисяч турбідитних потоків, що спускалися з крутих схилів морського басейну.

В пісковиках можна бачити велику кількість дзеркал ковзання (дзеркало ковзання – специфічний термін, що описує невеликі розломи, на площинах яких одні гірські породи переміщуються щодо інших). Це важливі індикатори тектонічних переміщень.



Fig. 6.51. Schemat mechanizmu powstania fałdów jaremczańskich. Ruchy tektoniczne powodują deformacje warstwy, powstanie pęknięć i przesunięć wzdłuż osłabionych powierzchni. Zwiększony nacisk powoduje powstanie nowych pęknięć, które, odpowiednio, powodują powstawanie nowych fałdów. Fałdy zaczynają się tworzyć przed nasunięciem czołowym i przemieszczają się w kierunku południowo-zachodnim. Osie fałdów z czasem zmieniają orientację od łagodnych do stromych. Schemat ten jest dobrze widoczny w odslonięciu

również fałdy szewronowe (zygzakowate, dachowe) zwane niekiedy „gotyckimi”, ze względu na charakterystyczny ostry kształt przegubów. Nie wszystkie widoczne z daleka wygięcia warstw są rzeczywiste fałdami. Niekiedy jest to efekt intersekcji (przecinania się) monoklinalnie (jedno-kierunkowo) zapadających warstw z nierówną powierzchnią ściany skalnej. Fałdy powstały na skutek naprężeń związanych z przemieszczaniem się skał (po ich lityfikacji – stwardnieniu) w kierunku wschodnim, w kilku etapach w miocenie (Fig. 14-1). Ich przeguby często przecięte są uskokami wzdłuż których rozwijają się nasunięcia, co świadczy o równoczesnym rozwoju nasunięć i fałdów. Wśród fałdów można wydzielić dwie grupy – naduskokowe i rampowe. Odslonięcie to pomaga zrozumieć mechanizm tworzenia się fałdów i nasunięć o rozmiarach regionalnych i dynamikę ich wzajemnych związków.

Summary

Jaremche folds is the biggest outcrop of Stryi formation in Europe. Here rocks of this formation are folded and faulted. There are several types of the folds in this outcrops – gothic or chevron ones. Here one can observe pseudo folds which rose due to intersection of rock layers with slope. This outcrop is the good place for the observation of the stage development of the folds and faults and their interaction.

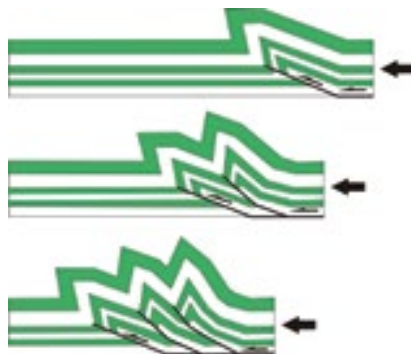


Рис. 6.51. Складки в нижній частині відслонення і схема, що показує механізм утворення яремчанських складок. Тектонічні рухи викликають змінання шарів гірських порід і зсування їх по ослаблених ділянках. Збільшення напружень призводить до виникнення нових розломів, які відповідно спричиняють формування нових складок. Складки починають утворюватись у фронтальній частині і просуваються в південно-західному напрямі. Осі складок з часом змінюють нахил, перетворюючись з пологих на круті. Цю закономірність добре видно на відслоненні

Яремчанські складки відомі під назвою “готичних” з огляду на характерну форму замків, а також як «шевронні» або «кроквоподібні». Але не всі складки, які можна бачити в цьому відслоненні, – це справжні складки. Подекуди складчастий рисунок виникає при перетині моноклінально залягаючих верств із глибокими ритвинами на стіні відслонення (ефект інтерсекції).

Складки виникли в міоценовий час в результаті напружень при переміщенні гірських порід у східному напрямі після їх літифікації (перетворення з осаду на породу) (рис. 6.51).

Замки складок часто порушені розломами, що свідчить про одночасний розвиток насувів та складок. Серед складок виділяють дві основні групи – надрозломні та рампові. Відслонення допомагає зрозуміти механізми утворення складок та насувів в регіональному вимірі і прояснює динаміку взаємозв'язку складчастих і насувних структур (Геологічні пам'ятки, 2006).

28. Uroczysko Żeniec

24°29'51" E, 48°23'26" N

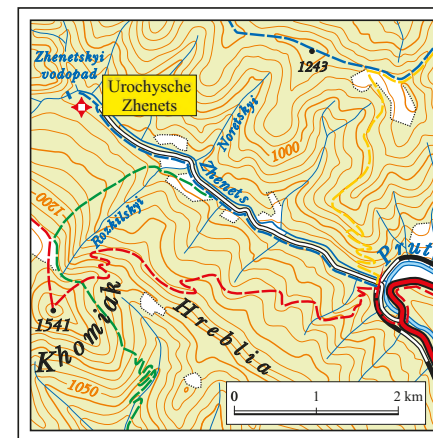


Fig. 6.52. Mapka lokalizacyjna
Рис. 6.52. Карта локалізації

Do punktu można dotrzeć od miasta Jaremchi (Jaremchy) przez wieś Mykulychyn (Mikuliczyn) do przysiółka Pidleskiv (Podleśniów). Następnie po minięciu mostu kolejowego i mostu na rzece Prut, po 70 m skręcamy ostro w prawo do rezerwatu „Zhenets” Karpackiego Parku Narodowego. Następnie z punktu usług turystycznych idziemy ścieżką wzdłuż cieku wodnego do wodospadu Żeniec.

Uroczysko Żeniec – kanion w obrębie osadów fliszowych z malowniczym wodospadem Huk o wysokości 30 m. W miejscu tym potok Żeniec w ciągu kilku tysięcy lat rozciął eoceńską, średnio i drobnoziarnistą serię fliszową (przeławienia piaskowców, mułowców i ilowców). W jasnoszarych i ciemnych średnioziarnistych piaskowcach można zaobserwować szereg struktur, które świadczą o warunkach tworzenia się osadów w basenie głębokomorskim. Na dolnych (spągowych) powierzchniach piaskowców widoczne są mechnoglify, które wskazują kierunek transportu materiału osadowego. Wiek tych osadów został określony na podstawie skamieniałości mikroorganizmów, które żyły miliony lat temu w basenach morskich. Warstwy zapadają monoklinalnie w „typowym kierunku karpackim”. Można tu zaobserwować niewielką fleksurę – wynik deformacji warstw pod wpływem nacisków tektonicznych. Widoczne też są również liczne elementy wskazujące na współczesną aktywność tektoniczną – niewielkie uskoki w obrębie fałdu. Struktury

28. Урочище Женець

24°29'51" E, 48°23'26" N

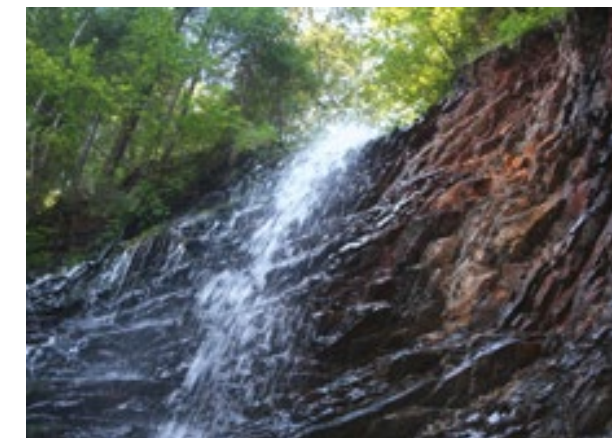


Fig. 6.53. Wodospad Huk spada ze ścian skalnych zbudowanych z fliszu eoceńskiego

Рис. 6.53. Водоспад Гук падає із стіни, складеної еоценовим флішем

До об'єкта можна дійти з боку міста Яремче, рухаючись через село Микуличин до присілка Підлесків. Далі, проїхавши залізничний міст та міст через річку Прут, проїжджаємо ще 70 м і повертаємо праворуч до заповідного урочища “Женець” Карпатського національного природного парку. Далі від пункту обслуговування туристів стежемо прямоємо вздовж водотоку до Женецького водоспаду.

Урочище Женець – каньйон у флішових відкладах з мальовничим водоспадом Гук заввишки 30 м. Тут струмок Женецький за кількості тисяч років прорізав середньо- та дрібноритмічний фліш (закономірне перешарування пісковиків, алевролітів та аргілітів) еоценового віку. Пісковики – від світло-сірого до темного кольору, середньозернисті. В них присутня низка структур, які свідчать про умови формування відкладів у відносно глибоководному морському басейні. На нижніх поверхнях пісковиків видно механогліфи, що вказують на напрямки переміщення осадкового матеріалу. Еоценовий вік порід (34-56 млн. років) визначений шляхом дослідження в них решток та відбитків мікроорганізмів. Товща еоценового флішу залягає моноклінально з «типовим карпатським» падінням порід. У товщі можна бачити невелику флексуру – вигин гірських пластів, що виник

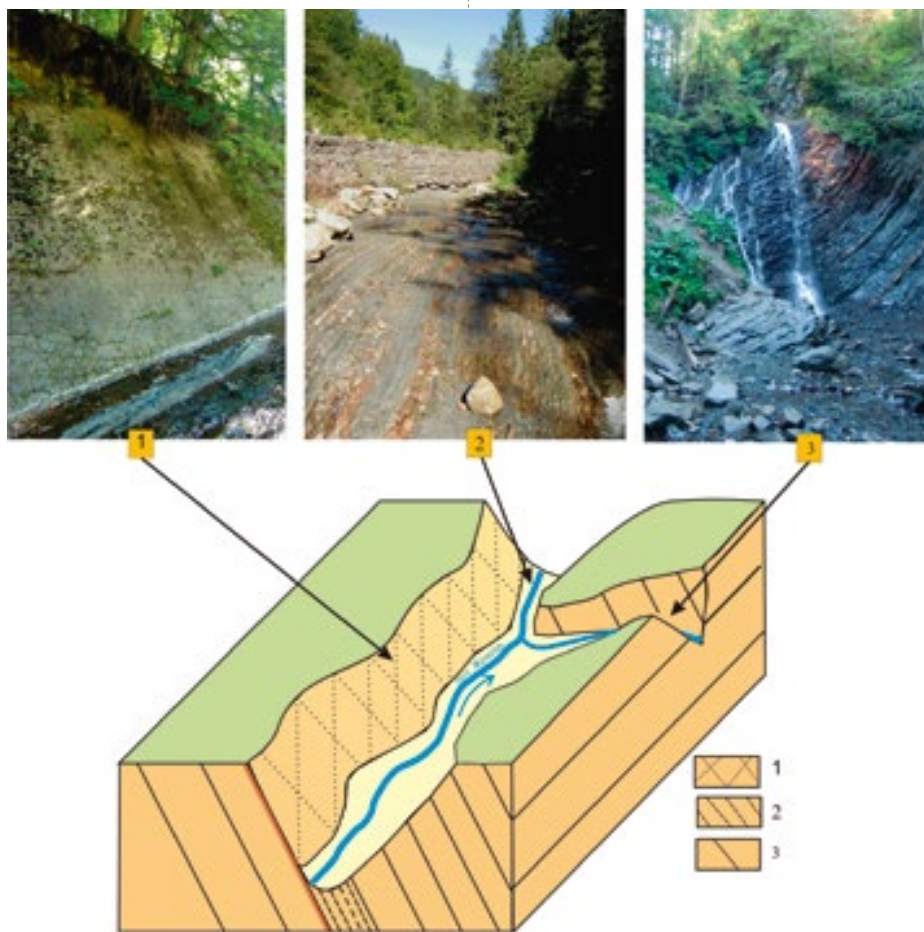


Fig. 6.54. Schematyczny model doliny potoku Żeńiec i główne elementy jej struktury: Odporny nachylony stok (1) zbudowany z wytrzymałej warstwy piaskowca, drobnoławicowy flisz wzdłuż koryta potoku (2) gruboławicowy (właściwie piaskowcowy) flisz prawego brzegu (3), który podlega erozji

te wskazują na północno-wschodni kierunek przemieszczenia. Skąły pocięte są licznymi spękaniami, wzdłuż których tworzą się koryta lokalnych potoków. Przy ścieżce prowadzącej do wodospadu widoczne są współczesne procesy osuwiskowe rozwijające się w obrębie łatwo wietrzejących mułowców. Osuwiska tego typu często spowodowane są przez działalność człowieka, np. budowę dróg i inne prac budowlane. W miejscu tym dobrze widać wpływ budowy geologicznej na tworzenie się

Рис. 6.54. Схематична модель долини потоку Женець та основні елементи її будови: брньований схил (1), утримуваний потужною верствою пісковика; тонковерстуватий фліш вздовж русла потоку (2); грубоверстуватий істотно пісковиковий фліш правого борту (3), що активно еродується

під дією тектонічних сил. Спостерігаються також багато елементів, що свідчать про недавню тектонічну активність – невеликі розломи, складки. Ці структурні елементи показують, що переміщення відбувалися в північно-східному напрямку. Товща порід розбита системою тріщин, яку водні потоки використовують для поступового формування своїх річищ. Вздовж стежки, що веде до водоспаду, проявлені сучасні зсувні процеси, бо ж значна частина відкла-

рзебї терену. Nachylenie stoków zależy od nachylenia warstw skalnych, a koryta potoków rozwijają się wzdłuż biegu warstw. Południowo-zachodnie stoki są łagodne, a północno-wschodnie strome.

Summary

Zhenets Canyon. Guk Waterfall is localized in the upper part of Zhenets Canyon. Here we observe the Middle Paleogene flysch deposits with several sedimentological and structural elements indicating the geological history of this part of the Ukrainian Carpathians. This is good example of the feedback of geological structure and mountain architecture.

дів представлена нестійкими до вивітрювання аргілітами. Ці зсуви часто викликані діяльністю людей, наприклад, прокладанням доріг або іншими будівельними роботами. В цьому місці добре видно вплив геологічної будови на формування рельєфу – форма схилів контролюється характером перешарування порід та орієнтацією верств. Водні потоки переважно течуть уздовж нашарування порід. Через це каньйон має асиметричну форму – південно-західні схили пологі, а північно-східні – круті.

LITERATURA

KOTARBA M.J., STACHOWICZ-RYBKA R., 2008: *Wyjątkowe stanowisko paleontologiczne i środowisko osadów plejstocenijskich, w których znaleziono nosorożce włochate w Staruni (Karpaty Wschodnie)*, „Przegląd Geologiczny”, vol. 56, nr 6, s. 442-452.

Безвинний В.П., Білецький С.В., Бобров О.Б. та ін.; За ред. В.І. Калініна, Д.С. Гурського, І.В. Антакової, 2006: *Геологічні пам'ятки України*, т. 1, Київ. ДІА, с. 320.

OSZCZYRKO N., UCHMAN A., BUBNIAK I., 2012: *Foreland provenance of thick conglomerates in the early stage of the Carpathian Foredeep development: the case of the Sloboda Conglomerate (Lower Miocene), western Ukraine*, “Geological Quarterly”, vol. 56(4), s. 789-802.

Іванюта М.М. (ред.), 1998: *Атлас родовищ нафти і газу України: в 6 т.*, «Центр Європи», Львів.

Бойко Г. Ю., Созанський Ю., 2004: *Озокерит*. В кн.: *Нафта і газ Передкарпаття*, с. 345-352.

Вялов О.С., Ладыженский Н.Р., Ткачук Л.Г., 1951: *Туфовый горизонт в менилитовой серии Восточных Карпат*, «Доклады АН СССР», т. 79, № 1, с.13-39.

Коротенко Н.Е., Ширица А.С., Каневский А.Я. и др. (ред.) 1985: *Геологические памятники Украины*, Справочник-путеводитель, Наукова думка, Киев, с. 156

Безвинний В.П., Білецький С.В., Бобров О. Б. та ін., За ред. Калініна В.І., Гурського Д.С., Антакової І.В., 2006: *Геологічні пам'ятки України: У трьох томах*, ДІА, т. 1., Київ, 320 с.

Мончак Л.С., Стельмах О.Р., Хомин В.Р., 2010: *Геологічний путівник по Івано-Франківській області*, Ліля-НВ, с. 239.

Накапелюх М.В., Бубняк І.М., 2013: *Збалансований розріз відслонення «Тартак» (Скибовий покрив Українських Карпат)*, Геофізический журнал, № 3, с. 13-23.

Рожко М. *Стежками легендарної Тустани: Короткий ілюстрований путівник* [електронний ресурс] – <http://skole.org.ua/tustan.html>.

Яцожинський О.М., 2003: *Нові дані про внутрішню будову і речовинний склад чечвинського туфового горизонту*, Збірник наукових праць УкрДГРІ, Київ, с. 113-119.

Jurij Zinko
Marta Malska

Юрій Зінько
Марта Мальська

Infrastruktura turystyczna (strona ukraińska)

Tłumaczenie – Andrzej Tomasz Solecki

Centrum szkoleniowo-informacyjne na szlaku Geo-Karpaty znajduje się w ośrodku geologicznych badań terenowych Wydziału Geologicznego Narodowego Uniwersytetu Iwana Franki w Synowódzkim Wyżnem (Verkhnie Synovydne) przy ul. Szewczenki 118-B. Po zakończeniu rekonstrukcji starego budynku powstał jednopiętrowy nowoczesny obiekt centrum, który ładnie komponuje się z otaczającym krajobrazem. Na pierwszym piętrze znajduje się sala konferencyjna i pokoje wypoczynkowe, na drugim mansardowym piętrze – salon wystawowy i powierzchnie biurowe. Przy wejściu, na fasadzie budynku znajdują się informacje o szlaku Geo-Karpaty jako całości i o jego okolicach. Centrum jest ważnym obiektem popularyzatorskim i edukacyjnym dla turystów podróżujących po szlaku. Na terenie bazy znajduje się panorama przedstawiająca przekrój geologiczny płaszczwinowej części Karpat wykonana na kamiennej ścianie. Do centrum szkoleniowo-informacyjnego można dojechać samochodem ze Lwowa trasą Mo6, koleją do stacji Verkhnie Synovydne lub autobusem kursowym. Na ulicy Szewczenki z trasy Mo6 należy skręcić obok domu Gminnej Rady i przez przejście kolejowe jechać blisko 1 km.

Szlak geoturystyczny Geo-Karpaty przebiega przez cztery główne ośrodki turystyczne ukraińskich Karpat – Truskawiec, Morszyn, Nadwórna i Jaremche.

Truskawiec jest najbliższym ośrodkiem turystycznym dla takich obiektów geoturystycznych jak **Spaski (Sokoli) Kamień, Rogowce nad meandrem rzeki Stryj, Boryslawskie złożo ropy naftowej, Złepieńce Truskawieckie, Jezioro Geologów, Skały w Uryczu.**

Туристична інфраструктура (українська частина)

Навчально-інформаційний центр на шляху Geo-Karpaty знаходиться на території Лабораторії польових геологічних досліджень геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка в смт. Верхне Синьовидне за адресою вул. Шевченка, 118-B. Після проведеної реконструкції з добудовою старого одноповерхового будинку повстала сучасна двоповерхова будівля центру, яка органічно вписана в навколишній ландшафт. На першому поверсі розміщено конференційний зал та відпочинкові кімнати, на другому mansardному поверсі – виставковий зал та офісні приміщення. При вході на фасаді будинку встановлено стенди з інформацією про шлях "Geo-Karpaty" в цілому та його окремі геосайти. Центр служить важливим освітньо-популяризаційним елементом для туристів, які подорожують по шляху. Також тут відбуваються навчання геотуристичних провідників, семінари, конференції та студентські практики. На території бази розташована оглядова панорама, яка представляє собою геологічний розріз частини Скибової зони Карпат на кам'яній стіні. До навчально-інформаційного центру можна зі Львова добратися автомобілем трасою Mo6, залізницею до ст. Верхне Синьовидне або рейсовим автобусом. На вулицю Шевченка з траси Mo6 потрібно повернути біля будинку сільради і через залізничний переїзд рухатися близько 1 км.

Геотуристичний шлях GeoKarpaty проходить через чотири головні туристичні осередки Українських Карпат – Трускавець, Моршин, Надвірна та Яремче.

Od 1827 r. Truskawiec jest znanym uzdrowiskiem balneologicznym o znaczeniu międzynarodowym. Od roku 2000 na terenie miasta działa „Kurortopolis Truskawiec” specjalna strefa ekonomiczna o charakterze turystyczno-wypoczynkowym (do roku 2020). Najbardziej znanymi wodami leczniczymi są „Naftusia” (po raz pierwszy wymieniana w dokumentach z 1469 r.), „Józia”, „Maria”, „Zofia”, „Bronisława” i inne. Z wysokozmineralizowanej solanki pozyskuje się sól leczniczą „Barbara”. W mieście i w sąsiednich miejscowościach funkcjonuje dobrze rozwinięta infrastruktura sanatoryjno-lecznicza i turystyczna (ponad 40 sanatoriów i pensjonatów, ośrodki medyczne, hotele, wille, zakłady gastronomiczne, spa, kluby nocne, kina, firmy turystyczne, centra handlowe i inne.) Truskawiec stanowi bazę wypadową dla różnego rodzaju wycieczek i wędrówek weekendowych. Niezwykle popularne stały się wycieczki szlakiem przyrodniczych i historyczno-kulturalnych atrakcji Beskidów i Przedkarpacia. W Truskawcu bierze swój początek szereg pieszych i rowerowych tras po Beskidach Skolskich, które prowadzą m. in. do znanych atrakcji turystycznych, takich jak skały w Kruszelnicy, Uryczu i Tyszownicy, skały Dowbosza, kompleksy jaskiń Rozhurca i góry Klucz, wodospad Hurkało, dolina rzeki Kamianki z wodospadem i inne. Truskawiec posiada dobre połączenia kolejowe i samochodowe ze Lwowem, przez Drohobycz i Stryj. W niewielkiej odległości leżą miasta Borysław i Schodnica.

Spaski (Sokoli) Kamień – dobrze znany obiekt na turystycznej mapie Ziemi Lwowskiej. Został on włączony do sieci regionalnych szlaków pieszych licznie uczęszczanych przez wycieczki zbiorowe i turystów indywidualnych. Jego atrakcyjność wiąże się z wyznaczeniem tematycznej dydaktycznej ścieżki „Śladami księcia Lwa”. Wzdłuż ścieżki są rozmieszczone tablice informacyjne o tematyce przyrodniczej i historyczno-kulturowej. Na polanach śródleśnych ustawiono altanki do krótkiego odpoczynku. Obiekty noclegowe dla osób indywidualnych i grup (hotele, obiekty agroturystyczne, domki) znajdują się w sąsiednich miejscowościach takich jak Stary Sambor, Łużki, Jasenycia Zamkowa, Rozlucz. W tych punktach znajdują się liczne punkty żywieniowe – kawiarnie, schroniska (baczki), restauracje.

Obiekt **Rogowce nad meandrem Stryja** w Rybniku należy do rzadko odwiedzanych przez grupy specjalistów z różnych dziedzin nauk o Ziemi. Został włączony do sieci szlaków rowerowych z odpowiednim oznakowaniem. Miejscowość ta ma stosunkowo dobrą bazę noclegową. W pobliżu Rybnika znajduje się letni młodzieżowy obóz z budynkami

Truskawiec jest najbliższe roztaшованим туристичним центром для таких геотуристичних об'єктів шляху як **Спаський (Соколов) Камінь, кремені над меандром р. Стрий, Бориславське родовище нафти, Трускавецькі конгломерати, озеро Геологів, Урицькі скелі.**

Трускавець – відомий з 1827 р. бальнеологічний курорт міжнародного значення, розташований на Передкарпатті на висоті 350-400 м. З 2000 р. в межах міста функціонує спеціальна економічна зона туристсько-рекреаційного типу “Курортполіс Трускавець” (до 2020 року). Найвідомішими серед лікувальних вод є «Нафтуса» (вперше згадана у документах ще у 1469 р.), «Юзя», «Марія», «Софія», «Броніслава» та інші. Також тут з високомінералізованої ропи добувають лікувальну сіль «Барбара». У місті та приміській зоні добре розвинута санаторно-курортна і туристична інфраструктура (понад 40 санаторіїв і пансіонатів, медичні центри, готелі, вілли, заклади харчування, SPA-центри, нічні клуби, кінотеатри, туристичні фірми, торгові центри та ін.), розрахована на прийом близько 500 000 осіб щорічно. Трускавець є відправною точкою для багатьох екскурсійних подорожей та турів вихідного дня. Надзвичайно популярними є екскурсії природними та історико-культурними атракціями Бескидів та Передкарпаття. У Трускавці починаються деякі піші та велосипедні маршрути Сколівськими Бескидами, які охоплюють серед інших і відомі геотуристичні атракції – Крушельницькі, Урицькі, Тишівницькі скелі, Скелі Довбуша, скельно-печерні комплекси Розгірче і гори Ключ, водоспад Гуркало, долину р. Кам'янка з водоспадом та інші. Трускавець має добре залізне та автомобільне транспортне сполучення зі Львовом через Дрогобич і Стрий, дуже близько розташовані міста Борислав і Східниця, ішш

Спаський (Соколов) Камінь – добре відомий об'єкт на туристичній карті Львівщини. Він включений у мережу регіональних піших шляхів та активно відвідується туристичними групами й індивідуальними туристами. Його атракційність зросла у зв'язку з прокладанням тематичної стежки «Слідами князя Лева». Вдоль стежки розміщені інформаційні щити природничої та історико-культурної тематики. На лісових галявинах шляху розміщені альтанки для короткочасного відпочинку. Нічліжні заклади колективного та індивідуального типу (готелі, агрооселі, котеджні комплекси) розташовані у прилеглих населених пунктах: у Старому Самборі, с. Лужки, с. Ясениця-Замкова, с. Розлуч. Ці туристичні пункти характе-

використовуваними сезонowo, лічzącymi 100 місць. W bezpośrednim sąsiedztwie Rybnika funkcjonuje kilka gospodarstw agroturystycznych zapewniających kompleksowe usługi. Brakuje tu zakładów żywnościowych, ale podstawowe produkty spożywcze można nabyć w miejscowych sklepach. Większe możliwości świadczenia usług noclegowo-gastronomicznych i spędzania czasu wolnego zapewnia sanatorium balneologiczne Schodnica położone w odległości 8 km od Rybnika

Geoturystyczny obiekt **Boryslawskie złoża ropy naftowej** znany jest tylko wśród fachowców od geologii regionalnej i poszukiwań złóż ropy i gazu. Dostęp do tego punktu dość skomplikowany zarówno ze względu na warunki terenowe (strome zbocza doliny) jak i organizacyjne (wejście na teren zakładów przemysłowych). W samym Boryslawiu znajduje się hotel „Skala” i kwatery prywatne. Lepiej jest rozwinięta sieć zakładów żywnościowych kawiarnie i restauracje.

Geoturystyczny obiekt **Złepienie z Truskawca**, znany jest tylko wśród geologów lecz w dalszej perspektywie może stać nową atrakcją przyrodniczą Truskawca. Truskawiec jako sanatoryjny obiekt wodolecznicy o znaczeniu międzynarodowym prezentuje szerokie spektrum zakładów leczniczo-wypoczynkowych – sanatoriów, centrów leczniczych, kompleksy hotelowe, pensjonaty, domki. Dla kuracjuszy i turystów jest do dyspozycji na miejscu zaplecze rekreacyjne – fitness, SPA, rozrywki.

Geoturystyczny obiekt **Jezioro Geologów** jest na etapie przygotowania infrastruktury turystycznej poznawczo-wypoczynkowej i gastronomiczno-rekreacyjnej. Wokół jeziora została wyznaczona ścieżka z miejscami do wypoczynku. Tuż koło jeziora przez cały rok funkcjonuje cafe-bar „Popławok”, który może obsługiwać grupy turystyczne. Obok cafe-baru znajduje się nieduży parking. Najbliższym centrum turystycznym z większą ofertą usług noclegowo-gastronomicznych jest miasto Stryj.

Skały w Uryczu należą do najczęściej odwiedzanych miejsc Ziemi Lwowskiej. Rocznie przybywa tu prawie 20 tysięcy zwiedzających obsługiwanych przez Państwowy Rezerwat Historyczno-Kulturowy „Tustan” i Park Narodowy „Skolskie Beskidy”. Dostęp do głównego masywu skalnego „Kamień” w ostatnich latach poprawił się dzięki urzędzeniu ścieżki widokowej z drewnianym tarasem, balustradami i platformą widokową. We wsi Urycz otwarto Centrum Informacyjno-Edukacyjne „Chata w Głębokim”. W sąsiednich wioskach Urycz i Podhorce jest kilka gospodarstw agroturystycznych. Funkcjonuje tam również kilka lokali gastronomicznych usytuowanych wzdłuż drogi Podhorce – Urycz.

ризуються також численними об'єктами харчування – кафе, колиби, ресторани.

Об'єкт **Кремені над меандром Стрия** у Рибнику належить до епізодично відвідуваних екскурсійними групами та спеціалістами у галузі наук про Землю. Він включений у мережу велосипедних шляхів з відповідним ознакуванням (маркування). Ця місцевість відносно забезпечена нічліжною базою. Поблизу Рибника розміщений літній молодіжний табір з будинками сезонного використання на 100 місць. Безпосередньо у Рибнику функціонують кілька агроосель, які пропонують комплекс послуг. Заклади харчування у Рибнику відсутні, купівлю продуктів можна здійснити у місцевих магазинах. Значні можливості для нічліжно-гастрономічних послуг та заходів дозвілля має бальнеологічний курорт Східниця, розташований за 8 км від Рибника.

Геотуристичний об'єкт **Бориславське нафтове родовище** відомий лише фахівцям у галузі регіональної геології та пошуку нафтогазоносних родовищ. Доступ до цього пункту дещо ускладнений як з природничої сторони (крутосхилова долина потоку), так і з організаційної (проходження через територію діючого підприємства). Безпосередньо у Бориславі нічліжні заклади представлені готелем «Скала» та приватними помешканнями. Більш розвинутою є мережа закладів харчування – кафе та ресторани.

Геотуристичний об'єкт **Трускавецькі конгломерати** об'єкт відомий лише фахівцям у галузі геології, а у перспективі може стати новою природничою атракцією Трускавця. Трускавець як бальнеологічний курорт міжнародного значення представлений широким спектром оздоровчо-відпочинкових закладів – санаторії, оздоровчі центри, готельні комплекси, пансіонати, котеджі. Для курортників і туристів у місті пропонують різноманітні заклади дозвілля – фітнес-центри, СПА-комплекси, розважальні заклади.

Геотуристичний об'єкт **Озеро Геологів** знаходиться на стадії формування туристичної інфраструктури пізнавально-прогулянкового та гастрономічно-рекреаційного плану. Довкола озера прокладена пішохідна стежка зі стихійними місцями відпочинку. Зараз біля озера цілорічно функціонує кафе-бар «Поплавок», який може обслуговувати туристичні групи. Біля кафе-бару є невеликий паркінг. Найближчий туристичний центр з широким спектром нічліжно-гастрономічних пропозицій – це місто Стрий.

Morszyn jest najbliższymi położonym ośrodkiem turystycznym dla obiektów geoturystycznych: **Skały Dowbosza, Fałdy z Bukowca, Ślady superwulkanu**.

Morszyn jest uzdrowiskiem balneologicznym, położonym na Przedkarpaciu na wys. 340 m n.p.m., na brzegu rzeki Bereznicy, w odległości 10 km od Stryja. Miejscowość istniała w roku 1482. W dawnych czasach miejscowa ludność zajmowała się dochodowym rzemiosłem – warzeniem soli z miejscowych solanek. W późniejszych czasach zajęcie to upadło, ponieważ zawierająca mirabilit – tzw. sól Glauberską, sól morszynska przestała być konkurencyjna na rynku, z uwagi na zawartą w niej gorycz. Już w XIX wieku źródła morszynskie zaczęły być wykorzystywane w leczeniu układu pokarmowego. Działalność uzdrowiskowo-wypoczynkową prowadzi dziś w Morszynie szereg sanatoryjno-uzdrowiskowych zakładów leczniczych o różnorodnym profilu, gotowych na przyjęcie 5 000 pacjentów miesięcznie. Prywatne gospodarstwa i mini-hotele oferują noclegi, a kawiarnie i restauracje – wyżywienie. Morszyn jest przede wszystkim zorientowany na rekonwalescencję i leczenie gości. Powoduje to, że jego infrastruktura obsługi ruchu turystycznego przedstawia się znacznie skromniej niż w Truskawcu. By zapewnić gościom kurortu odpowiednie atrakcje, oferuje się im m. in. różnego rodzaju wycieczki po Zachodniej Ukrainie. Miasto posiada dobre połączenia kolejowe i samochodowe ze Stryjem, Lwowem i Iwano-Frankowskiem.

Skały Dowbosza są jednym z miejsc najliczniej odwiedzanych przez turystów w Karpatach Ukrainie. Przez te skały przechodzą znakowane szlaki piesze, możliwy jest również dojazd środkami transportu. Główny obiekt zwiedzania Skał Dowbosza – główny masyw wyróżnia się pewnym poziomem przygotowania okolicy (parking, altanki, sklepy z pamiątkami) jak też zabezpieczeniem wejścia skalnymi schodami na sam masyw. W pobliżu Skał Dowbosza rozwinięte są różne usługi w zakresie turystyki aktywnej: przejażdżka na koniach, jazda na rowerach. Są tam również miejsca do uprawiania wspinaczki i trasy o różnym stopniu trudności. Spacer wzdłuż drogi polnej z szeregiem restauracji i kompleksowych usług dla turystów do Skał Dowbosza rozpoczyna widok na wodospad na rzecze. Noclegi są dostępne w Bolechowie, w hotelu „Oasis” i w kilku prywatnych kwaterach.

Obiekt geoturystyczny **Fałdy z Bukowca** jest jeszcze mało znany wśród turystów i organizatorów turystyki. Bezpośredni dostęp do wychodni skalnych i złożonych struktur geologicznych jest trudny ze względu na urwiste zbocza doliny rzeki

Урицькі скелі в туристичному плані відносяться до найбільш відвідуваних об'єктів Львівщини. Щорічно сюди прибувають близько 20 тисяч відвідувачів, що спільно обслуговуються Державним історико-культурним заповідником «Тустань» та національним природним парком «Сколівські Бескиди». Доступ до основного скельного масиву Камінь в останні роки покращився за рахунок облаштування основного оглядового шляху дерев'яними настилами, поручнями та оглядовими майданчиками. В с. Урич відкрито інформаційно-освітній центр «Хата у Глубокім». У прилеглих селах Урич та Підгірці облаштовано кілька агроусель. Функціонує кілька закладів харчування, розміщених вздовж дороги Підгородці-Урич.

Моршин є найближче розташованим туристичним центром для таких геoturystичних об'єктів: **Скелі Довбуша, Буківецькі склади, Сліди супервulkanу**.

Моршин – бальнеологічний курорт, розташований у Передкарпатті на висоті 340 м на березі р. Бережниця за 10 км від м. Стрий. Місцевість відома з 1482 р. У ті часи селяни тут займалися прибутковим промислом – виварювали сіль, використовуючи місцеве джерело ропи. Пізніше ця справа занепала, бо не витримала конкуренції – моршинська сіль була гіркуватою на смак через вміст мірабіліту – глауберової солі. Уже з XIX століття моршинські джерела почали використовувати для лікування органів травлення. Нині курортно-відпочинкова сфера у Моршині представлена низкою санаторно-курортних лікувальних закладів різного профілю на 5000 пацієнтів щомісячно, закладами розміщення (приватні садиби і міні-готелі) і харчування (кафе і ресторани), але бракує розважальних закладів. Моршин здебільшого орієнтований на оздоровлення і лікування відвідувачів, тому має значно скромнішу інфраструктуру для обслуговування туристичного руху, ніж Трускавець. Для забезпечення дозвілля відвідувачів курорту пропонують різноманітні автобусні екскурсії Західною Україною. Місцевість має добре залізничне і автомобільне транспортне сполучення зі Стриєм, Львовом, Івано-Франківськом.

Скелі Довбуша є одним з найбільш відвідуваних туристами місць в Українських Карпатах. Через ці скелі пролягають ознаковані пішохідні маршрути, до них можливий доїзд транспортними засобами. Основний об'єкт відвідування Скелі Довбуша – Основний масив – характеризується певним рівнем рекреаційного впорядкування прилеглої території (паркінг, альтанки,

Sukil. Dobry punkt do obserwacji wychodni skalnych znajduje się na zalewowej powierzchni na przeciwko stromych odslonien. Jest to miejsce wypoczynku nad wodą dla okolicznych mieszkańców. Możliwości zakwaterowania i żywienia w miejscowości Bukowiec są ograniczone. Działa tam tylko kilka sklepów, gdzie można kupić produkty spożywcze. Najbliższym ośrodkiem turystycznym z wystarczającym z dostateczną ofertą usług jest Bolechów – miasto, gdzie znajdują się punkty gastronomiczne.

Obiekt geologiczny **Ślady superwulkanu** również znajduje się w pewnej odległości od głównych ośrodków turystycznych. Miejsce to jest bardziej znane jako obiekt estetyczny, przy którym urządzono strefę wypoczynku w pobliżu wody. Interesująca i unikalna problematyka tego miejsca geoturystycznego pozwala je zagospodarować dla edukacji i ekoturystyki. W miejscowości Stary Strutyń istnieje rozwinięta sieć sklepów i barów. Można również korzystać z szerokiej oferty noclegów i wyżywienia miasta Dolina

Nadwórna jest najbliższymi położonym ośrodkiem turystycznym dla takich obiektów geoturystycznych jak: **Wulkan Błotny Starunia, Delta pradawnej rzeki, Bitkowskie złożo ropy naftowej, Czolo-wo nasunięcie Karpat**.

Nadwórna – miasto położone na Pogórzu Karpat Ukrainie, na prawym brzegu rzeki Bystrzyca Nadwórniańskiej, jest stolicą rejonu nadwórniańskiego, należy do obwodu iwanofrankowskiego. Przez miasto przepływa rzeka Strymba. Nadwórna leży na Huculszczyźnie – interesującym pod względem etnograficznym regionie Ukrainy, znanym z kultury tradycyjnej kultury ludowej, folkloru i kuchni. Powstanie miasta wiąże się ze zbudowaniem w XVI wieku zamku w Pniowie, którego ruiny do dziś stanowią jedną z atrakcji turystycznych Nadwórnej. Nadwórna jest znanym ośrodkiem turystycznym, posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę (bazę noclegową i gastronomiczną, atrakcje turystyczne, ofertę rozrywkową). Swoje siedziby mają tu administracja i centrum informacji rezerwatu przyrody „Gorgany”, stąd bierze początek wiele tras turystycznych prowadzących przez górskie masywy Gorganów i Czarnohory. Nadwórna posiada dogodne połączenia kolejowe i samochodowe z Iwano-Frankowskiem i innymi miejscowościami. Pełni również rolę swego rodzaju wrót do szlaku wodocąkun znanym miejscowościom uzdrowiskowo-wypoczynkowym ukraińskich Karpat: m. in. do Jaremca, stacji naciarskiej „Bukowel”, Worochty i Jablonicy.

Wulkan Błotny Starunia każdego roku zyskuje na popularności ze względu na zainteresowanie

сувенірні лавки) та забезпечено скельними сходами підйом на цей масив. Біля Скелі Довбуша надаються різноманітні послуги з активного туризму: поїздки на конях, їзда на велосипедах. Скелі є місцем скелелазіння, де облаштовані маршрути різного ступеня складності. Вздовж ґрунтової дороги до Скелі Довбуша, починаючи від водоспаду на річці, облаштована низка закладів харчування та комплексного обслуговування туристів. Нічліжні послуги можна отримати у Болахові у готелі «Оазис» та низці приватних закладів розміщення.

Геотуристичний пункт **Буківецькі склади** ще недостатньо відомий серед туристів та організаторів подорожей. Безпосередній доступ до самих відслонень зі складчастими структурами є дещо ускладнений через близькість до урвистих берегів гірської річки Сукіль. Добрим пунктом для огляду відслонення виступає прилегла до річки поверхня високої заплави, що розташовується навпроти урвистих відслонень. Вона використовується як місце відпочинку біля води місцевими жителями. Щодо нічліжно-гастрономічного забезпечення, то можливість села Буківець є обмеженими. Тут функціонує лише кілька магазинів, де можна придбати продукти. Найближчим туристичним центром з достатнім набором пропозицій виступає місто Болахів, де є заклади харчування.

Геосайт **Сліди супервulkanу** теж знаходиться у віддаленому населеному пункті від основних туристичних потоків. Це відслонення більш відоме як естетичний об'єкт, біля якого організована місцева зона відпочинку біля води. Цікавість і унікальність проблематики цього геотуристичного місця зводить його популярним для освітніх груп та екотуристів. У селі Старий Струтин розвивається обслуговуюча інфраструктура з магазинами-барями. У разі потреби можна скористатися широким спектром нічліжно-гастрономічних закладів міста Долини.

Надвірна є найближчим туристичним центром для геотуристичних об'єктів **Грязьовий вулкан Старуна, Дельта зниклої ріки, Битківське нафтове родовище, Фронтальний насув Карпат**.

Надвірна – місто у передгір'ї Українських Карпат на правому березі річки Бистриці Надвірнянської, адміністративний центр Надвірнянського району Івано-Франківської області. Місто розділене на дві частини річкою Стримба. Надвірна розташована в колоритному етнографічному районі України – на Гуцульщині, – відомому своїми народними традиціями,

się tym miejscem grup szkolnych i krajoznawców. Na tym obszarze chronionym, który ma status stanowiska geologicznego, w ostatnich latach podejmuje się działania w celu zagospodarowania terenu i usprawnienia ruchu turystycznego – ścieżki żwirowe, punkty widokowe i miejsca wypoczynku. Wyznaczono tam również trasę rowerową. We wsi Starunia aktywnie rozwija się infrastruktura usługowa – sklepy, kawiarnie i bary. Szeroki zakres usług, w tym zakwaterowanie, oferuje miasto Nadwórna, położony 12 km od Staruni.

Obiekt geologiczny **Delta pradawnej rzeki** we Nadwórnej jest dobrze znany wśród geologów, interesujących się problematyką karpacką. Odwiedzają go także studenci uczelni Lwowa i Iwanofrankowska odbywający tam swoje praktyki naukowe. Nadwórna jako centrum turystyczne wyróżnia się rozległą siecią obiektów noclegowych, jak również bogatym zapleczem gastronomicznym – głównie w centrum miasta. Nadwórna pełni jednocześnie rolę bramy wjazdowej do uzdrowskiej strefy Jaremczu.

Góra Cepiga jest znaną atrakcją turystyczną w okolicach Nadwórnej ze względu na jego swój charakter morfologiczny i dostępność do obserwacji z różnych odległości. Obsługę grup turystycznych tego punktu geoturystycznego mogą zapewnić obiekty gastronomiczne w okolicznych wsiach Pniów (Pniv) i Bitków (Bytkiv); większy wybór usług (zakwaterowanie, wyżywienie, rozrywki) jest w Nadwórnej. W celu dalszej popularyzacji tego miejsca – geoturystycznego fenomenu trzeba łączyć je z zamkiem Pniewskim.

Geoturystyczny obiekt **Czołowe nasunięcie Karpat** na delatyńskim przelomie rzeki Prut jest znany wśród geologów i szeroko wykorzystywany podczas geologicznych praktyk studenckich. Jest bardziej przeznaczony dla uczestników tematycznych wycieczek przyrodniczych. Jego oglądanie umożliwia kładka dla pieszych na rzece Prut. W Delatynie istnieje rozwinięta sieć różnych zakładów gastronomicznych. Baza noclegowa i oferta rozrywkowa jest dobrze rozwinięta w Jaremczu, 5 km od Delatyna.

Jaremcze jest ośrodkiem turystycznym położonym najbliżej takich obiektów geoturystycznych jak: **Fleksura nad Prutem, Fałdy Jaremczańskie, Uroczysko Żeniec**. Jaremcze jest najbardziej znany uzdrowskim klimatycznym i ośrodkiem turystycznym w obwodzie iwanofrankowskim. Leży nad rzeką Prut, w kotlinie górskiej Gorganów. W skład jednostki administracyjnej, jaką stanowi miasto Jaremcze, wchodzi też osada typu miejskiego Worochta i pięć wsi: Woronenko, Mikuliczyn, Polanica, Tatarów i Jablonica. W granicach

folklorem, kuchnią, які збереглися і досі. Перші поселенці з'явилися тут ще у II тисячолітті до н.е., а донині на північно-західній околиці Надвірної на високому відрозі г. Городище (597 м) збереглися залишки городища X-XIII ст. Виникнення самого міста пов'язують із будівництвом Пнівського замку XVI століття, руїни якого нині є однією з туристичних принад Надвірної. Нині Надвірна – відомий туристичний центр, має добре розвинену інфраструктуру (заклади розміщення і харчування, туристичні атракції, розважальні заклади). Тут розміщена адміністрація і візит-центр природного заповідника «Горгани», звідси розпочинається багато туристичних маршрутів гірськими масивами Горган та Чорногори. Надвірна має добре залізничне і автомобільне транспортне сполучення з Івано-Франківськом та іншими місцевостями, а також є своєрідними воротами на шляху у відомі курортно-відпочинкові місцевості Українських Карпат – кліматичний курорт Яремче, гірськолижний курорт «Буковель», Ворохту, Яблуницю та інші.

Грязьовий вулкан Старуна з кожним роком набуває популярності у зв'язку із зацікавленістю освітніх груп та краєзнавців регіону. У цій заповідній місцевості, що має статус геологічної пам'ятки природи, в останні роки проведено заходи з впорядкування території та організації туристичному руху – щобене-ві доріжки, місця огляду та відпочинку. Сюди проведено ознаковану велотуристичну трасу. У селі Старуна активно розвивається обслуговуюча інфраструктура гастрономічного типу: магазини, кафе, бари. Різноманітніший спектр послуг, у тому числі й нічліжних, можна отримати у місті Надвірна, що знаходиться за 12 км від Старуні.

Геосайт Дельта зниклої ріки у Надвірній досить відомий фахівцям-геологам, що займаються карпатською проблематикою. Його також відвідують студенти навчальних закладів Львова та Івано-Франківська під час навчальних практик. Надвірна як туристичний центр представлена широкою мережею закладів розміщення, а також різноманітними закладами харчування – особливо у центральній частині міста, Одночасно Надвірна виступає у ролі в'їздної брами до курортної зони Яремче.

Гора Цепіга є відомим туристичним об'єктом в околицях Надвірної завдяки своїй морфологічній виразності та доступності для огляду з різної відстані. Обслуговування туристичних груп цього геoturystичного пункту може здійснюватись у гастрономічних за-

миста знаходяться також дві давні wsie: Dora і Jamna. Każda z tych miejscowości od dawna pełni rolę letniska dla mieszkańców Iwano-Frankowska, Lwowa i innych dużych miast. Zarówno samo miasto, jak i obszar całej jednostki administracyjnej, posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę turystyczną, dysponuje też znaczną ilością miejsc noclegowych w sanatoriach, pensjonatach, hotelach i motelach. Funkcjonują tu całe kompleksy wypoczynkowe, domy letnie, dachy i schroniska turystyczne. W branży gastronomicznej działa kilka restauracji (w tym zabytkowa drewniana restauracja „Huculszczyzna” zbudowana bez użycia jednego choćby gwoźdźdza), karczmy, bary, mobilne punkty gastronomiczne ulokowane przy atrakcjach turystycznych i targach z pamiątkami. Obok centrów informacji turystycznej, działają tu również wypożyczalnie sprzętu do turystyki rowerowej, górskiej, wodnej i narciarskiej. Wśród atrakcji turystycznych nie brak też obiektów historycznych i oferty kulturalnej, jak np. zachowana tradycja zabudowa Jaremczu, Dory i Jamnej, pochodząca z końca XIX wieku tory i mosty kolejowe, cerkwie, klasztory, muzea, pracownie artystów ludowych i kramy z pamiątkami. Do interesujących obiektów przyrodniczych należy też sama rzeka Prut, wodospady, skały i odsłonięcia geologiczne, źródła wód mineralnych. W Jaremczu znajduje się siedziba i ośrodek informacyjny Karpackiego Narodowego Parku Przyrodniczego oraz bardzo popularna wśród zwiedzających zagroda z dzikimi zwierzętami, w tym jeleniami i dzikami. W Jaremczu bierze początek wiele tras pieszych i rowerowych prowadzących przez Gorgany i Czarnohorę.

Fleksura na Prutem w okolicach przysiółka Jaremczu – Dory – jest uważana za jedno z najważniejszych i modnych miejsc turystycznych. Ta potężna ściana skalna jest dobrze widoczna z głównej trasy jaremczańskiej. W usługach turystycznych wyróżnia się Jaremcze znane jako miejscowość klimatyczna z różnego rodzaju obiektami noclegowymi, bazą wypoczynkową, sanatoriami, hotelami, motelami, prywatnymi obiektami agroturystycznymi. Zróżnicowana jest także baza gastronomiczna z wykorzystaniem tradycyjnych obiektów gastronomicznych, która jest reprezentowana przez liczne restauracje, baczówki, tawerny.

Jaremczańskie fałdy można oglądać z pewnej odległości (0,5 km od drogi) jak też z bliska (kilka dziesiąt metrów). To stanowisko geologiczne jest często odwiedzane przez wypoczywających w Jaremczu. W duchu tradycji geoturystycznych proponuje się odwiedzić kompleks hotelowo-restauracyjny „Pod Skałą” (74 miejsca), z okien i tarasu można bezpośrednio oglądać wschodnie skalne.

кладах прилеглих сіл (Пнів та Битків) або мати ширший вибір (нічліжно-гастрономічні та розважальні заклади) у Надвірній. Для подальшої популяризації цього геoturystичного феномену треба включити його як туристичний об'єкт разом з Пнівським замком.

Геoturystичний об'єкт **Фронтальний насув Карпат** на делатинському відрізку річки Прут відомий фахівцям-геологам і широко використовується під час студентських геологічних практик. Він у більшій мірі розрахований на учасників тематичних природничих екскурсій. Його відвідування передбачає перехід пішого моста над річкою Прут. У Делятині до послуг відвідувачів цієї місцевості розвинена мережа різнотипних гастрономічних закладів. Щодо нічліжної та розважальної бази, то вона добре представлена у курорті Яремче, що знаходиться за 5 км від Делятина.

Яремче є найближчим туристичним центром для геoturystичних об'єктів **Флексура над Прутем, Яремчанські склади, Уроцище Женець**.

Яремче – найвідоміший кліматичний курорт і туристичний центр Івано-Франківщини на березі р. Прут у міжгірній улоговині Горган (з півдня і південно-заходу височіє хребет Явірник, із заходу – Шивка, Чорногориця, Синечка, зі сходу – Маковиця). Поселення відоме з 1797 р. Місто обласного підпорядкування з 1963 р., адміністративний центр Яремчанської міської ради, до якої входять селище Ворохта і п'ять сіл – Вороненко, Микulichин, Поляниця, Татарів і Яблуниця. До міста Яремче також приєднані два старовинні села – Дора і Ямна. Усі ці місцевості здавна були відомими відпочинковими центрами, куди на «літниська» (літній відпочинок) приїжджали мешканці Івано-Франківська, Львова та інших великих міст, в основному інтелігенція. Місто і вся територія Яремчанської міської ради має добре розвинену туристичну інфраструктуру: численні заклади розміщення – санаторії і пансіонати, готелі, мотелі, відпочинкові комплекси, котеджі, садиби, кемпінги, туристичні бази; заклади харчування – ресторани (у тому числі і пам'ятка архітектури дерев'яний ресторан «Гуцульщина», зроблений без жодного цвяха), колиби, шинки, тимчасові пересувні пункти харчування при туристичних атракціях та сувенірних ринках; інформаційні центри; пункти прокату спорядження для велосипедного, гірського, водного, лижного туризму. Туристичні атракції Яремче представлені історико-культурними (збережена традиційна забудова Яремче, Дори і Ямни, залізничні колії та мости кінця XIX століття, церкви, монастирі,

Uroczysko Żeniec – znana atrakcja turystyczna Karpackiego Parku Narodowego ze względu na wodospad. Prowadzi do niego edukacyjno-ekologiczna ścieżka, z której korzystają grupy turystyczne i osoby indywidualne. Zagospodarowanie otoczenia wodospadu zapewnia dobrą jego oglądalność. W sąsiedztwie wodospadu istnieje dobrze rozwinięta infrastruktura turystyczna, budynek z usługami turystycznymi, sklep z pamiątkami i trasa narciarska. Teren ten jest pokryty planszami informacyjnymi o tematyce przyrodniczej. Baza gastronomiczno-noclegowa dla turystów odwiedzających dolinę Żeneckiego potoku znajduje się w sąsiednich wsiach wypoczynkowych Mikuliczyn i Tatarów.

INFORMACJE TURYSTYCZNE

1. Komunikacja

a. Kolej

Szlak „GeoKarpaty” przebiega w pobliżu dużych węzłów kolejowych, jakimi są Lwów i Iwano-Frankowsk. Do znaczących stacji kolejowych należą: Sambor, Truskawiec, Stryj, Skole, Dolina, Nadwórna i Jaremcze. Wszystkie należą do Kolei Lwowskich. Szczegółowa informacja dotycząca każdej ze stacji została umieszczona na stronie internetowej Kolei Ukrainkich:

Szczegółowe mapy i schematy połączeń kolejowych: <http://railway.lviv.ua/info/maps>
Rozkład jazdy pociągów: <http://www.uz.gov.ua/passengers/timetables>

DWORZEC KOLEJOWY LWÓW GŁÓWNY

Plac Dworcowy 1, Lwów
inf. kolejowa dworca głównego:
+38 032 22 620 68, +38 032 22 615 95
inf. kolejowa dworca podmiejskiego:
+38 032 22 610 06

DWORZEC KOLEJOWY W IWANO-FRANKOWSKU

Plac Przydworcowy 1, Iwano-Frankowsk
informacja kolejowa: +38 034 22 122 23

b. Autobus

Największymi węzłami komunikacji autobusowej w pobliżu szlaku „Geo-Karpaty” są Lwów i Iwano-Frankowsk. Do większych stacji autobusowych należą: Sambor, Truskawiec, Drohobycz, Stryj, Skole, Dolina, Nadwórna i Jaremcze.

muzei, майстерні народних умільців (майстрів), сувенірні ринки та ін.) і природними (долина і русло р. Прут, водоспади, скелі і геологічні відслонення, джерела мінеральних вод) об'єктами. Тут розташована адміністрація і візит-центр Карпатського національного природного парку та дуже популярне серед відвідувачів вольєрне господарство (косулі, олені, дикі кабани). З Яремче починається багато піших і велосипедних маршрутів Горганями і Чорногорою.

Флексура над Прутом в околицях присілку Яремче – Дорі – сприймається як один з важливих іміджових туристичних об'єктів. Ця грандіозна скельна стіна добре проглядається з основної автомобільної траси Яремчанщини. Щодо обслуговування туристів, то Яремче як відомий кліматичний курорт характеризується різноманітним спектром нічліжних закладів – бази відпочинку, санаторії, готелі, мотелі, мережа приватних агроосель. Такою ж різноманітною є гастрономічна база з широким використанням традиційних закладів харчування, що представлена в численних колибах, шинках.

Яремчанські складки сприятливі для огляду як з середньої відстані (0,5 км від автодороги), так і зблизька (кілька десятків метрів). Цей геосайт досить часто відвідують відпочиваючі курорту Яремче. У душі геотуристичних традицій пропонується відвідати готельно-ресторанний комплекс «Під Скалою» (74 місця), з вікон і терас якого можна безпосередньо оглядати відслонення.

Урочище Женець — відомий туристичний об'єкт Карпатського національного природного парку завдяки одноіменному водоспаду. До цього водоспаду прокладена пізнавально-екологічна стежка, яку активно відвідують туристи екскурсійними групами й індивідуально. Наявність облаштованого майданчика біля водоспаду сприяє добрій його оглядовості. Біля водоспаду розвинута інформаційна та туристична інфраструктура, що представлена будинком з обслуговування туристів, сувенірними крамничками та канатно-спусковою трасою. Територія облаштована інформаційними стендами природничої тематики. Нічліжно-гастрономічне забезпечення туристів, що відвідують долину Женецького потоку, можливе у прилеглих відпочинкових селах Микуличин і Татарів.

Rozkład jazdy autobusów i zakup biletów online ze wszystkich stacji autobusowych:
<http://bus.com.ua>

LvivOnline, informacja o połączeniach komunikacyjnych ze Lwowa: <http://lviv-online.com/ua/info/transport/avtovokzal/>

LWOWSKI DWORZEC AUTOBUSOWY

ul. Stryjska 109, Lwów
tel. +38 032 234 44 44, +38 032 242 45 05
www.bus.com.ua

DWORZEC AUTOBUSOWY IWANO-FRANKOWSK

Plac Przydworcowy 1, Iwano-Frankowsk
tel. +38 034 27 508 32, +38 034 22 238 30,
+38 034 22 248 32

Rozkład jazdy autobusów dla dworca autobusowego w Iwano-Frankowsku: http://kompik.if.ua/index/rozklad_rukhu_avtobusiv_po_avtovokzalakh_ivano_frankivska_grafik_avtobusiv/o-14

„O wszystkim tutaj: Iwano-Frankowski portal informacyjny”, informacja o połączeniach komunikacyjnych z Iwano-Frankowska:
www.vse-tut.if.ua

2. Punkty informacji turystycznej

Punkty informacji turystycznej znajdują się w miejscowościach:

TRUSKAWIEC

CENTRUM INFORMACYJNE UZDROWISKA W TRUSKAWCU

ul. Boryslawska 1/2, Truskawiec, 82200
tel. +38 067 43 720 19, +38 032 47 511 92
info_truskavets@ukr.net
<http://www.truskavets.ua>

SAMBOR

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ W SAMBORZE

ul. Ruska 4 (obok Sali Muzyki Organowej i Kameralnej), Sambor
tel. +38 067 31 742 96

Туристична інформація

1. Комунікація

a. Потяг

Найбільшими залізничними вузлами поблизу території трасування шляху Гео-Карпати є Львів та Івано-Франківськ. Значними залізничними станціями є Самбір, Трускавець, Стрий, Сколе, Долина, Надвірна і Яремче. Усі станції у межах досліджуваного регіону належать до Львівської залізниці. Детальна інформація по усіх залізничних станціях на сторінці Укрзалізниці:

Детальні карти та схеми залізничного сполучення:

<http://railway.lviv.ua/info/maps>

Розклад руху поїздів:

www.uz.gov.ua/passengers/timetables

Залізничний вокзал Львів-Головний

Двірцева площа 1, м. Львів
довідкова служба головного залізничного вокзалу:
+38 032 22 620 68, +38 032 22 615 95
довідкова служба приміського залізничного вокзалу:
+38 032 22 610 06

Залізничний вокзал Івано-Франківськ

Площа Привокзальна 1
м. Івано-Франківськ
довідкова служба: +38 034 22 122 23

b. Автобус

Найбільшими автобусними вузлами поблизу території трасування шляху Гео-Карпати є Львів та Івано-Франківськ. Значними автостанціями станціями є Самбір, Трускавець, Дрогобич, Стрий, Сколе, Долина, Надвірна і Яремче.

розклад руху автобусів і придбання квитків on-line по усіх автобусних станціях
<http://bus.com.ua>

SKOLE

NARODOWY PARK PRZYRODNICZY BESKIDY SKOLSKIE
ul. Księcia Światosława 3, Skole,
obwód lwowski, 82600
tel. +38 032 51 214 11
beskydy2005@ukr.net
http://skole.org.ua

URYCZ

PAŃSTWOWY REZERWAT HISTORYCZNO-KULTURALNY „TUSTAŃ”
MUZEUUM HISTORII TUSTANIA
wieś Urycz, rejon skolski, obwód lwowski, 82612
tel. + 38 067 67 133 45 (wstęp na teren Rezerwatu, informacja o komunikacji)
Godziny pracy:
codziennie 10:00-18:00 (od kwietnia do października), 10:00-17:00 (od listopada do marca)
http://tustan.ua/
derzhavniy-istoriko-kulturniy-zapovidnik

DOLINA

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ „BOJKOWSZCZYŻNA”
ul. Hruszewskiego 11, Dolina
tel. +38 034 77 270 30, +38 034 77 252 30
boykivschyna@meta.ua
http://dolyna.info

JAREMCZE

EKOTURYSTYCZNE CENTRUM INFORMACJI KARPACKEGO NARODOWEGO PARKU PRZYRODNICZEGO
ul. W. Stusa 6, Jaremzcze
tel. +38 034 34 211 55, + 38 034 34 222 59
www.cnnp.yaremcha.com.ua

INTERNETOWE CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ I BIZNESOWEJ JAREMCZE
ul. Swobody 266, Jaremzcze, 78500
tel./fax +38 034 34 212 07
jarcde@ukr.net
bc@uol.ua
www.yaremche.org

NADWÓRNA

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ W NADWÓRNEJ
Plac Szewczenki 5
Nadwórna, 78400
tel./fax +38 034 75 221 57

LvivOnline, довідка про транспортне сполучення зі Львова: <http://lviv-online.com/ua/info/transport/avtovokzal>

Автовокзал Львів

вул. Стрийська 109, м. Львів
тел. +38 032 234 44 44, +38 032 242 45 05
www.bus.com.ua

Автовокзал Івано-Франківськ-1

Площа Привокзальна 1
м. Івано-Франківськ
тел. +38 034 27 508 32, +38 034 22 238 30,
+38 034 22 248 32

http://kompik.if.ua/index/rozkład_rukhu_avtobusiv_po_avtovokzalakh_ivano_frankivska_grafik_avtobusiv/o-14 – розклад руху автобусів по автовокзалу Івано-Франківськ

<http://www.vse-tut.if.ua> – ВсеТут: Івано-Франківський довідковий портал, довідка про транспортне сполучення з Івано-Франківська.

2. Пункти туристичної інформації

Пункти туристичної інформації розташовані у таких місцевостях:

Трускавець

Трускавецький інформаційно-курортний центр
вул. Бориславська 1/2, Трускавець, 82200
тел. +38 067 43 720 19, +38 032 47 511 92
info_truskavets@ukr.net
<http://www.truskavets.ua>

Самбір

Туристично-інформаційний центр м. Самбір
вул. Руська 4 (біля залу органної та камерної музики), м. Самбір
тел. + 38 067 31 742 96

Сколе

Національний природний парк Сколівські Бескиди
вул. Князя Святослава 3, м. Сколе,
Львівської обл., 82600
тел. +38 032 51 214 11
beskydy2005@ukr.net
<http://skole.org.ua>

ntic@i.ua
www.tur.nadvirna.com

ТАТАРÓВ

CENTRUM INFORMACJI TURYSTYCZNEJ WSI TATARÓW
78596, Rada Miasta Jaremzcze
wieś Tatarów, ul. Niezależności
tel. +38 034 34 352 54
anastasia@tatariv.info
www.tatariv.info

Szczegółowe informacje o noclegach, wyżywieniu i atrakcjach turystycznych regionu można znaleźć na turystycznych portalach informacyjnych:

KarpatyINFO – katalog usług turystycznych w Karpatach Ukraińskich. Katalog zawiera istotne dla turystów informacje: o hotelach, kwaterych prywatnych, restauracjach, firmach przewozowych, możliwościach spędzania wolnego czasu i muzeach. – WWW.KARPATY.INFO

Skole: Portal Informacji Turystycznej Rejonu Skolskiego. Informacje o zakwaterowaniu, wyżywieniu, atrakcjach turystycznych, trasach turystycznych itp. – WWW.SKOLE.COM.UA

Centrum Informacji Turystycznej w Schodnicy. Portal informacji turystycznej (zakwaterowanie, wyżywienie, atrakcje turystyczne, trasy turystyczne). – WWW.SKHIDNYTSIA.COM

Uzdrowisko Jaremzcze: portal informacyjny (zakwaterowanie, wyżywienie, atrakcje turystyczne) WWW.YAREMCHA.COM.UA

CENTRUM SZKOLENIA I INFORMACJI STOWARZYSZENIA PRZEWODNIKÓW GÓRSKICH „ROVINJ”
Obwód Lwowski, Rejon Drohobycz, wieś Dovhe ul. Lesi Ukrainki 35
tel. +38 032 27 522 79
www.rovin.com.ua
rovin@i.ua

3. Zakwaterowanie (noclegi)

Miejsca noclegowe w pobliżu szlaku „Geo-Karpaty” są oferowane przez hotele, motele, bazy wypoczynkowe, sanatoria i gospodarstwa agroturystyczne. Z najszerszej oferty można skorzystać w znanych miejscowościach uzdrowiskowych i turystycznych: Truskawcu, Schodnicy, Skolu i Jaremczy. W innych

Урич

Державний історико-культурний заповідник «Тустань» · Музей історії Тустані
с. Урич Сколівського району
Львівської обл., 82612
тел. + 38 067 67 133 45 (вхід на територію Заповідника, інформація про транспорт)
Графік роботи: щодня з 10:00 до 18:00 (квітень-жовтень), з 10:00 до 17:00 (листопад-березень)
<http://tustan.ua/>
derzhavniy-istoriko-kulturniy-zapovidnik/

Долина

Туристично-інформаційний центр «Бойківщина»
вул. Грушевського 11, м. Долина
тел. +38 034 77 270 30, +38 034 77 252 30
boykivschyna@meta.ua
<http://dolyna.info>

Яремче

Екотуристичний візит-центр Карпатського національного природного парку
вул. В. Стуса 6, м. Яремче
тел. +38 034 34 211 55, + 38 034 34 222 59
www.cnnp.yaremcha.com.ua

Інформаційно-туристичний бізнес-інтернет центр м. Яремче
вул. Свободи 266, м. Яремче, 78500
тел./факс +38 034 34 212 07
jarcde@ukr.net
bc@uol.ua
www.yaremche.org

Надвірна

Надвірнянський туристично-інформаційний центр
майдан Шевченка, буд. 5, м. Надвірна, 78400
тел./факс +38 034 75 221 57
ntic@i.ua
www.tur.nadvirna.com

Татарів

Туристично-інформаційний центр с. Татарова
78596, Яремчанська міська рада
с. Татарів, вул. Незалежності
тел. +38 034 34 352 54
anastasia@tatariv.info
www.tatariv.info

miejsowościach wybór miejsc noclegowych jest zwykle ograniczony i większość z nich znajduje się przy głównych trasach komunikacyjnych.

a. *Hotele i motele*

STARY SAMBOR

HOTEL „JA I TY”

ul. L. Halickiego, 24/8a, Stary Sambor
obwód lwowski
tel. +38 067 275 57 91, +38 067 39 298 9
www.karpaty.info/ua/uk/lv/ss/s.sambir/hotels/
ja.i.ty

ROZLU CZ

HOTEL „SOBІŃ”

ul. Iwana Franki, wieś Rozlucz, rejon turczański,
obwód lwowski, 82 512
tel. – hotel: +38 032 69 376 38
+38 067 68 250 65
tel. – restauracja i bar: +38 032 69 374 76
+38 096 22 473 26
skype : sobin.rozluch
sobin2010@ukr.net
http://hotelsobin.com

SKOLE

HOTEL EDELWEJS

ul. Księża Światosława 35, Skole, 82600 (uroczy-
sko Światosław)
tel. +38 032 51 200 78, +38 093 59 475 27,
+38 098 74 838 75
http://www.karpaty.info/ua/uk/lv/sk/skole/
hotels/edelveys/t

HOTEL I RESTAURACJA „WІWCZARYK”

ul. Daniela Halickiego 43, Skole
tel. +38 050 370 26 65
skole.vivcharyk@gmail.com
http://vivcharyk.com

MOTEL „ŚWIATOSŁAW”

ul. Księża Światosława 37a
Skole, 82600 (uroczyisko Światosław)
tel./fax +38 032 51 212 74
tel. +38 050 61 675 50, +38 050 18 337 90,
+38 097 34 348 38, +38 050 43 108 75
info@sviatoslav.ua
www.sviatoslav.ua

Детальні відомості про проживання, харчуван-
ня, туристичні атракції регіону можна отри-
мати з інформаційно-туристичних порталів:

КарпатиINFO – каталог туристичних послуг
в Українських Карпатах. В каталозі розміщена
інформація, яка цікавить туристів: готелі,
садиби, ресторани, транспортні компанії,
заклади дозвілля, музеї. – WWW.KARPATY.INFO

**Сколе: Інформаційно-туристичний
портал Сколівського району** (проживання,
харчування, туристичні атракції, маршрути та
ін.) – WWW.SKOLE.COM.UA

**Туристично-інформаційний центр
Східниці: інформаційний портал**
(проживання, харчування, туристичні
атракції, маршрути та ін.)
WWW.SKHIDNYTSIA.COM

Курорт Яремче: інформаційний портал
(проживання, харчування, туристичні
атракції) – WWW.YAREMCHA.COM.UA

**Навчально-інформаційний центр Асоціації
гірських провідників „Ровінь”**
Львівська область, Дрогобицький район,
с. Довге
вул. Лесі Українки 35
тел. +38 032 27 522 79
[www.rovin.com.ua](http://WWW.ROVIN.COM.UA)
rovin@i.ua

3. Розміщення (нічліги)

Заклади розміщення у регіоні трасування шля-
ху Гео-Карпати представлені готелями, мотеля-
ми, базами відпочинку, санаторіями, агроосе-
лями. Найбільшу пропозицію можна отримати
у відомих курортних і туристичних місцевос-
тях – Трускавець, Східниця, Сколе, Яремче.
В інших населених пунктах вибір закладів роз-
міщення, як правило, невеликий і більшість їх
розміщені поблизу головних автомагістралей.

a. *Готелі, мотелі*

Старий Самбір

Готель «Я І ТИ»
вул. Л.Галицького 24/8а, м. Старий Самбір,
Львівська область
тел. +38 067 275 57 91, +38 067 39 298 9
www.karpaty.info/ua/uk/lv/ss/s.sambir/hotels/ja.i.ty

WERCHNIE SYNIOWYDNE

HOTEL „DINAMICS – SONIASZNYK”
ul. Strzelców Siczowych 1, osada typu miejskiego
Werchnie Syniowydne, rejon skolski
tel. +38 032 51 242 12, +38 032 51 242 13
sonyashnik@godynamix.com.ua
<http://godynamix.com.ua/sonyashnik/Ukr/hotel-info.html>

DOLINA

KOMPLEKS HOTELOWO-REKREACYJNY „SOFIA”
Oblisky, 70 Dolina
obwód iwano-frankowski
tel. +38 034 77 275 95, +38 050 43 301 00
sofia-hotel@mail.ru

**KOMPLEKS HOTELOWO-WYPOCZYNKOWY
„KNIAŻ OLEG”**
Oblisky 38a, Dolina
obwód iwano-frankowski
rezerwacje: +38 034 77 277 22,
+38 050 37 322 13 – rezerwacja, +38 050 56 252 62
hotel-oleh@ukr.net

HOTEL „NAFTOWYK”
wieś Bandery 1a, Dolina
obwód iwano-frankowski
tel. +38 034 77 220 41, +38 034 77 957 06,
+38 034 77 953 07

JAREMCZE

HOTEL „WODOSPAD”***
Swobody 363a, Jaremcze
tel. +38 034 34 449 00, +38 034 34 449 01,
+38 050 43 381 96
fax: +38 034 34 214 51
vodospad@hv.com.ua
www.hotelvodospad.com.ua

KOMPLEKS WYPOCZYNKOWY „POD SKAŁĄ”
ul. Pidskelna 38, Jaremcze
tel. +38 034 34 223 67, +38 097 38 059 51
pidskalou@yandex.ru
<http://www.pidskalou.com>

NADWÓRNA

HOTEL „SMARAGD”
ul. Czornowoła 11, Nadwórna
tel. +38 034 75 260 27, +38 0342 501 900, 50-19-50,
+38 0342 501 900
smaragd@i.ua

Розлуч

Готель «Собінь»
вул. Івана Франка, с. Розлуч, Турківський
район, Львівська обл, 82 512
тел. – готель: +38 032 69 376 38
+38 067 68 250 65
тел. – ресторан-бар: +38 032 69 374 76
+38 096 22 473 26
skype : sobin.rozluch
sobin2010@ukr.net
<http://hotelsobin.com>

Сколе

Готель «Едельвейс»
вул. Князя Святослава 35, м. Сколе, 82600
(урочище Святослав)
тел. +38 032 51 200 78, +38 093 59 475 27,
+38 098 74 838 75
<http://www.karpaty.info/ua/uk/lv/sk/skole/hotels/edelveys>

Готель-ресторан «Вівчарик»
вул. Данила Галицького 43, м. Сколе
тел. +38 050 370 26 65
skole.vivcharyk@gmail.com
<http://vivcharyk.com>

Мотель «Святослав»
вул. Князя Святослава 37а
м. Сколе, 82600 (урочище Святослав)
тел./факс +38 032 51 212 74
тел. +38 050 61 675 50, +38 050 18 337 90, +38 097
34 348 38, +38 050 43 108 75
info@sviatoslav.ua
www.sviatoslav.ua

Верхне Синьовидне

Готель «Дінамікс-Соняшник»
вул. Січових Стрільців 1, смт Верхне
Синьовидне Сколівський район
тел. +38 032 51 242 12, +38 032 51 242 13
sonyashnik@godynamix.com.ua
<http://godynamix.com.ua/sonyashnik/Ukr/hotel-info.html>

Долина

Готельно-відпочинковий комплекс «Софія»
вул. Обліски, 70 м. Долина,
Івано-Франківська область
тел. +38 034 77 275 95, +38 050 43 301 00
sofia-hotel@mail.ru

HOTEL „IMPERIA”

ul. Rudniewa 29a, Nadwórna,
tel. +38 050 944 22 04, +38 095 567 49 39

b. Bazy wypoczynkowe, pensjonaty**JASZENICA ZAMKOWA**

BAZA TURYSTYCZNA „BOJKIWSKI DWIR”
wieś Jasienica Zamkowa, rejon turczański,
obwód lwowski
tel. +38 096 29 12 457, +38 096 94 51 552
support@boikivski-dvir.com.ua
www.boikivski-dvir.com.ua

RYBNIK

BAZA WYPOCZYNKOWA „RYBNIK”
ul. Nadhirna 39, wieś Rybnik
rejon drohobycki, obwód lwowski
tel. +38 0324 766191, +38 0324 474449,
+38 067 6743578

TATARÓW

KOMPLEKS WYPOCZYNKOWY „PRUT”
ul. Nezależności 14, wieś Tatarów
Rada Miasta Jaremce
obwód iwanofrankowski
tel. +38 050 445 04 75, +38 067 321 94 68,
+38 098 948 73 30, +38 03434 3 54 47
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/hotels/prut

c. Gospodarstwa agroturystyczne**BORYSŁAW**

ZAGRODA PANA STACHA
ul. Konowalca 15a, Borysław, rejon drohobycki
tel. +38 032 48 559 39, +38 067 67 131 82
http://youa.travel/ua/catalog_details/233/48.html

RYBNIK

GOSPODARSTWO AGROTURYSTYCZNE „OLJAR”
ul. Tymoszenki 23, wieś Rybnik
rejon drohobycki, obwód lwowski
tel. +38 024 474558, +38 067 25 302 19

NYŻNIE SYNIOWYDNE

CHATA „NADIJA”
ul. Wysznewa 20, wieś Nyżnie Syniowydne,
rejon skolski
tel. +380 3251 27569, +38 067 7735581

Готельно-відпочинковий комплекс

«Князь Олег»
вул. Обліски 38а, м. Долина,
Івано-Франківська область
бронювання: +38 034 77 277 22, +38 050 37 322 13
– rezerwacja, +38 050 56 252 62
hotel-oleh@ukr.net

Готель «Нафтовик»
вул. С. Бандери 1а, м. Долина,
Івано-Франківська область
тел. +38 034 77 220 41, +38 034 77 957 06,
+38 034 77 953 07

Яремче

Готель «Водоспад»***
вул. Свободи 363а, м. Яремче
тел. +38 034 34 449 00, +38 034 34 449 01,
+38 050 43 381 96
факс: +38 034 34 214 51
vodospad@hv.com.ua
www.hotelvodospad.com.ua

Відпочинковий комплекс «Під Скалою»
вул. Підскельна 38, м. Яремче
тел. +38 034 34 223 67, +38 097 38 059 51
pidskalou@yandex.ru
http://www.pidskalou.com

Надвірна

Готель «Смарагд»
вул. Чорновола, 11, м. Надвірна
тел. +38 034 75 260 27, +38 0342 501 900, 50-19-50,
+38 0342 501 900
smaragd@i.ua

Готель «Імперія
вул. Руднева 29а, м. Надвірна,
тел. +38 050 944 22 04, +38 095 567 49 39

b. Базы відпочинку, пансіонати**Ясениця Замкова**

Туристична база «Бойківський двір»
с. Ясениця-Замкова, Турківський район,
Львівська область
тел. +38 096 29 12 457, +38 096 94 51 552
support@boikivski-dvir.com.ua
www.boikivski-dvir.com.ua

WERCHNIE SYNIOWYDNE

DOMKI KEMPINGOWE „BESKIDY”
ul. Zariczna 4b,
osada typu miejskiego Werchnie Syniowydne,
rejon skolski
tel. +38 067 507 70 67
www.karpaty.info/ua/uk/lv/sk/v.synevdyne/
hotels/beskydy

CHATA „BOHDAN”
ul. T. Szewczenki 94,
osada typu miejskiego Werchnie Syniowydne
rejon skolski
tel. +38 067 976 92 33, +38 067 259 32 85
http://youa.travel/ua/catalog_details/83/263.html

KORCZYN

CHATA „PID KONYKOM”
ul. J. Konowalca 43a, wieś Korczyn,
rejon skolski
tel. +38 067 439 17 29, +38 093 717 98 53
http://youa.travel/ua/catalog_details/163/927.html

SKOLE

CHATA „U IRYNKI”
ul. Stryjska 35a, Skole, obwód lwowski
tel. +38 03251 21 941, +38 067 765 49 06,
+38 067 767 97 98
http://skole.com.ua/uk/aboutskole/hotels/115-u-
irinki.html

TATARÓW

DOMEK KEMPINGOWY „FAJNY”
ul. Nezależności, wieś Tatarów
Rada Miasta Jaremce
obwód iwanofrankowski
tel. +38 067 744 66 24,
+38 066 753 83 56
lileja@gmail.com
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/hotels/fajny

CHATA „PRUTEĆ”
ul. Nezależności, wieś Tatarów
Rada Miasta Jaremce
obwód iwanofrankowski
tel. +38 067 744 66 24, +38 066 753 83 56
lileja@gmail.com
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/houses/lileya

Рибник

База відпочинку «Рибник»
вул. Надгірна 39, с. Рибник Дрогобцького
району Львівської області
тел. +38 0324 766191, +38 0324 474449,
+38 067 67 435 78

Татарів

Відпочинковий комплекс «Прут»
вул. Незалежності 14, с. Татарів Яремчанської
міськради, Івано-Франківської області
тел. +38 050 445 04 75, +38 067 321 94 68,
+38 098 948 73 30, +38 034 34 354 47
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/hotels/prut

с. Агрооселі**Борислав**

Садиба Пана Стаха
вул. Коновальця 15а, м. Борислав,
Дрогобицький район
тел. +38 032 48 559 39, +38 067 67 131 82
http://youa.travel/ua/catalog_details/233/48.html

Рибник

Агрооселя «ОлЯр»
вул. Тимошенка 23, с. Рибник Дрогобцького
району Львівської області
тел. +38 0244 74558, +38 067 2530219

Нижнє Синьовидне

Оселя «Надія»
вул. Вишнева, 20, с. Нижнє Синьовидне
Сколівського району
тел. +380 3251 27569, +38 067 7735581

Верхнє Синьовидне

Котеджі «Бескиди»
вул. Зарічна, 4-6, смт Верхнє Синьовидне
Сколівський район
тел. +38 067 507 70 67
www.karpaty.info/ua/uk/lv/sk/v.synevdyne/
hotels/beskydy

Садиба «Богдан»
вул. Т. Шевченка 94, смт. Верхнє Синьовидне,
Сколівський район
тел. +38 067 976 92 33, +38 067 259 32 85
http://youa.travel/ua/catalog_details/83/263.html

4. *Gastronomia*

Większość ośrodków działających w regionie oferuje wyżywienie. Poza tym, w pobliżu obiektów turystycznych cieszących się największą popularnością, a także w strefach wypoczynkowych, funkcjonują sezonowe punkty gastronomiczne posiadające w ofercie ograniczony wybór dań i napojów przygotowanych z produktów lokalnych. Tego typu punkty gastronomiczne działają w pobliżu Skał w Urycku, Skał Dowbosza, Wodospadu na potoku Żeniec.

BUBNISZCZE

CAFE „JAŁYNKA”

wieś Bubniszcze, rejon doliniański,
obwód iwanofrankowski
tel. +38 034 37 363 45

CAFE „WODOSPAD” WRAZ ZE STREFĄ REKREACYJ-
NĄ WE WSI BUBNISZCZE

wieś Bubniszcze, rejon doliniański
obwód iwanofrankowski
(obok drogi prowadzącej do Skał Dowbosza)

SZEWCZENKOWE

CAFE-BAR „WELDIŻ”

wieś Szewczenkowie, rejon doliniański,
obwód iwanofrankowski

JAREMCZE

RESTAURACJA „HUCULSZCZYNA”

ul. Swobody 2, Jaremcze
obwód iwanofrankowski
tel. +38 034 34 223 78

NADWÓRNA

CAFE „STRUMOK”

ul. Mazepi, Nadwórna
obwód iwanofrankowski
tel. +38 034 75 231 41, +38 050 521 04 25

Корчин

Садиба «ПІД КОНИКОМ»

вул. С. Коновальця 43а, с. Корчин,
Сколівський район
тел. +38 067 439 17 29, +38 093 717 98 53
http://youa.travel/ua/catalog_details/163/927.html

Сколе

Садиба «У Іринки»

вул. Стрийська 35а, м. Сколе, Львівська обл
тел. +38 03251 21 941, +38 067 765 49 06,
+38 067 767 97 98
<http://skole.com.ua/uk/aboutskole/hotels/115-u-irinki.html>

Татарів

Котедж «Файний»

вул. Незалежності, с. Татарів Яремчанської
міськради Івано-Франківської області
тел. +38 067 744 66 24, +38 066 753 83 56
lileja@gmail.com
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/hotels/fayny

Садиба «Прутець»

вул. Незалежності, с. Татарів Яремчанської
міськради, Івано-Франківської області
тел. +38 067 744 66 24, +38 066 753 83 56
lileja@gmail.com
www.karpaty.info/ua/uk/if/jr/tatariv/houses/lileya

4. *Гастрономія*

Більшість закладів розміщення у регіоні надають послуги харчування. Окрім того, поблизу найбільш відвідуваних туристичних об'єктів і у зонах відпочинку часто функціонують сезонні пункти харчування, які пропонують великий вибір страв і напоїв з місцевих продуктів. Наприклад, такі пункти харчування є поблизу Урицький скель, Скель Довбуша, Женецького водоспаду.

Бубнище

Кафе «Ялинка»

с. Бубнище Долинського району
Івано-Франківської області
тел. +38 034 37 363 45

Кафе «Водоспад» і прилегла зона відпочинку

у с. Бубнище
с. Бубнище Долинського району

Івано-Франківської області
(біля дороги на Скелі Довбуша)

Шевченкове

Кафе-бар «Велдіж»

с. Шевченкове Долинського району
Івано-Франківської області

Яремче

Ресторан «Гуцульщина»

вул. Свободи 2, м. Яремче,
Івано-Франківської області
тел. +38 034 34 223 78

Надвірна

Кафе «Струмок»

вул. Мазепи, м. Надвірна
Івано-Франківської області
тел. +38 034 75 231 41, +38 050 521 04 25

