

Богдан ЯВОРСЬКИЙ, Віталій ХМЕЛІВСЬКИЙ, Андрій В'ЯЛИЙ

БАТЯТИЦЬКІ КВАРЦИТОВИДНІ ПІСКОВИКИ – ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНИЙ ДОКУМЕНТ ЗЛЕДЕНІННЯ

Глибоке розуміння сучасної природи будь-якої території неможливе без аналізу історії її розвитку. Багато рис ландшафтів Розточчя, Малого Полісся і Гологоро-Кременецького хребта формувалось, починаючи із середнього міоцену, а особливо значущим був вплив на них плейстоценових зледенінь. На цих етапах розвитку згадана територія отримала характерні їй сьогодні геологічну основу, рельєф, клімат, гідросітку і біоту.

Реконструкція давньої природи відбувається шляхом вивчення матеріальних залишків і слідів, у яких збережена інформація про минуле земної поверхні, про її палеоландшафти. Їх М.Ф. Веклич [1, 2] пропонує називати палеогеографічними (палеоландшафтними) документами. Шляхом аналізу і синтезу палеогеографічних документів проводиться палеогеографічна (палеоландшафтна) реконструкція – відтворення первинного характеру давньої природи, палеоландшафтів.

Об'єктом нашого дослідження стали батятицькі пісковики – проблематичні породи, навколо генези яких вже півтора сторіччя тривають суперечки. Різними вченими вони використовувались як доказ на користь власного трактування умов, що панували на території Волині і Поділля чи то в середньому міоцені, чи то в плейстоцені.

Свою назву пісковики отримали від села Батятичі, що розташоване в центральній частині Малого Полісся. Між Батятичами, Дальнічевом, Товмачем і Кам'янкою-Бузькою піднімається група вершин (Пашова Гора, найвища – Липова Гора 284 м, Камінна Гора), які складені крейдовим мергелем. На вершинах, а також на їх пн схилах залягають різної величини уламки твердого кварцитовидного пісковику зазвичай сірого кольору, хоч поверхня і осередок деяких екземплярів має червоно-бурувате забарвлення. Часто трапляються кількаметрові блоки, а на глинистому ґрунті і в його товщі залягають менші, від кількох міліметрів до дециметрів. Краї більших брил переважно слабообкатані, хоч зустрічаються і гострокутні, і добре обкатані. Менші уламки обкатані краще, мають гладку поверхню. Дуже часто на поверхні згаданих вершин і в ґрутовому розрізі, впереміжку із більшими і меншими уламками цих пісковиків залягає добре обкатана кремнева галька переважно чорного кольору величиною кілька сантиметрів.

Батятицькі кварцитовидні пісковики і зовнішньо подібні до них породи були виявлені і описані в багатьох місцях на території Розточчя, Малого Полісся і Гологоро-Кременецького хребта в ході проведення геологічних досліджень і знімань австрійськими і польськими вченими. Одразу виникло два різних пояснення генези цих пісковиків. Г. Вольф (1859), В. Гільбер (1881), М. Ломніцькі [3, 4, 5, 6, 7, 8] пов'язували виникнення пісковиків, які залягають на вершинах біля Батятичів, а також на подібних вершинах біля Кам'янополя і на багатьох інших, із діяльністю льодовика. Значно більша група вчених – Е. Тіце (1882), Ф. Креуц [9], Е. Дуніковські [10], Є. Семірадські [11, 12], Й. Смоленські [13], С. Рудницький [14], А. Циргоффер [15], Г. Тессейр [16], Я. Новак [17], А. Маліцькі [18], А. Ян [19], а пізніше й Г.А. Зільбер [20], П.М. Цись [21], А.Б. Богуцький і Й.М. Свінко [22], Я. Бурачинські [22] розглядали батятицькі пісковики як де-не-де вцілі рештки гіпотетичної третинної товщі, яка колись існувала на Малому Поліссі. Одні і ті ж кварцитовидні пісковики служили дослідникам для обґрутування різного роду гіпотез, якими вони намагались пояснити і наслідки ерозійно-денудаційних процесів в еоцені, міоцен-пліоценовий час, і поширення зледеніння на території Розточчя, Малого Полісся і, навіть, Гологоро-Кременецького хребта (залежно від наукової позиції кожного вченого).

Внаслідок того, що батятицькі пісковики не містять ні макро-, ні мікрофауни, а також

не утворюють суцільного пласта в перешаруванні із іншими відкладами, тому достовірно встановити їх вік і місце походження, опираючись на звичні методи, неможливо. Однак, дослідники висловлювали здогадки щодо віку самих кварцитовидних пісковиків і кремневої гальки, що часто їм є супутньою.

В Гільбер (1881, за М. Ломніцким [8]) серед льдовикових відкладів на Малому Поліссі вирізняє червоні дала-пісковики, білі і сірі кварцити, які походять із Скандинавії і Фінляндії; він вперше провів петрографічний аналіз шліфів ератичних відкладів². Е. Тіце (1882, за М. Ломніцким [5]) уламки твердого синевато-сірого кварцитовидного пісковику, які знаходив на схилах вершини Мацьківні біля Нової Скваряви, пов'язував із подібними відкладами силурського віку, що зустрічаються в центральній і південній Норвегії.

М. Ломніцкі [3] спершу розглядав роговикові скupчення гальки і валунів в околицях Кам'янополя і гальку кварцитового пісковику з-під Львова ("Хованець") як немісцеву, принесену з півночі. Пізніше [5, 6, 7, 8] він виявив породи зовнішньо подібні із батятицькими пісковиками в підервілевій товщі на Розточчі в околицях Нової Скваряви ("Бабина долина") і Вишеньки, та Гологоро-Кременецького хребта (Пдгірці, Ясенів). На підставі лише зовнішньої подібності М. Ломніцкі робить висновок, що блоки кварцитовидного пісковику з околиць Батятичів, Рави-Руської, Глинська, Золочева та багатьох інших місць, розмір яких доходить до метрової і більшої величини, первинно входили в склад підервілевої товщі міоцену, яка була знищена під час наступання льдовика, і вціліли із-за своєї міцності. На користь місцевого походження батятицьких пісковиків свідчить їх значне поширення на південь від лінії Рава-Руська – Угнів – Белз – Червоноград, до якої ще зустрічаються "давньокристалічні" ератичні породи із півночі: граніти, гнейси, сініти, порфірити, діорити, амфіболові сланці та ін. Розмір уламків цих порід не перевищує метра, а переважно кілька дециметрів, тоді як уламки батятицьких пісковиків часто є значно більшими. Все це підтверджувало думку М. Ломніцкого про те, що батятицькі пісковики не були принесені здалеку, на противагу до значно менших валунів позамісцевих ератичних північних порід. Окрім цього, М. Ломніцкі, як і В. Гільбер, в міоцені і в четвертинних відкладах на Гологоро-Кременецькому хребті і Розточчі, значно вище над рівнем Малого Полісся знаходили кремневу гальку. Це свідчило на користь гіпотези про знищенння міоцену. Він відкидає водно-льдовиковий спосіб транспортування кварцитовидних пісковиків, зважаючи на великі розміри, значну масу і слабу обкатаність. Ці уламки залишені на тому місці, доки їх пересунула сила льдовика, що рухався.

М. Ломніцкі твердим кварцитовидним пісковикам приписує особливу роль бронюючого горизонту, який захищив височину Розточчя від льдовикової денудації, на відміну від Малого Полісся, на якому вся третинна товща і кілька десятиметрів крейдових відкладів були знищені. На думку цього вченого, окрім уламків батятицьких пісковиків отримали згладжену поверхню під впливом вітру в умовах сухого клімату, що настав у післяльдовниковий час.

Польський дослідник припускає, що кремінь біля Кам'янополя може бути принесеним із околиць Любліна чи з Прибалтики.

Є. Семірадські [11, 12], хоч і був прихильником льдовикової денудації на Малому Поліссі, однак вважав, що біля Кам'янополя залягають валуни девонського кварциту із Свентокшиських гір і юрського кременю. На основі того, що найближчі виходи девону і юри на підчетвертинну поверхню існують саме в цих горах, він робить висновок, що напрям руху льдовика був північно-західним.

Вік батятицьких пісковиків Є. Семірадські розглядав як палеогеновий³. Таке припущення ним було висловлене на основі того, що на Розточчі і на Поліссі існують

² На жаль, опрацювати публікації австрійських вчених Г. Вольфа (1859), В. Гільбера (1881), Е. Тіце (1882) В. Уліга (1884) ми не мали змоги, тому подаємо їх погляди, висловлені в цитатах, наведених у працях М. Ломніцкого і Я. Новака.

³ Пізніше вік і поширення було підтверджено і уточнено [23, 24, 25].

відклади із подібною олігоценовою фауною (в яких зустрічаються рештки пальми *Sabal sp.*), і проміжна між ними територія Малого Полісся також мала б затоплюватись палеогеновим морем.

С. Смоленьські [13] притримується позиції про третинний вік батятицьких пісковиків. Він вважав, що ці тверді породи охороняли свою крейдову основу від ерозії і денудації, яка по сусіству могла працювати без перешкоди. В результаті ці блоки опинились на найвищих вершинах. На підставі описів М. Ломніцького про поширення батятицьких пісковиків на Малому Поліссі він помітив, що смуга їх поширення простягається від Рави-Руської через Жовку, Батятичі, Заводське до Золочева і Бродів. Орієнтація цієї смуги співпадає із панівним напрямком форм рельєфу на Малому Полісі. На основі всього цього робить висновок, що батятицькі пісковики сформувались в гіпотетичній крейдовій синкліналі, залишки якої збереглись у вигляді затокоподібних понижень біля Скваряви на Розточчі і Поникови на Гологоро-Кременецькому хребті. Пізніше ця синкліналь перетворилася в підняття, утворивши інверсійну форму рельєфу.

На поверхні Гологоро-Кременецького хребта, в околицях Вороняків Є. Смоленьські знайшов гальку, склад якої подібний до батятицьких пісковиків. Він припускає, що ця галька принесена із півночі ріками, верхів'я яких було на тепер розмитій третинній товщі Малого Полісся.

С. Рудницький [14] погоджується із поглядами про існування третинної товщі і її знищення на Малому Полісі. Кількаметрові уламки пісковиків, що їх М. Ломніцький описував як льодовикові, на пн-зах від Вишеньки (тепер – територія Яворівського військового полігону), вважав елювіальними місцевими відкладами.

На Кам'яній Горі східніше Підбірців Г. Тессейр [16] описав кар'єр, де серед вапняковистих пісків помітні плити, лінзи і пласти вапняків із нерівною поверхнею. Ці відклади свідчать про існування міоценової товщі *in situ*.

Я. Новак [17] на вершинах біля Батятичів віднайшов кремневу гальку, що вміщує фауну, яка належить до секванського ярусу (тепер відповідає нижній частині кімеріджського і найвищій частині оксфордського ярусу юри [26]). До цього креміні є юрською фауною був знайдений В. Улігом (1884) біля Холоєва і Радехова. Okрім цього, Я. Новак знайшов біля Потелича відклади, походження яких він зв'язував із Свентокшиськими горами. Однак вказує і на інше місце, яке б могло бути джерелом відкладів із юрською фауною. Це територія, що розташована на пн-сх від Біловезької Пущі, тобто прямо на північ від Батятичів.

А. Маліцькі [18] не сумнівався у місцевому походженні порід, якими вкриті вершини біля Батятичів і Кам'янополя. Доказом міоценового віку батятицьких пісковиків є їх подібність із підервілієвими пісковиками із "Бабиної долини" і околиць Вишеньки, описаними М. Ломніцьким. Okрім того, А. Маліцькі навів ще такі докази існування міоценових відкладів на Малому Полісі. Він також описав відслонення біля Миклашова, де в чистих пісках залягають брилки літотамніїв діаметром до 5 см, а в свердловині на пд-зах від Ляшків-Муріваних (тепер – Муріване) теж уламки літотамніїв під лесом і глинистими пісками. Після проведення петрографічних аналізів⁴ пісків з-під Коцурової Могили (на пн від Руданців) виявилась їх цілковита подібність до львівських міоценових пісків, в них не виявилось домішок північних порід.

Однак, петрографічний аналіз пісків, що залягають на зах горбі біля Кам'янополя, показав їх чужорідність. В порівнянні із пісками із Руданців, вони мають інший габітус кварцових зерен, а також більший процент рідких мінералів.

А. Маліцькі і А. Ян [19] у відслоненні біля Під'яркова описали підервілієву товщу, складену пісками і літотамнієвими пісковиками, в яких міститься кремінна, кварцитова і

⁴Петрографічні аналізи були проведені під керівництвом Й. Токарського, однак не були опубліковані.

кварцова галька, більші екземпляри якої доходили до величини 10 см. Походження гальки ці автори пояснюють принесенням рікою, що впадала в море недалеко від Під'яркова.

Обпершись на факт існування в товщі міоцену такої ж гальки, місцерозташування якої відомі ще в багатьох інших місцях, А. Маліцкі та А. Ян сформулювали оригінальну гіпотезу щодо походження кварцитових пісковиків і кремневого гравію на Малому Поліссі і Гологоро-Кременецькому хребті. На їх думку, "не треба брати до уваги існування льодовика під уступом, ані пліоценових рік, тоді ж як кварцитові і кремінні валунчики, становлячи складову частину місцевих третинних відкладів, після знищення і розмиття маловідпірних піщаних, пісковикових і вапнякових прошарків як найтвердіші і найтяжчі складники залишились на місці, утворюючи залишок третинних відкладів і, одночасно, доказом повсюдного його колись залягання на всьому Побужжі" [19, с. 607].

При описі ґрунту із вершин біля Батятичів зазначили, що він вміщує значну домішку піску, що утворився внаслідок звітрювання батятицького пісковику.

В радянський період проблему генези батятицьких пісковиків не було розв'язано. В тогочасних публікаціях [20, 21, 22] вони висвітлювались лише як вцілілі рештки міоценового покриву Малого Полісся, а можливість їх льодовикового походження не вказувалась.

Польські дослідники Й. Бурачинські, Й. Гурба, З. Гарзель та Й. Новак [23] описали батятицькі пісковики на території Томашувського і Равського Розточя, велике скupчення яких розташоване у заповідному урочищі „Пекелко”. Ці дослідники вслід за Й. Семірадським вважають вік описуваних пісковиків еоценовим. На деяких екземплярах залягає звітріла коричнево-іржава кірка, що на їх думку, утворилась в умовах сухого гарячого, можливо пустельного клімату.

Після проведення нашого рекогнозувального обстеження вершин біля Батятичів, проведеного разом із проф. Д.М. Дригантом, ст.н.сп. А. Бубняком та доц. П.М. Шубера нами висловлювалось припущення про льодовикове походження батятицьких пісковиків [27]. Далі хочемо ознайомити із новими даними, що стосуються окреслених вище проблем.

В наш час значна кількість батятицьких пісковиків, що залягає на вершині Липовій між Товмачем і Батятичами, залягає в переміщенню людиною вигляді. Однак, 150 м на пд-зах від триангуляційного пункту 284 м, залягає блок розміром 4x3x1,5 м, який є явно не порушений людиною⁵. На вигляд порода, з якої складений блок, ідентична з іншими, більшими чи меншими уламками батятицького пісковику. На фото 1 зображено шліф зразка, відібраного із цього блоку. Породою є кварцитовидний пісковик, дрібно-середньозернистий, середньовідсортований. Його структура – пісамітова, дрібно-середньозерниста, конформнозерниста, текстура – щільна, масивна, порода майже повністю позбавлена поруватості. Всі наявні пори заповнені цементом.

Уламковий матеріал здебільшою обкатаний. Ступінь обкатаності – від поганої до добреї. Порода більш ніж на 96-97 % складена кварцом, який здебільшою безколірний, прозорий, іноді з невеликим включеннями та слідами регенерації. Із інших компонентів поодинокими зернами зустрічаються уламки кремністих порід і дуже рідко – польових шпатів. Цемент породи – бідний, поровий, складений мікрозернистим халцедоном, який поступово заміщається дрібнозернистим кварцом. Головний тип цементації породи – цементація втискування. Починає розвиватись інкорпорація – вкорінення одних зерен в інші. Вміст цементу не перевищує 2-3 %. Мінералів важкої фракції у породі не виявлено.

За станом пост седиментаційних змін порода знаходиться на стадії пізнього катагенезу і, можливо, на початкових стадіях метагенезу [28, 29, 30, 31]. Це свідчить про дуже древній вік утворення батятицького пісковика (палеозой – докембрій?) і про те, що він свого часу побував у стратисфері на глибинах 5-7 км. В жодному випадку така порода не могла утворитись в платформенных умовах в третинний час.

З-під блоку згаданого пісковику, з різних його сторін були відібрані 2 проби супішаного матеріалу бурого кольору. В ньому виявлено зерна таких мінералів: кварц, халцедон, польові шпати, монацит (?), кліноціозит, цоізит, шпінель, турмалін, топаз, гранат, циркон, рутил, рогова обманка, епіidot, ставроліт, кіаніт, зrudних – ільменіт.

Можна робити висновок, що пісок, що залягає під блоком батятицького пісковику, не утворився внаслідок його звітрення (як це вважали А. Маліцкі та А. Ян [19]). Перелік наведених мінералів близький до лімногляціальних відкладів Північно-західного Полісся [32].

Отже, нами отримані докази, які свідчать про немісцевого походження батятицького пісковику, що дає вагомі підстави вважати його льодовикового походження.

Отримані нами дані стимулювали до подальших пошуків. На північному схилі найвищої вершини (286 м), але вже біля Кам'янополя, серед валунчиків, складених переважно літотамнієвим вапняком і пісковиками знайдено один, складений кварцитовидним пісковиком, діаметром 2 дм. Його шліф зображеній на фото 2. Порода повністю ідентична тій, що відібрана в Батятичах.

Цікавим є відслонення у пн стінці невеликого кар'єру⁶, який розкривається до кам'янопільського цвінттаря при дорозі з Підбірців на Кам'янопіль. Воно розташоване в лісі, в підніжжі горба, стінка зорієнтована субширотно. У нижній частині горизонтально залягає товща, складена кількаміліметровими прошарками світлого перемитого мергелю, і темнішими – піску і супіску. Видима потужність 1,7 м. Вище залягає товща із подібним складом, але зібгана в складки, амплітуда яких 4 дм, розмах крил 2 дм. Закінчується розріз сірим лісовим легкосуглинковим ґрунтом потужністю 0,8 м. На глибині 0,4 м від поверхні залягає обкатаний літотамнієвий валун розміром 0,4x0,2 м. На дні і схилах кар'єру зустрічаються поодинокі кілька дециметрів добре обкатані валуни.

Товща, зібгана в складки, свідчить про соліфлюкційний рух породи в напрямі від вершини горба до його підніжжя. Це, в свою чергу, може свідчити про умови із "вічною" мерзлотою, яка раніше існувала біля Кам'янополя.

Петрографічний аналіз пісків, що залягають тут же, за кілька сот метрів від описаного нами кар'єру, засвідчив [33], що вони вміщують ератичний матеріал величиною кілька мм³.

Наступним кроком для нас було перевірити ідентичність порід, які відомі в корінному заляганні на Розточчі, з батятицькими пісковиками, про яку припускали згадані вище вчені. Без сумніву, одним із найцікавіших таких місць є "Бабина Долина". Вона закладена на північному схилі підняття, що простягається від Нової Скваряви до Жовкви, її гирло виходить до спортивного майданчика в цьому ж селі. На дні і схилах залягають кількаметрові блоки міцного (подібного на батятицький) пісковику. За описами, мабуть, це те саме місце, про яке писав М. Ломницькі [5, 8]. У східному відрозі "Бабиної Долини" ці пісковики відслонюються у вигляді пласта, потужністю 1,5 м. Саме тут⁷ і відібрано зразок, шліф якого зображеній на фото 3.

Породою є дрібно-середньозернистий, оолітовий вапняковистий пісковик, середньовідсортований, нешаруватий, який складається із обкатаних зерен, кварцовий, з базальним, згустковим карбонатним дрібнокристалічним цементом, на частку якого припадає 30 %. Його структура – алевро-псамітова, текстура – невпорядкована. В ньому зустрічаються слабозбережені форамініфери.

Отже, робимо впевнено висновок, що пісковики з "Бабиної долини" і з Батятичів різного походження: перші є місцевими, міоценовими, другі – принесені льодовиком. Такого результату можна було очікувати, зважаючи на умови, в яких відбувалось осадонакопичення в міоцені чи еоцені.

За кілька кілометрів від Нової Скваряви, у кар'єрах цегельного заводу, що

⁶ GPS-координати: 0295135, 5526688, точність 8 м. 35 зона UTM.

⁷ GPS-координати: 0707378, 5547264, точність 6 м. 34 зона UTM.

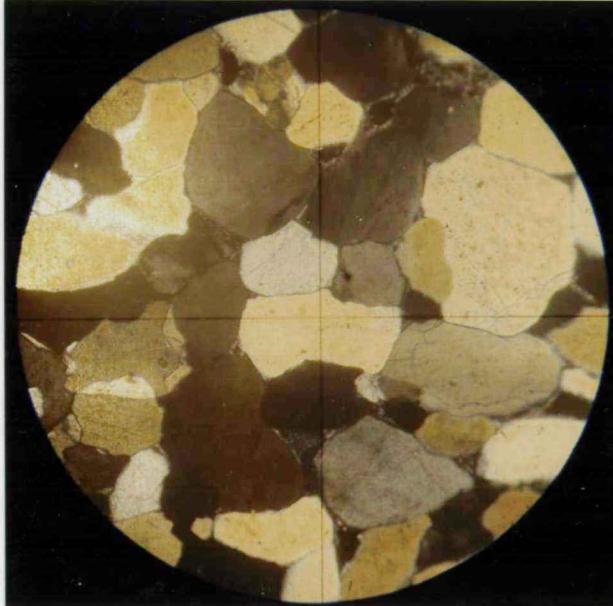


Фото 1.

Кварцитовидний крупно-середньозернистий
кварцовий пісковик.
Батятичі (х 64 р.; ніколь 2).

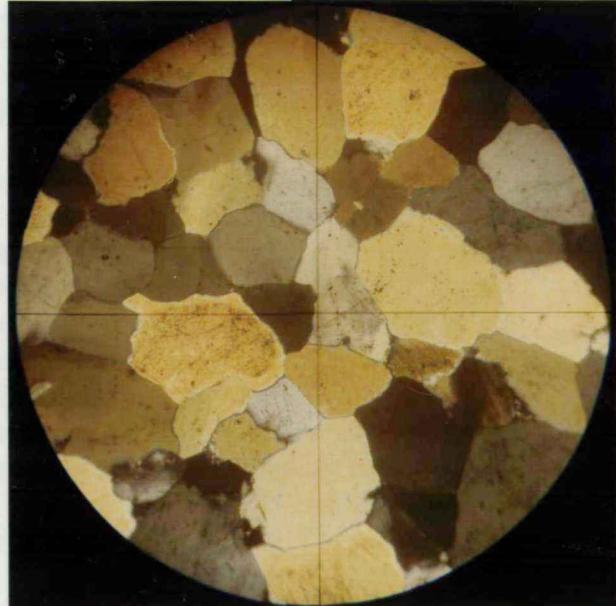


Фото 2.

Те саме, що й на фото 1.
Кам'янопіль.

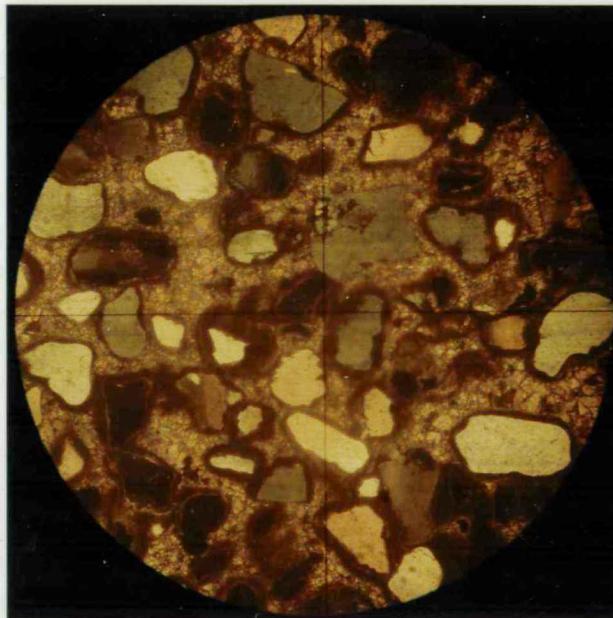


Фото 3.

Вапняковистий кварцовий пісковик, дрібно-
середньозернистий, з оолітами і багатим
базальним карбонатним дрібнокристалічним
цементом, з фауною. "Бабина долина" біля
Нової Скваряви
(х 64 р.; ніколь 2)

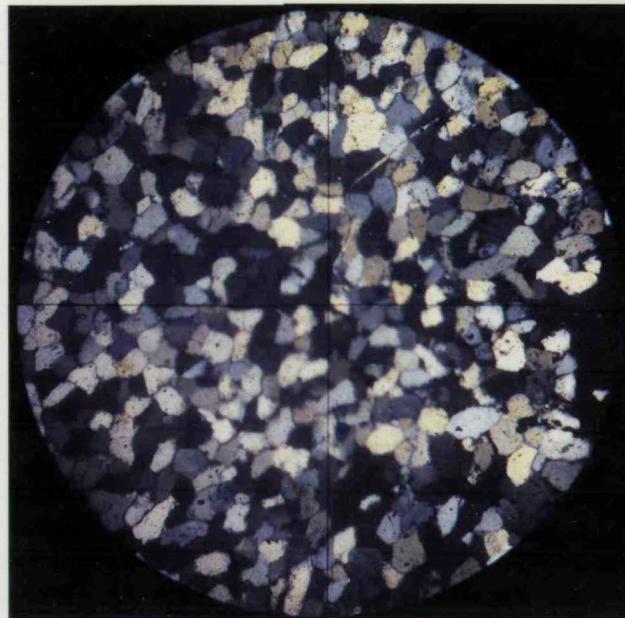


Фото 4.

Алевритовий, дрібнозернистий, кварцито-
видний кварцовий пісковик.
Жовква, цегельний завод
(х 64 р.; ніколь 2).

роздашований при дорозі з Жовкви до Старої Скваряви, відслонюються породи, які, можливо, проллють додаткове світло на перебіг подій в цій околиці, пов'язаних із зледенінням. Кар'єр закладено у верхній частині короткої (1 км) субширотної гряди, яка відчленована від масиву Розточчя із вершиною Гарай.

На невисокій стінці (5 м) старого кар'єру, на дні якого забудований цех цегельного заводу, відслонюються такі відклади⁸. В основі залягає крейдовий мергель а), видима потужність якого 1,5 м. Вище нього – нешарувата товща б) потужністю 0,5-1 м, виповнена необкатаними і обкатаними уламками різної величини від кількох мм до 4-5 дм. Переважають уламки світлого мергелю, від його домішок вся товща світло-сірого кольору. В товщі зустрічаються більші і менші уламки темно-зеленого пісковику, літотамнієвого вапняку, скрем'янілого дерева, кварцу, кременю. Діаметр одного уламка скрем'янілого дерева сягав 15 см і маси 6 кг. Частими є також уламки белемнітів і раковин молюсків. З цієї товщі відібрано добре обкатаний уламок пісковику, який складений міліметровими прошарками білого і чорного кольорів; його діаметр біля 5 см. На фото 4 зображені шліф цього пісковику. За будовою і складом подібний до зразків із Батятичів і Кам'янополя, але більш дрібнозернистий, алевритовий.

Над цією товщою залягають в) тонковерстуваті (кілька мм) піски і супіски темно- і світлобурого, інколи іржавого забарвлення, потужністю 1,5 м.

Ще вище – товща г) лесовидних суглинків, нешаруватих, вертикально тріщинуватих. У даному відслоненні залягає непорушену лише нижня частина товщі лесовидних суглинків (близько 2 м), верхня ж є вибраною.

Товща б), в якій часто зустрічаються кілька дециметрів валуни, яка є не шаруватою, в якій залягав явно немісцевий алевритовий кварцитовидний пісковик, на нашу думку, є мореною.

За кілька сот метрів від цього відслонення розташований діючий кар'єр, в якому видобувають лесовидний суглинок для виробництва цегли. На самому дні кар'єру відслонено⁹ а) 2 м крейдового мергелю. Вище нього залягає цікава товща четвертинних відкладів, яка починається б) світло-чорним гумусовим горизонтом похованого ґрунту потужністю 1 м. Материнською основою цього гумусового горизонту є крейдовий мергель, в якому часто зустрічаються чорні ходи діаметром до 2 см, які залишились після звуглінення коренів рослин. Вище гумусового горизонту залягає в) глеєвий, темно-сизий, з іржавими прошарками, горизонт потужністю біля 1 м. Над ним – г) ще один гумусовий горизонт, подібний до б), дещо меншої порівняно з ним потужності (0,8 м). Над похованим ґрунтом залягає г) 2-3 метрова горизонтально-шарувата товща, складена перешаруванням кількаміліметрових верств світло-сірого, бурого і палевого кольору, представленими відповідно мергелем, піском і супіском. В цій товщі в трьох місцях зафіксовано клини, що прорізають її наскрізь. У верхній частині – ширші (до 0,5 м), донизу поступово звужуються, переходять у вузьку тріщину. З обох боків від клинів помітне суттєве здуття у вертикальному напрямі прилягаючих верств. На нашу думку, такі клини засвідчують про перебіг тут мерзлотних процесів. Закінчується відслонення близько 5 м товщою лесовидних суглинків д), вертикально тріщинуватих, але в яких добре помітна розшарування на кількаміліметрові прошарки під майже вертикальним кутом.

Отримані нами нові дані щодо поширення зледеніння підтверджують, на нашу думку, правоту поглядів австрійських геологів Г. Вольфа та В. Гільбера про льдовикове походження батятицьких пісковиків і помилковість уявлень про їх третинний вік. Під таким кутом зору проаналізуємо відомі нам факти про поширення зледеніння в описаному регіоні.

Працями М. Ломніцького [7, 8] та В. Пшепіорского [33] встановлено межу поширення

⁸ GPS-координати: 0712451, 5547639, точність 5 м. 34 зона UTM.

⁹ GPS-координати: 0712386, 5547367, точність 6 м. 34 зона UTM.

ератичних відкладів. Частина цієї лінії проходить через околиці Городка (Артищів) долиною Верещиці на Кам'янобрід, на Добростани (Великополе), Лелехівку і далі через Розточчя. Однак, В. Пшепюрські зазначив, що лінія поширення скельних блоків губиться в пісках, що виповнюють Львівсько-Кам'янобрідську западину (Білогоро-Мальчицька долина за районуванням П.М. Цися [21]). В. Пшепюрські припустив, що про дальнє її простягання в напрямі Львова можуть вказувати третинні уламки, знайдені М. Ломніцким в Повітні, ним же біля сучасної вулиці Залізничної у Львові, а також блок граніту, знайдений Я. Новаком [34] в Грибовицькому яру. Пізніше з'явились нові докази на користь цього пропущення.

В.В. Верниченко [35] між заводом "Львівсільмаш" і с. Скниловом описує глинисту товщу, яка вміщує уламковий матеріал, представлений баденськими ("тортонськими") пісковиками і вапняками, а також крейдовим мергелем. В одному із відслонень в цих глинах він зустрів відторженець, який складається із піску із майже вертикальною верствуватістю. І.С. Круглов [36] описує моренні відклади і гляціодислокації на Левандівці (зах околиця Львова).

В.В. Верниченко [35] та Л.Н. Кудрін [37] віднайшли викопні сліди "вічної" мерзлоти в межах Львова (Снопківка, Сихів). Достовірно встановлено, що по Білогоро-Мальчицькій долині, а далі по долянах Млинівки, Брюховичанки, Полтви (улоговині Львова), Щирки і Ставчанки текли флювіо-гляціальні води. Про це свідчать скupчення гравію біля Брюховичів, віднайдені М. Ломніцким [7], кремнієва і кварцитова галька в долині Млинівки, про яку згадують А. Маліцкі та А. Ян [1937] і, особливо, домішки гранітного матеріалу в пісках, що залягають вздовж долин цих рік в околицях Львова [33].

Браховуючи все це, не видаються дивними знахідки валунів батятицьких пісковиків на вершинах біля Кам'янополя, які розташовані за кілька кілометрів на схід від Львова. Можливо, що великі блоки літотамнієвого вапняку, які залягають на цих горbach, а особливо на найближчому до Кам'янополя, як і інші породи, були принесені з боку Розточчя льдовиковим язиком, що поширювався через Білогоро-Мальчицьку долину до Львова, і далі по долині Полтви доходив до Кам'янополя.

Таке пояснення було б найпростішим. Однак, як нам видається, можливий був і інший спосіб їх транспортування. Розглянемо склад безсумнівно льдовикових відкладів, які залягають на півдні Волинської височини (Сокальське пасмо) і на Малому Поліссі. М. Ломніцкі [6, 8] в багатьох місцях знаходив поряд із валунами явно північного походження (гранітами, гнейсами, сінітами, амфіболітами і т.д.) кварцитові валуни, але, що більш цікаво, – обкатані уламки літотамнієвих вапняків і пісковиків із третинною фауною. Таке поєдання ератичних відкладів відоме з околиць Сокала, Червонограда, Радехова, Лопатина та ін. Серед льдовикових відкладів південніше – в околицях Бродів (Руда-Брідська і Сільне), Куликова, Мервичів зустрічаються кварцити, літотамнієві вапняки, сарматські пісковики, кремені. Поєдання кварцитовидних пісковиків із літотамнієвими вапняками і пісковиками, як вже згадувалось, існує в околицях Жовкви і біля Кам'янополя. Тому, можливо, немісцевими, принесеними з півночі слід вважати й ті породи, які зазвичай приймаються як місцеві (літотамнієві вапняки, різновиди пісковиків).

Пошуки відповідей на ці запитання тривають. Багато світла для вирішення окресленої проблеми пролило б виявлення території, з якої походять ератичні породи, що залягають на Малому Поліссі і Розточчі, що може бути доведено лише після детального петрографічного вивчення цього матеріалу і його порівняння із відкладами, що виходять на підчетвертинну поверхню, найімовірніше, північніше.

Цікаво було б вивчити і порівняти будову кремневої і кварцитової гальки, що залягає в товщі міоцену Розточчя і Гологоро-Кременецького хребта; на наше переконання, це дасть змогу підтвердити існуючі і отримати нові дані щодо її походження, області живлення, віку і т.д. В майбутньому початі нами дослідження повинні бути доповнені петрографічними аналізами порід із вершини Кам'яної гори біля Підбірців (276 м, зразу ж над залиницею), де

багато дослідників [15, 16, 18] вказувало на збережений від розмиву міоцен. Поверхня всіх інших, нижчих вершин складена лише крейдовим мергелем, на якому залягає кілька сантиметровий, переважно літотамнієвий гравій. Сьогодні на Кам'яній горі немає відслонень, її поверхня представлена мікрорельєфом, який характерний для закинутих кар'єрів. Тут довший час, ще до початку другої світової війни, видобували камінь для будівництва будинків в навколошніх селах [38].

Із ландшафтної точки зору, виглядають цікавими ізольовані вершини на Малому Полісі – біля Батятичів, Кам'янополя, Яблунівки та ін. Вони утворюють специфічні, реліктові ПТК, що виокремлюються на фоні домінуючих. Літогенну основу їх формують мергелисті крейдові відклади, перекриті, на відміну від прилеглих територій, малопотужним покривом четвертинних відкладів, в яких важливу роль відіграють ератичні кам'янисті відклади. На такій материнській основі сформувались родючі карбонатні, але сильно щебенисті ґрунти ("румоші"), обробіток яких може бути взагалі неможливим із-за уламків значної величини і кількості. М. Ломніцькі [4, 8] зауважив, що на таких вершинах поширені специфічна степова фауна і флора. І, нарешті, такі природні урочища в народі отримали окрему назву: "Кам'яне поле" чи "Камінна гора".

В попередніх роботах [39, 40] ми висловлювали припущення про значну роль тектонічних рухів у формуванні рельєфу на Розточчі і Малому Полісі. Коли ерозійно-денудаційні процеси, пов'язані з зледенінням, як вважаємо, не цілком пояснюють виникнення окремих груп вершин на Малому Полісі, потрібно шукати інші механізми їх походження. Можливо, такими є ендогенні сили, які зумовлювали локальні підняття. Про це може свідчити розташування вершин біля Батятичів і Кам'янополя на перетині тектонічних ліній "розтоцького" (пн-зах) і субширотного напрямків. Про активність земної кори тут свідчить і розташування епіцентрів землетрусу, що зафікований 17 серпня 1875 р. за 5-6 км на північ від Батятичів [9].

Отож, підсумовуючи все вищесказане, робимо такі висновки.

1. Батятицькі пісковики, зважаючи на їх будову, є чужими, принесеними здалеку, ймовірно, силовою льодовика. Межу зледеніння слід проводити по місцях, доки відомі залягання великих блоків батятицьких кварцитовидних пісковиків.

2. Зовнішньо подібні до них відклади, що залягають на Розточчі і Гологоро-Кременецькому хребті, не можуть називатись батятицькими пісковиками, оскільки вони – місцевого походження, що підтверджено петрографічними аналізами.

3. Гіпотези, які були побудовані на підставі припущення, що батятицькі пісковики є рештками осадових товщ еоценового чи міоценового віку, є помилковими.

4. Відомі нам факти щодо генези батятицьких пісковиків свідчать на користь тектонічної гіпотези походження Подільського уступу і прилеглих територій [41], однак пошуки щодо її вирішення все ще тривають.

Література:

- Палеогеография. Палеоландшатфты / Отв. ред. М.Ф. Веклич, Г.И. Молявко. – К.:Наукова думка, 1977.– 179 с.
- Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтологии.– К.: Наукова думка, 1990.– 192 с.
- Łomnicki M. Powstanie krawędzi północnej płaskowyżu podolskiego // Kosmos.– 1884.– R. IX.– S. 491-514.
- Łomnicki A.M. Glaty narzutowe z epoki lodowej w Kamienopolu pode Lwowem // Kosmos.– 1885.– R. X.– S. 261-262.
- Łomnicki A.M. Materiały do geologii okolic Żółkwi // Kosmos.– 1887.– R. XII.– S. 361-402.
- Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 7.– Kraków: PAU, 1895.– 129 s.
- Łomnicki A.M. Geologia Lwowa i okolicy. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 10. cz. I.– Kraków: PAU, 1897.– 208 s.
- Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 10. cz. II.– Kraków: PAU, 1898.– 167 s.
- Kreutz F. Rzecz o trzęsieniu ziemi oraz opis trzęsienia ziemi w Galicyi wschodniej 1875 r. // Kosmos.– 1876.– R. I.– S. 1-12, 54-65, 100-119.
- Dunkowski E. Przyczynek do znajomości galicyjskiego dyluwium // Kosmos.– 1880.– R. IV.– S. 6-26.
- Siemiradzki J. Kilka słów o dyluwialnych utworach okolic Lwowa // Spraw. Kom. Fiz.– 1890.– T. XXV.– S. 44-50.
- Siemiradzki J. Geologia ziem polskich. T. II. Formacji młodsze.– Lwów: Muz. im Dzieduszyckich, 1909.– 584 s.
- Smoleński J. O powstaniu północnej krawędzi podolskiej i o roli morfologicznej młodszych ruchów Podola // Rozpr. Wydz. przyr. Akad. Umiejęt. – 1910.– Ser. 3, T. 10, Dział A.– S. 31-67.
- Рудницький С. Знадоби до морфології подільського сточища Дністра // Збірник математично-природописно-лікарської секції НТШ.– 1913.– T. XVI.– C. 1-307.

15. Zierhoffer A. Północna krawędź Podola w świetle rzeźby powierzchni kredowej // Pace geograficzne wydawane przez E. Romera. – 1927. – Z. 9. – S. 61-92.
16. Teisseyre H. Podtortońska powierzchnia kredy w okolicach Lwowa // Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego. – 1934. – T. 8, Z. I. – S. 29-38.
17. Nowak J. Beitrag zur Herkunft Feuersteine im Wolhynischen Pleistozän // Bull. Intern. Acad. Pol. Sc. et Lettre. Cl. Sc. Mat. et Nat. S.A. Sc. Math. – 1935. – S. 408-414.
18. Malicki A. Z morfologii Nadbuża Grzędowego // Kosmos. – 1936. – Ser. A, T. 61. – S. 71-81.
19. Malicki A., Jahn A. Pochodzenie zwirów, występujących w obrębie północnej krawędzi Podola i południowego Nadbuża // Kosmos. – 1937. – A, 62. – S. 597-611.
20. Зильбер Г.А. Краткий физико-географический очерк Малого Полесья // Геогр. сб. Львов. ун-та. – 1956. – Вып. 3. – С. 94-105.
21. Іцис П.М. Геоморфологія УРСР. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1962. – 224 с.
22. Богуцький А.Б., Свінко Й.М. Антропогенові денудаційні поверхні вирівнювання Малого Полісся // Доп. АН УРСР. – 1980. – Сер. Б, №5. – С. 5-8.
23. Roztocze. Środowisko przyrodnicze / Pod redakcją Jana Buraczyńskiego. – Lublin: Wydawnictwo Lubelskie, 2002. – 341 s.
24. Кудрин Л.Н. Стратиграфия, фауна и экологический анализ фауны палеогеновых и неогеновых отложений Предкарпатья. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1966. – 174 с.
25. Вишняков И.Б., Помяновская Г.М. Морская терригенная формация. Палеоген // Геотектоника Волыно-Подолии. – К.: Наукова думка, 1990. – С. 128-132.
26. Секванский ярус, секван // Геологический словарь. Т. 2. – М.: Госгеолтехиздат, 1960. – С. 243.
27. Яворський Б.І. Генеза Давидівського пасма і прилеглих територій // Актуальні проблеми дослідження довкілля. – Суми, 2004. – С. 48-54.
28. Логгиненко Н.В. Петро графия осадочных пород. – М.: Высшая школа, 1987. – 416 с.
29. Фролов В.Т. Литология. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 336 с.
30. Япаскурт О.В. Стадиальный анализ литогенеза. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 142 с.
31. Япаскурт О.В. Предметаморфические изменения осадочных пород в стратисфере: Процессы и факторы. – М.: ГЕОС, 1999. – 260 с.
32. Хмелівський В.О., Костюк О.В. Теригенні мінерали в сучасних озерних відкладах північно-західного Полісся // Вісник Львівського університету. Серія геологічна. – 2004. – Вип. 18. – С. 190-199.
33. Przepiórski W. Dyluwium na płaskowyżu Chyrowsko-Lwowskim // Kosmos. – 1938. – R. LXIII. – S. 183-245.
34. Nowak J. Brzeg lodowca czwartorzędowego w okolicy Lwowa i kierunek ruchu lodu na Roztoczu Lwowsko-Tomaszowskim // Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego. – 1932. – T. VIII, z. 2. – S. 210-213.
35. Верниченко В.В. О донноморенных отложениях, гляциодислокациях и карстовых явлениях в районе гор. Львова // Наукові записки ЛДУ ім. І. Франка. Географічний збірник. – 1956. – Т. XXXIX, вип. 3. – С. 140-141.
36. Круглов И.С. История, современное состояние и перспективы освоения природных территориальных комплексов города Львова и окрестностей: Дисс. ... канд. геогр. наук: 11.00.01. – Львов, 1992. – 213 с.
37. Кудрин Л.Н. Об ископаемых следах "вечной" мерзлоты в окрестностях гор. Львова // Наукові записки ЛДУ ім. І. Франка. Географічний збірник. – 1956. – Т. XXXIX, вип. 3. – С. 141-145.
38. Брездень З. Підбірці – мое рідне село. – Чікало: Український національний музей, 1970. – С. 17.
39. Яворський Б. Історія геологічного розвитку регіону Південного Розточчя як ключ до вирішення проблеми генези Подільського уступу // Наукові записки ТНПУ. Серія: географія. – 2006. – №2. – С. 32-41.
40. Яворський Б. Тектонічні дислокації Українського Розточчя та їх роль в генезі регіону // Наукові записки ТНПУ. Серія: географія. – 2007. – №1. – С. 56-68.
41. Яворський Б. Нарис з історії досліджень Подільського уступу // Історія української географії та картографії. Ч. 1: Збірник матеріалів Третьої Міжнародної наукової конференції, присвяченої 130-літньому ювілею академіка Степана Рудницького. Тернопіль, 6-7 грудня 2007 р.– Тернопіль, 2007. – С. 107-111.

Summary:

QUARTZITE LIKE SANDSTONES FROM BATIATYCHI AS A PALEOGEOGRAPHICAL DOCUMENT OF GLACIATION.

A proof of glacial origin of sandstones from Batiatychi is obtained on the basis of petrographical studies. This finding questions view of the authors who considered the sandstones as remains of the Tertiary deposits that seemingly existed on Male Polissya. Description of morainic, permafrost deposits and buried soil in the environs of Zhovkva and Kamyanopil' is presented. The study is a next step towards a solution of the problem of genesis of the Podillya Scarp.

Надійшла 13.05.2008.

№1, 2008. (Випуск 23)



Наукові записки

Серія: Географія



Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка