

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, Дальничем, 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 пісковика 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 ґрунтовому 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. Ломніцкі [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. Маліцкі [18], А. Ян [19], а пізніше й Г.А. Зільбер [20], П.М. Цись [21], А.Б. Богуцький і Й.М. Свинко [22], Я. Бурачинські [22] розглядали батятицькі пісковики як де-не-де вцілілі рештки гіпотетичної третинної товщі, яка колись існувала на Малому Поліссі. Одні і ті ж кварцитовидні пісковики служили дослідникам для обґрунтування 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 льодовикових 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 синовато-сірого кварцитовидного пісковика, 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 скупчення гальки і валунів в околицях Кам'янополя і гальку кварцитового пісковика з-під Львова ("Хованець") як немісцеву, принесену з півночі. Пізніше [5, 6, 7, 8] він виявив породи зовнішньо подібні із батятицькими пісковиками в підервілієвій 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 пісковика з околиць Батятичів, Рави-Руської, Глинська, Золочева та багатьох інших місць, розмір яких доходить до метрової і більшої величини, первинно входили в склад підервілієвої товщі міоцену, яка була знищена під час наступання льодовика, 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, сієніти, 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 протигагу 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 знищення міоцену. Він відкидає водно-льодовиковий спосіб транспортування кварцитовидних пісковиків, зважаючи на великі розміри, значну масу і слабу обкатаність. Ці уламки залишені на тому місці, доки їх пересунула сила льодовика, що рухався.

М. Ломніцкі твердим кварцитовидним пісковикам приписує особливу роль бронюючого горизонту, який захистив височину Розточчя від льодовикової денудації, на відміну від Малого Полісся, на якому вся третинна товща і кількадесят метрів крейдових відкладів були знищені. На думку цього вченого, окремі уламки батятицьких пісковиків отримали зглажену поверхню під впливом вітру в умовах сухого клімату, що настав у післяльодовиковий час.

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

Є. Семірадскі [11, 12], хоч і був прихильником льодовикової 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 льодовика був північно-західним.

Вік батятицьких пісковиків Є. Семірадскі 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.

Є. Смоленські [13] притримується позиції про третинний вік батятицьких пісковиків. Він вважав, що ці тверді породи охороняли свою крейдову основу від ерозії і денудації, яка по сусідству 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 Жовкву, Батятичі, Заводське до Золочева і Бродів. Орієнтація цієї смуги співпадає із панівним напрямком форм рельєфу на Малому Поліссі. 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 Поникви на Гологоро-Кременецькому хребті. Пізніше ця синкліналь перетворилась в підняття, утворивши інверсійну форму рельєфу.

На поверхні Гологоро-Кременецького хребта, в околицях Вороняків Є. Смоленські 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] погоджувався із поглядами про існування третинної товщі і її знищення на Малому Поліссі. Кількаметрові уламки пісковиків, що їх М. Ломніцькі 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 кремій із юрською фауною був знайдений В. Улігом (1884) біля Холоєва і Радехова. Окрім 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. Окрім того, А. Маліцькі навів ще такі докази існування міоценових відкладів на Малому Поліссі. 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-Мурованих (тепер – Муроване) 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

⁴ Петрографічні аналізи були проведені під керівництвом Й. Токарекого, 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, місцезоташування 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 залишилися 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 пісковика.

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

Польські дослідники Й. Бурачиньські, Й. Гурба, З. Гарзель та Й. Новак [23] описали батятицькі пісковики на території Томашувського і Равського Розточя, велике скупчення яких розташоване у заповідному урочищі „Пекелко”. Ці дослідники вслід за Й. Семірадским 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 переміщеному 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 пісковика. На фото 1 зображено шліф зразка, відібраного із цього блоку. Породою є кварцитовидний пісковик, дрібно-середньозернистий, середньовідсортований. Його структура – псамітова, 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 доброї. Порода більш ніж на 96-97 % складена кварцом, який здебільшою безколірний, прозорий, іноді з невеликими включеннями та слідами регенерації. Із інших компонентів поодинокими зернами зустрічаються уламки кремнистих порід і дуже рідко – польових шпатів. Цемент породи – бідний, поровий, складений мікрозернистим хапцедоном, який поступово заміщується 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 платформених умовах в третинний час.

⁵ GPS-координати: 0305541, 5552259, точність 5 м. 34 зона UTM.

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

Можна робити висновок, що пісок, що залягає під блоком батятицького пісковика, не утворився внаслідок його звітнення (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 немісцеве походження батятицького пісковика, 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 зображений 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 цвинтаря при дорозі з Підбірців на Кам'янопіль. Воно розташоване в лісі, в підніжжі горба, стінка зорієнтована субширотно. У нижній частині горизонтально залягає товща, складена кількаміметровими прошарками світлого пережитого 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 кількадециметрові 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 кількості 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) пісковика. За описами, мабуть, це те саме місце, про яке писав М. Ломніцкі [5, 8]. У східному відрозі "Бабиної Долини" ці пісковики відслонюються у вигляді пласта, потужністю 1,5 м. Саме тут⁷ і відібрано зразок, шліф якого зображено 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 – неупорядкована. 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.

розташований 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 пісковика, 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 моллюсків. З цієї товщі відібрано добре обкатаний уламок пісковика, який складений міліметровими прошарками білого і чорного кольорів; його діаметр біля 5 см. На фото 4 зображено шпиф цього пісковика. За будовою і складом подібний до зразків із Батятичів і Кам'янополя, але більш дрібнозернистий, алевритовий.

Над цією товщею 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 непорушеною лише нижня частина товщі лесовидних суглинків (близько 2 м), верхня ж є вибраною.

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

За кількасот 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 звуглення 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 товщею 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 льодовикове походження батятицьких пісковиків і помилковість уявлень про їх третинний вік. Під таким кутом зору проаналізуємо відомі нам факти про поширення зледеніння в описуваному регіоні.

Працями М. Ломніцького [7, 8] та В. Пшепворського [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 (Артишів) долиною Верещиці на Кам'янобрід, на Добростани (Великополе), Лелехівку і далі через Розточчя. Однак, В. Пшепорські 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. Пшепорські припустив, що про дальше 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'явилися нові докази на користь цього припущення.

В.В. Верниченко [35] між заводом "Львівсільмаш" і с. Скниповом 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 долинах Млинівки, Брюховичанки, Полтви (улоговині Львова), Щирки і Ставчанки текли флювіо-гляціальні води. Про це свідчать скупчення гравію біля Брюховичів, віднайдені М. Ломніцким [7], кремнева 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].

Враховуючи 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 горбах, а особливо на найближчому до Кам'янополя, як і інші породи, були принесені з боку Розточчя льодовиковим 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 льодовикових 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, сієнітами, амфіболітами і т.д.) кварцитові валуни, але, що більш цікаво, – обкатані уламки літотамнієвих вапняків і пісковиків із третинною фауною. Таке поєднання ератичних відкладів відоме з околиць Сокаля, Червонограда, Радехова, Лопатина та ін. Серед льодовикових відкладів південніше – в околицях Бродів (Руда-Брідська і Сільне), Куликова, Мервичів зустрічаються кварцити, літотамнієві вапняки, сарматські пісковики, кремені. Поєднання кварцитовидних пісковиків із літотамнієвими вапняками і пісковиками, як вже згадувалось, існує в околицях Жовкви і біля Кам'янополя. Тому, можливо, місцевими, 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 залізницею), де

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

Із ландшафтної точки зору, виглядають цікавими ізольовані вершини на Малому Поліссі – біля Батятичів, Кам'янополя, Яблунівки та ін. Вони утворюють специфічні, реліктові ПТК, що виокремлюються на фоні домінуючих. Літогенну основу їх формують мергелісті крейдові відклади, перекриті, на відміну від прилеглих територій, малопотужним покривом четвертинних відкладів, в яких важливу роль відіграють ератичні кам'яністі відклади. На такій материнській основі сформувались родючі карбонатні, але сильно щербеністі ґрунти ("румоші"), обробіток яких може бути взагалі неможливим із-за уламків значної величини і кількості. М. Ломницькі [4, 8] зауважив, що на таких вершинах поширена 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 Поліссі. Коли ерозійно-денудаційні процеси, пов'язані із зледенінням, як вважаємо, не цілком пояснюють виникнення окремих груп вершин на Малому Поліссі, потрібно шукати інші механізми їх походження. Можливо, такими є ендегенні сили, які зумовлювали локальні підняття. Про це може свідчити розташування вершин біля Батятичів і Кам'янополя на перетині тектонічних ліній "розточького" (пн-зах) і субширотного напрямків. Про активність земної кори тут свідчить і розташування епіцентру землетрусу, що зафіксований 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, силою 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:

1. Палеогеография. Палеоландшафты / Отв. ред. М.Ф. Веклич, Г.И. Моляко. – К.: Наукова думка, 1977. – 179 с.
2. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. – К.: Наукова думка, 1990. – 192 с.
3. Łomnicki M. Powstanie krawędzi północnej płaskowyżu podolskiego // Kosmos. – 1884. – R. IX. – S. 491-514.
4. Łomnicki A.M. Głazy narzutowe z epoki lodowej w Kamienopolu pod Lwowem // Kosmos. – 1885. – R. X. – S. 261-262.
5. Łomnicki A.M. Materiały do geologii okolic Żółkwi // Kosmos. – 1887. – R. XII. – S. 361-402.
6. Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 7. – Kraków: PAU, 1895. – 129 s.
7. Łomnicki A.M. Geologia Lwowa i okolicy. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 10. cz. I. – Kraków: PAU, 1897. – 208 s.
8. Łomnicki A.M. Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 10. cz. II. – Kraków: PAU, 1898. – 167 s.
9. Kreuz 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.
10. Dunikowski E. Przyczynek do znajomości galicyjskiego dyłuwium // Kosmos. – 1880. – R. IV. – S. 6-26.
11. Siemiradzki J. Kilka słów o dyłuwialnych utworach okolic Lwowa // Spraw. Kom. Fiz. – 1890. – T. XXV. – S. 44-50.
12. Siemiradzki J. Geologia ziem polskich. T. II. Formacji młodsze. – Lwów: Muz. im Dzieduszyckich, 1909. – 584 s.
13. Smoleński J. O powstaniu północnej krawędzi podolskiej i o roli morfologicznej młodszych ruchów Podola // Rozpr. Wydz. przyr. Akad. Umiej. – 1910. – Ser. 3, T. 10, Dział A. – S. 31-67.
14. Будницький С. Знадоби до морфології подільського сточища Дністра // Збірник математично-природописно-лікарської

- секції НТШ.– 1913.– Т. XVI.– С. 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.* Podtorońska powierzchnia kredy w okolicach Lwowa // *Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego.*– 1934.– T. 8, Z.I.– S. 29-38.
 17. *Nowak J.* Beitrag zur Herkunft Feursteine im Wolhyniscen 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 żwirów, 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. *Цись П.М.* Геоморфологія УРСР.– Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1962.– 224 с.
 22. *Богущкий А.Б., Свинко Й.М.* Антропогенні денудатійні 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, фаши 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 Вольно-Подольи.*– К.: Наукова думка, 1990.– С. 128-132.
 26. *Секванский ярус, секван* // *Геологический словарь. Т. 2.*– М.: Геогелтехиздат, 1960. – С. 243.
 27. *Яворський Б.І.* Генеза Давидівського пасма і прилеглих територій // *Актуальні проблеми дослідження довкілля.*– Суми, 2004.– С. 48-54.
 28. *Лозвиненко Н.В.* Петрография осадочных пород.– М.: Высшая школа, 1987.– 416 с.
 29. *Фролов В.Т.* Литология.– М.: Изд-во МГУ, 1992.– 336 с.
 30. *Япаскерт О.В.* Стадиальный анализ лигогенеза.– М.: Изд-во МГУ, 1994.– 142 с.
 31. *Япаскерт О.В.* Предметаморфические изменения осадочных пород в стратифере: Процессы и факторы.– М.: ГЕОС, 1999.– 260 с.
 32. *Хмельівський В.О., Костюк О.В.* Теригенні мінерали в сучасних озерних відкладах північно-західного Полісся // *Вісник Львівського університету. Серія геологічна.*– 2004.– Вып. 18.– С. 190-199.
 33. *Przepiórski W.* Dywulwium na płaskowyżu Chyrowsko-Lwowskim // *Kosmos.*– 1938.– R. LXIII.– S. 183-245.
 34. *Nowak J.* Brzeg lodowa czwartorzędowego w okolicy Lwowa i kierunku ruchu lodu na Roztoczu Lwowsko-Tomaszowskim // *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego.*– 1932.– T. VIII, z. 2.– S. 210-213.
 35. *Верниченко В.В.* О догляноморенных 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. *Брездєнь З.* Підбірці – моє рідне село.– Чикаго: 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 Kamyranopil' is presented. The study is a next step towards a solution of the problem of genesis of the Podillya Scarp.

Надійшла 13.05.2008