

УДК 551.8

ЛІТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РУСЛОВОГО АЛЮВІЮ ШОСТОЇ НАДЗАПЛАВНОЇ ТЕРАСИ ДНІСТРА–СТРИВІГОРУ В РОЗРІЗІ ДУБРІВКА (ПЕРЕДКАРПАТТЯ)

Андрій Яцишин, Андрій Богуцький

*Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. П. Дорошенка, 41, 79000, м. Львів, Україна,
e-mail: jacyshyn@yahoo.com, pleistocene@ukr.net*

Проаналізовано головні літологічні характеристики алювію руслової фації шостої надзапальної тераси Дністра–Стривігору (поверхні Лоевої) в околицях м. Самбір. Схарактеризовано гранулометричний та петрографічний склад гравійно-галькового матеріалу, його обкатаність, форму зерен, їхню орієнтацію.

Літологічні аналізи дали змогу з'ясувати, що досліджувана товща алювію погано відсортована. Усі три головні складові алювіальної товщі: галька, гравій та піщано-глинистий наповнювач, наявні у приблизно сумірних пропорціях. Найменше поширені в складі алювію валуни. Грубозернистий матеріал переважно добре та середньо обкатаний. Помітно менше трапляється погано обкатаних та дуже добре обкатаних уламків. Переважним напрямом транспортування уламкового матеріалу був напрям північний захід–південний схід, який надзвичайно близький до течії сучасного Стривігору.

У петрографічному складі грубозернистих алювіальних нагромаджень домінують уламки карпатських порід, які представлені пісковиками, алевролітами та силіцитами. Тобто головним джерелом постачання уламкового матеріалу під час формування досліджуваної товщі алювію були Карпати. До уламків карпатських порід у незначних кількостях також домішані породи місцевого походження, які надходили з ложа алювію під час врізання палео-Стривігору у товщу дочетвертинних порід Передкарпатського прогину.

Отримані результати літологічних досліджень засвідчують, що алювіальну товщу в розрізі Дубрівка нагромаджував палео-Стривігор, який ще до осадження алювію врізався у цоколь торгановицької тераси на 8–10 м. Тобто збережений у районі сіл Торгановичі–Дубрівка, що на межиріччі Дністра–Стривігору, фрагмент поверхні Лоевої збудований двома різновіковими терасами: гіпсометрично вищою і давнішою торгановицькою, сформованою палео-Дністром, та гіпсометрично нижчою і, відповідно, молодшою дубрівською, сформованою палео-Стривігором.

Ключові слова: алювій, гранулометричний склад, петрографічний склад, обкатаність зерен, пісковики, алевроліти, силіцити, опоки, напрям течії палеопотоку, поверхня Лоевої.

Серед низки невіршених геоморфологічних, палеогеографічних проблем Передкарпаття одне з чільних місць посідає питання формування, будови поверхні Лоевої. Першовідкривач поверхні Лоевої Г. Тессейре розглядав її як групу гіпсометрично зближених між собою річкових терас, об'єднаних у “верхню групу терас”, які сформувались унаслідок поступового пересування річок у різних напрямках [17, 18]. Ці річки, на думку Г. Тессейре, формували у м'якому матеріалі ложа широкі ерозійні поверхні та засипали їх потужною товщею гравійно-галечникового матеріалу. Згодом ріки змінювали напрями течій, оскільки були змушені оминати ними ж нагромаджені алювіальні конуси винесення або ж під впливом тектонічних рухів.

У працях І. Гофштейна, М. Демедюка, Я. Кравчука незмінними залишилися уявлення про механізм формування поверхні Лоевої, однак зникла ідея можливої участі в будові цієї поверхні декількох гіпсометрично зближених між собою терас [4–7].

Ми в ході геолого-геоморфологічних досліджень у різних районах Передкарпаття виявили, що поверхня Лоевої об'єднує декілька гіпсометрично зближених терас [8, 9, 11]. Отже, підтвердились спостереження Г. Тессейре. Однак дискусійною була проблема інтерпретації виявлених різновисотних терас: або це різновікові тераси, які сьогодні об'єднані у поверхню Лоевої, або це гіпсометрично відмінні блоки поверхні Лоевої, що сформувалися внаслідок розвитку тектонічних рухів, які й розбили на окремі блоки колись монолітну (одновікову) поверхню вирівнювання Лоевої? Водночас використовуваний нами стратиграфічний метод розчленування та кореляції річкових терас за покривними лесово-грунтовими серіями, який широко застосовують під час досліджень плейстоценових терас Дністра, його допливів, виявився тут малоприматним до вирішення цієї проблеми, адже покривні лесово-грунтові товщі на цих терасах здебільшого погано збережені або й не збережені взагалі [9]. За таких обставин одним з найперспективніших методів вирішення окреслених питань є літологічні дослідження алювіальних товщ терас поверхні Лоевої, зокрема дослідження руслового алювію.

Перші результати такого типу досліджень ми вже опубліковували – це дані з розрізів Торгановичі 1 та 2, які розкривають будову, історію формування алювію гіпсометрично найвищої на межиріччі Дністра–Стривігору *торгановицької* тераси поверхні Лоевої [12–14].

Аналіз алювію руслової фації гіпсометрично нижчої тераси поверхні Лоевої – *дубрівської*, яка також збереглась на межиріччі Дністра–Стривігору, ми виконували з метою розкрити не тільки літологічні характеристики алювію тераси та відтворити на їхній основі палеогеографічні умови формування алювіальної товщі, й спробувати вирішити проблеми будови, історії формування поверхні Лоевої, збереженої на межиріччі Дністра–Стривігору.

Обидві тераси поверхні Лоевої – торгановицьку та дубрівську на межиріччі Дністра–Стривігору – дотепер вдалося виокремити, головню, на підставі помітної різниці в абсолютних і відносних відмітках їхніх площадок та цоколів. Першим на різницю в розташуванні цоколів терас, розвинених в околицях Торгановичів та Дубрівки, звернув увагу Г. Тессейре (див. рис. 1).

Невеликі перепади висот між східцеподібними цоколями, різновисотними горизонтами гравійно-галечникового матеріалу виявлених терас замасковані зверху лесовим покривом, тому в поверхні Лоевої сьогодні практично не виражені.

Також з'ясовано, що лесовий покрив торгановицької тераси розпочинається рештками викопного ґрунту типу “загвіздя” (мартоносський інтергляціал [1, 2]), на якому залягає мінлива за потужністю товща світло-сірих супісків, збагачених у приповерхневій частині ератиками – головню кварцитами. Супіски можна трактувати як лімногляціальні відклади, а окремі ератики – як рештки нижньоплейстоценової (сян 2) морени (див. рис. 2).

Зверху гляціальні відклади перекриті лесово-грунтовою пачкою, яка розпочинається з сокальського (завадівського) викопного ґрунту.

Нагромадження дубрівської тераси доступні для вивчення в кар'єрі, розташованому на північ від однойменного села. У розрізі відслонені всі складові елементи тераси: цоколь, алювіальна та покривна субаеральна лесово-грунтова товщі. Цоколь тераси,

представлений глинами стебницької світи, піднімається на 53–54 м над руслом Стривігору і на 39–40 м над руслом Дністра. Товща алювію (руслена та заплавна фації) досягає потужності близько 3 м. Зверху алювій перекритий світло-сірими, з блакитно-зеленим відтінком, супісками, які трактують як лімногляціальні відклади [3]. У приповерхневій частині озерно-льодовикових відкладів збереглися рештки морени – це, головню, піщано-глинисті суміші з включенням гальки, валунів гранітів, сієнітів, кварцитів, пісковиків тощо. Льодовикові відклади перекриті лесово-грунтовою пачкою, яка охоплює горизонти від сокальського до горохівського викопного ґрунтів включно. Потужність лесово-грунтових нагромаджень досягає дещо більше 13 м.

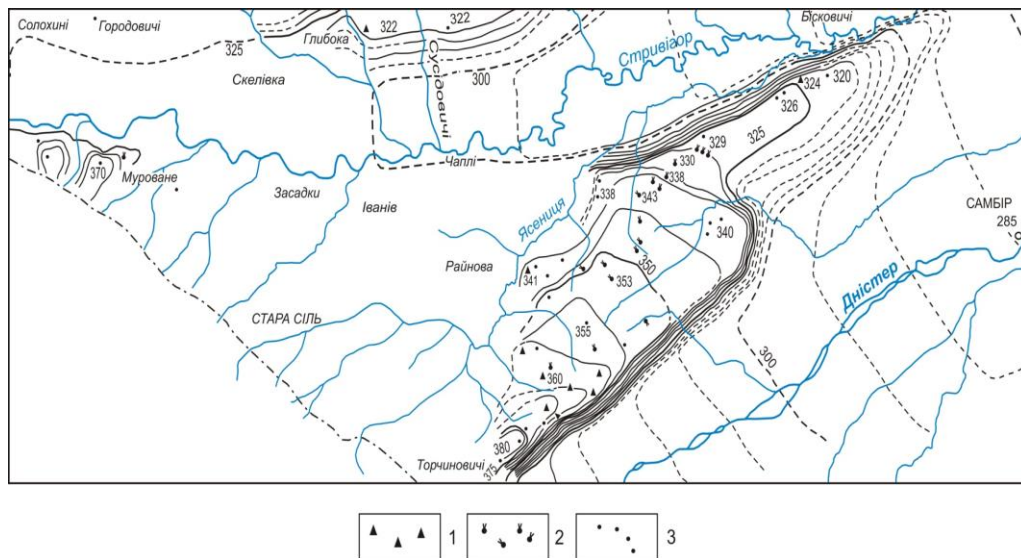


Рис. 1. Гіпсометрична карта ерозійних рівнів передгір'я Карпат між Самбором і Перемишлем [18]:

- 1 – безпосередньо відслонені контакти гравійно-галечникових відкладів і міоцену;
- 2 – джерела, що витікають з-під гравійно-галечникових відкладів, безпосереднього контакту з міоценом не видно;
- 3 – карпатський гравійно-галечниковий матеріал, брак джерел, контакту з міоценом не видно, його відслонення розташовані гіпсометрично нижче

Звернемо увагу на те, що між розрізами поверхні Лоевої “Дубрівка” і “Торгановичі 1” існує принципова подібність у будові товщі пухких нагромаджень, починаючи з горизонту озерно-льодовикових відкладів і вище. А от товща відкладів, яка розташована між алювієм і льодовиковими нагромадженнями, такої однозначної схожості не має. Тому дати обґрунтовану відповідь на питання: чи є згадані тераси поверхні Лоевої одно- або різновіковими, спіраючись на особливості будови пухких відкладів, сьогодні дуже складно.

На комплексні літологічні аналізи руслового алювію було відібрано три проби масою по 50 кг з інтервалом через 50 см по розрізу. Перша проба відібрана з глибини 20–30 см від покрівлі алювіального горизонту. Алювій руслової фації в досліджуваному розрізі має такий *гранулометричний склад* (див. табл. 1).

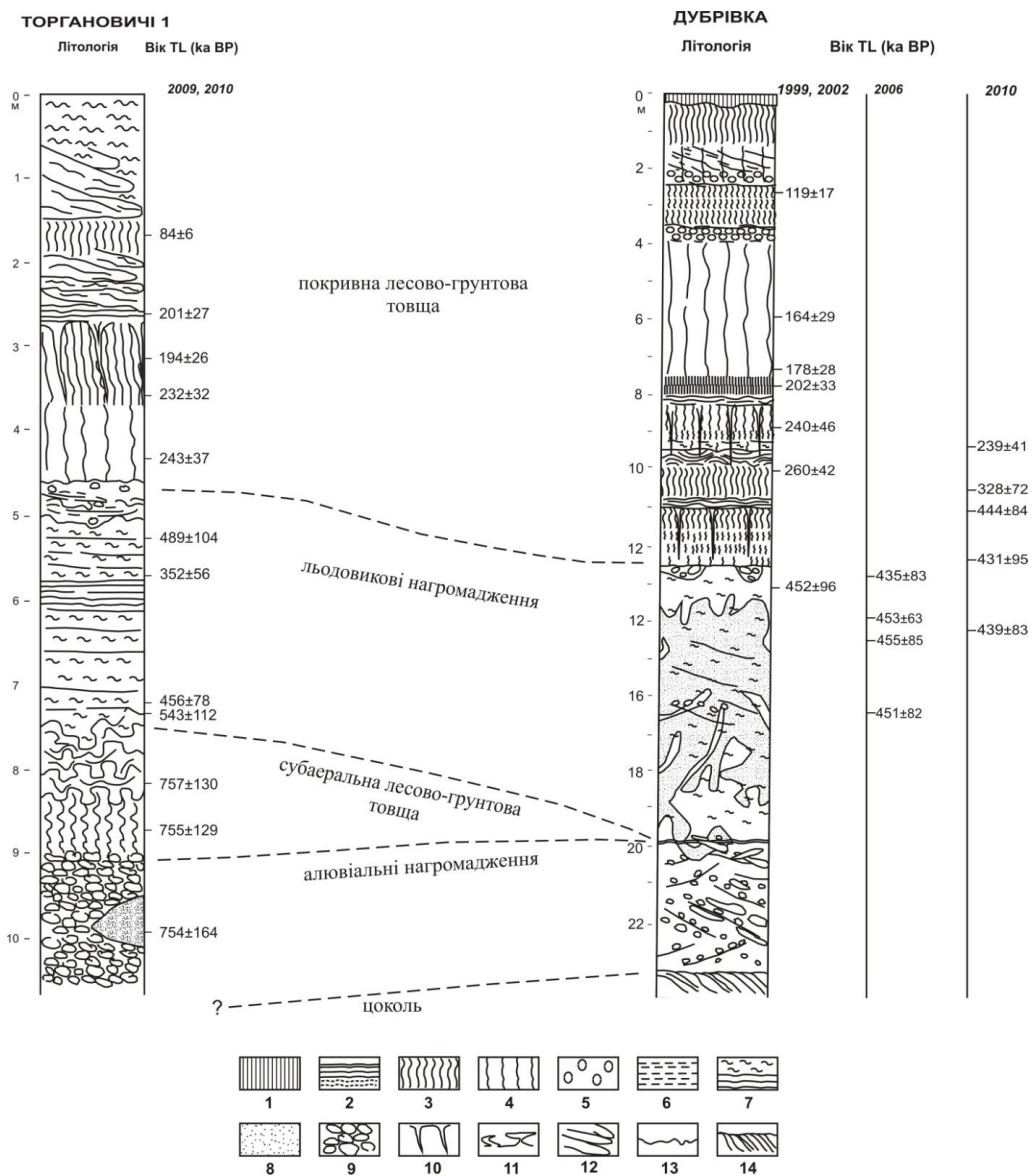


Рис. 2. Кореляція пухких нагромаджень розрізів Торгановичі 1 та Дубрівка [1–3].

Сучасні й викопні ґрунти: 1 – горизонт А; 2 – горизонт Eet; 3 – горизонт V/Vt; 4 – леси/лесоподібні суглинки; 5 – ознаки оглеєння; 6 – суглинки; 7 – супіски; 8 – піски; 9 – гравійно-гальковий матеріал. Перигляціальні деформаційні структури: 10 – тріщини; 11 – пластичні деформації; 12 – соліфлюкційні товщі; 13 – ерозійна поверхня; 14 – цоколь

Таблиця 1

Результати гранулометричних аналізів алювію руслової фації

Розмір фракцій, мм	Проби					
	1		2		3	
	маса, кг	вміст, %	маса, кг	вміст, %	маса, кг	вміст, %
Понад 100	1,06	2,12	–	–	0,67	1,34
100–40	5,3	10,6	1,2	2,4	4,24	8,48
40–10	13,64	27,28	16,8	33,6	17,59	35,18
10–2	19,32	38,64	11,17	22,34	7,11	14,22
Менше 2	10,68	21,36	20,83	41,66	20,39	40,78

Найменшою компонентою алювію руслової фації є валуни. Їхня частка коливається від 2,12 % у пробі 1, відібраній з приповерхневої частини товщі алювію, до 1,34 %, що у пробі 3, відібраній поблизу підшови. У середній частині розрізу алювію (проба 2) валунів не виявлено взагалі.

Серед інших трьох складових алювіальної товщі: гальки, гравію та піщано-глинистого наповнювача, виокремити переважний компонент складно, адже їхні частки вверх по розрізу змінюються в широких межах. Наприклад, частка піщано-глинистого наповнювача змінюється від максимальних 41,66 % у пробі 2 до мінімальних 21,36 % у пробі 1. Тобто вміст піщано-глинистого матеріалу в приповерхневій частині розрізу алювію зменшується майже вдвічі. Водночас у середній частині алювіальної товщі піщано-глинистий матеріал є найвагомішою компонентою, а в приповерхневій – однією з найменш вагомих, перевищуючи тільки частку валунів.

Практично аналогічно зі змінами вмісту піщано-глинистого наповнювача у складі алювіальної товщі змінюється і частка галькових зерен. Найбільший вміст гальок – до 43,66 % від загальної маси уламків проби, – простежується поблизу підшови алювіальних нагромаджень (проба 3). Уверх по розрізу вміст гальок помітно зменшується до 36,0 % у середній та до 37,88 % верхній частинах розрізу алювію.

Серед гальок домінують зерна діаметром 40–10 мм, вміст яких поступово зменшується вверх по розрізу. Зокрема, поблизу підшови алювіальних нагромаджень їхня частка досягає 35,18 %, у середній частині розрізу зменшується до 33,6 і, нарешті, у приповерхневій частині – до 27,28 %.

Груба галька (діаметр зерен – 100–40 мм), по-перше, наявна у значно менших кількостях, а, по-друге, її вміст у розрізі алювію не має чітких тенденцій змін. Зокрема, у нижній частині товщі алювію її частка досягає 8,48 %, у середній зменшується до 2,4 %, а у верхній знову зростає, але вже до 10,6 %.

Також наголосимо на тому, що зміни вмісту грубих гальок у складі алювію відбуваються синхронно зі змінами часток валунів. Зокрема:

- ✓ мінімальний вміст як грубих гальок, так і валунів простежується у середній частині розрізу алювію. Валунів, нагадаємо, у цій частині розрізу алювію нема взагалі;
- ✓ з наближенням до підшови та покрівлі товщі алювію вміст грубих гальок і валунів помітно зростає;

- ✓ максимальний вміст грубих гальок і валунів простежується у приповерхневій частині руслового алювію.

Розподілу гравійних зерен у розрізі досліджуваної товщі алювію притаманні такі ж тенденції, що й дрібній гальці – їхній вміст поступово зменшується вгору по розрізу. Зокрема, поблизу підшови алювіальної товщі частка гравійних зерен досягає 14,22 % від загальної маси уламків проби, у середній частині зростає до 22,34 %, а у приповерхневому горизонті їхня частка досягає свого максимуму – 38,64 %.

Отже, на підставі результатів проведених гранулометричних аналізів алювію руслової фації розрізу Дубрівка наголосимо ще на двох виявлених чітких тенденціях:

1) максимальний вміст валунів і грубих гальок простежується у приповерхневій частині розрізу, а вміст піщано-глинистого матеріалу, навпаки, тут помітно зменшується;

2) униз по розрізу алювію вміст валунів, грубих гальок загалом зменшується, а піщано-глинистого матеріалу помітно зростає.

Отже, алювіальний матеріал тераси подрібнюється з наближенням до підшови, що не вкладається в усталені уявлення про переважну тенденцію подрібнення алювіального матеріалу вгору по розрізу.

Петрографічному складу грубозернистих нагромаджень розрізу Дубрівка притаманна одноманітність, адже серед них домінують карпатські породи, особливо серед валунів. У всіх пробах, де є валуни (проби 1 та 3), вони винятково представлені світло-сірими дрібнозернистими пісковиками, принесеними з гір. Поверхня валунів часто вкрита плямами чорного та бурого озалізнення й оманганування.

Петрографічний склад гальок та гравію дещо різноманітніший, адже, по-перше, уламки карпатського походження представлені ширшою номенклатурою порід, а, по-друге, до уламків карпатських порід домішані й породи місцевого походження. Наприклад, у складі грубих гальок (діаметр – 100–40 мм) наявні вже чотири породи (табл. 2).

Таблиця 2

Петрографічний склад уламків діаметром 100–40 мм, %

Літологічні відміни	Проби		
	1	2	3
Пісковики	57,14	33,33	97,73
Алевроліти	31,43	55,55	–
Силіцити	–	5,56	2,27
Опоки	11,43	5,56	–

Найвагомішим компонентом у складі грубих гальок є світло-сірі, білясто-сірі дрібнозернисті пісковики, які, до того ж, трапляються на всіх поверхнях алювіальної товщі, тобто в усіх пробах. Максимальний вміст пісковиків (до 97,73 %) зафіксовано у підшві алювіальної товщі. Помітно менше їх у приповерхневій частині (до 57,14 %), а найменше – у середній частині товщі алювію, де вміст пісковиків зменшується до 33,33 %. Зазначимо, що у середній частині відслонення серед зерен діаметром 100–40 мм домінують не пісковики, а алевроліти.

Алевроліти формують другу за кількістю зерен складову, а в середній частині алювіальних нагромаджень вони навіть є найвагомішим складовим елементом з часткою 55,55 % від загальної кількості зерен фракції. Однак у приповерхневій частині їхній вміст зменшується до 31,43 %, а в нижній частині алевролітів узагалі нема. Алевроліти

світло-сірі, біло-сірі, сіро-жовтуваті, часто вкриті плямами бурого, рідше чорного озалізнення й оманганування.

Найменш поширеними серед порід карпатського походження фракції розміром 100–40 мм є силіцити, які трапились тільки у двох пробах – 2 та 3. Їхня частка у пробі 2 становить 5,56, у пробі 3 – 2,27 %. Силіцитам притаманне головню смугасте забарвлення з поєднанням блідо-сірого, червонувато-бурого та коричнево-чорного кольорів.

Місцеві породи представлені опоками, які трапились тільки у пробах 1 та 2. Їхній максимальний вміст (11,43 %) зафіксовано у пробі 1. У середній частині розрізу алювію вміст опок зменшується більш ніж удвічі – до 5,56 %. Поблизу підосви алювіальної товщі опок нема. Загалом вміст опок помітно більший від вмісту найменш поширеної карпатської породи – силіцитів.

Петрографічний склад гальок діаметром 40–10 мм ідентичний складу грубих гальок (табл. 3).

Таблиця 3

Петрографічний склад уламків діаметром 40–10 мм, %

<i>Літологічні відміни</i>	<i>Проби</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Пісковики	7	37	73
Алевроліти	64	46	20
Силіцити	10	9	7
Опоки	19	8	–

Зазначимо, що найвагомими складниками й надалі є пісковики та алевроліти, однак простежується зменшення частки пісковиків та зростання частки зерен алевролітів. Крім того, найменш поширені серед карпатських порід зерна силіцитів.

А загалом найменш поширеною породою серед уламків фракції є опока, яка репрезентує уламки місцевих порід. Крім того, трапляються опоки тільки у верхній та середній частинах алювіальної товщі, де їхня частка досягає, відповідно, 19 та 8 % від загальної кількості уламків фракції. Опоки світло-сірі, біло-сірі, часто з характерним раковистим зламом.

Петрографічний склад гравійних зерен (10–2 мм), тенденції змін вмісту гравійних зерен окремих порід у розрізі, їхні співвідношення практично ідентичні тим змінам, які простежуються у складі дрібних гальок (табл. 4).

Таблиця 4

Петрографічний склад уламків діаметром 10–2 мм, %

<i>Літологічні відміни</i>	<i>Проби</i>		
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Пісковики	2	4	91
Алевроліти	78	83	6
Силіцити	6	4	3
Опоки	14	9	–

У складі гравію переважними породами є пісковики й алевроліти. Пісковики також домінують у нижній частині алювіальної товщі (91 %). Уверх по розрізі їхній вміст різко зменшується: у середній частині товщі – 4 %, у верхній – 2 %. Пісковики середньо-, дрібнозернисті, сірі, світло-сірі, біло-сірі, окремі зерна темно-сірого забарв-

лення. Поверхня більшості пісковиків укрита плямами бурого і чорного озалізнення й оманганування.

Частка алевролітів змінюється практично з протилежною тенденцією: найменше алевролітів (6 %) зафіксовано поблизу підшви товщі, а в верх по розрізу їхня частка різко зростає і становить 83 % у середній частині розрізу алювію та зменшується до 78 % у верхній. Алевроліти сірувато-жовті, світло-сірі, біло-сірі з плямами бурого та чорного озалізнення й оманганування.

Третьою складовою серед гравійних зерен виявились не силіцити, сумарна частка яких у складі гравію досягає 4,33 %, а опоки з сумарним вмістом 11,5 %. Зазначимо, що по розрізу алювіальної товщі вміст опок суттєво змінюється: від 9 % у середній частині товщі, до 14 % поблизу її покрівлі. Поблизу підшви алювіальних нагромаджень гравійні зерна опок узагалі не трапляються. Опоки світло-сірі, біло-сірі, часто з характерним раковистим зломом.

На цьому фоні розподіл зерен силіцитів більш витриманий, адже вони, по-перше, трапляються повсюдно, а їхній вміст змінюється у значно вужчому діапазоні. Найбільше зерен силіцитів простежується у приповерхневій частині розрізу алювію, де досягає 6 %. У середній частині товщі їхній вміст зменшується несуттєво і досягає 4 %, а поблизу підшви – до 3 %. Силіцитам притаманне смугасте забарвлення, з поєднанням смуг коричнево-чорного, рожевого та біло-сірого кольорів.

Обкатаність грубозернистого алювіального матеріалу ми визначали для всіх його фракцій і петрографічних відмін. Однак обкатаність валунів є порівняно малоінформативним показником, адже валуни трапляються у незначних кількостях та й тільки у пробах 1 та 3. Усі валуни, які наявні у відібраних пробах, належать до середньо обкатаних.

Набагато інформативнішими є галькові зерна. Розподіл гальок діаметром 100–40 мм за ступенем обкатаності виглядає так (табл. 5).

Таблиця 5

Розподіл гальок діаметром 100–40 мм за ступенем обкатаності*, %

Клас обкатаності	Проби			Клас обкатаності	Проби		
	1	2	3		1	2	3
<i>Пісковики</i>				<i>Алевроліти</i>			
4	11,76	–	–	4	–	10	–
3	23,53	83,33	11,9	3	23,08	10	–
2	64,71	16,67	61,91	2	76,92	60	–
1	–	–	26,19	1	–	20	–
0	–	–	–	0	–	–	–
<i>Силіцити</i>				<i>Опоки</i>			
4	–	–	–	4	–	–	–
3	–	–	–	3	50	100	–
2	–	100	100	2	50	–	–
1	–	–	–	1	–	–	–
0	–	–	–	0	–	–	–

* Деякі галькові, гравійні зерна до аналізу обкатаності не залучали, оскільки вони були пошкоджені під час відбирання проб.

З даних табл. 5 випливає, що серед пісковиків домінують середньо обкатані зерна. Також наголосимо й на тому, що ступінь обкатаності зерен пісковиків зростає вгору по розрізу.

Розподіл алевролітів розміром 100–40 мм за ступенем обкатаності загалом аналогічний розподілу пісковиків, адже і серед них, по-перше, домінують середньо та добре обкатані зерна, а, по-друге, погано і дуже добре обкатані уламки є в незначних кількостях і лише в середній частині алювіальної товщі.

Малоінформативними є результати аналізів обкатаності силіцитів та опок, зерен яких виявилось надто мало для виконання ґрунтовних аналізів. Наголосимо тільки, що серед опок найбільш поширеними є добре обкатані зерна, а зерна силіцитів винятково представлені середньо обкатаними уламками.

Отже, стосовно обкатаності гальок діаметром 100–40 мм зазначимо, що серед жодних із чотирьох порід взагалі необкатаних зерен не виявлено.

Розподіл дрібної гальки пісковиків, алевролітів з діаметром зерен 40–10 мм за ступенем обкатаності практично ідентичний розподілу грубої гальки (табл. 6).

Таблиця 6

Розподіл гальки діаметром 40–10 мм за ступенем обкатаності, %

Клас обкатаності	Проби			Клас обкатаності	Проби		
	1	2	3		1	2	3
Пісковики				Алевроліти			
4	–	3,7	8,0	4	7,2	6,7	–
3	–	14,8	28,0	3	25,7	60,0	–
2	57,1	74,1	41,3	2	37,1	31,1	–
1	42,9	7,4	22,7	1	25,7	2,2	–
0	–	–	–	0	4,3	–	–
Силіцити				Опоки			
4	–	–	–	4	–	25,0	16,7
3	–	33,3	30,5	3	26,3	37,5	33,3
2	20,0	66,7	47,8	2	21,1	37,5	50,0
1	80,0	–	21,7	1	52,6	–	–
0	–	–	–	0	–	–	–

Зокрема, у складі пісковиків та алевролітів переважають добре та середньо обкатані уламки. Також помітно менше погано обкатаних та дуже добре обкатаних уламків. Наголосимо, що серед погано обкатаних зерен пісковиків та алевролітів є, хоч і небагато (максимум три–чотири), уламки, які мають сліди набагато ліпшої обкатаності – деякі їхні поверхні відповідають класу обкатаності 3. Однак, очевидно, у процесі розмивання та перевідкладання раніше нагромадженої алювіальної товщі ці уламки були розламані, а їхні заново утворені поверхні погано обкатані.

Є, проте, й відмінності. По-перше, обкатаність зерен пісковиків, навпаки, зростає вниз по розрізу і максимальний вміст середньо-, добре та дуже добре обкатаних уламків пісковиків простежується у пробі 3. По-друге, абсолютно новою рисою, яка не притаманна зернам алевролітів розміром 100–40 мм, є поява у складі алевролітів узагалі не обкатаних уламків – три зерна у пробі 1.

Обкатаність зерен силіцитів та опок досліджуваної фракції суттєво відрізняється від обкатаності грубих (діаметром 100–40 мм) зерен згаданих порід. Передусім це пов'язано з появою серед силіцитів та опок погано обкатаних зерен, яких не було серед

уламків відповідних порід розміром 100–40 мм. Крім того, серед опок (проби 2 та 3) також з'являються дуже добре обкатані уламки.

В іншому обидві фракції подібні, адже в їхньому складі домінують середньо та добре обкатані зерна силіцидів і опок.

Розподіл гравійних зерен за обкатаністю практично ідентичний тому розподілу, який склався серед галькових зерен, особливо діаметром 40–10 мм (табл. 7).

Таблиця 7

Розподіл гравійних (10–2 мм) зерен за ступенем обкатаності, %

Клас обкатаності	Проби			Клас обкатаності	Проби		
	1	2	3		1	2	3
Пісковики				Алевроліти			
4	–	–	8,7	4	15,4	15,9	16,7
3	–	25,0	35,2	3	33,3	23,2	–
2	50,0	75,0	31,9	2	33,3	32,9	33,3
1	50,0	–	24,2	1	16,7	24,4	50,0
0	–	–	–	0	1,3	3,6	–
Силіцити				Опоки			
4	–	–	–	4	35,7	–	–
3	50,0	25,0	–	3	14,3	44,5	–
2	–	25,0	1	2	28,6	22,2	–
1	50,0	50,0	2	1	21,4	33,3	–
0	–	–	–	0	–	–	–

По-перше, серед зерен пісковиків та алевролітів переважають добре та середньо обкатані уламки. Також помітно менше погано обкатаних і дуже добре обкатаних уламків пісковиків та алевролітів. Серед погано обкатаних зерен пісковиків, алевролітів, як і в складі дрібної гальки, трапляються уламки, які мають сліди набагато ліпшої обкатаності – на рівні 3. Однак у процесі розмивання та перевідкладання ці уламки були розламані, а їхні заново утворені поверхні погано обкатані. Щоправда таких уламків серед гравійних зерен набагато більше – від 2–3 до 17–20 %.

По-друге, обкатаність зерен пісковиків загалом поліпшується вниз по розрізу і максимальні кількості середньо, добре і дуже добре обкатаних уламків зафіксовано у пробі 3.

По-третє, обкатаність зерен алевролітів загалом зростає вверх по розрізу, а максимальний вміст найліпше обкатаних уламків простежено у пробі 1.

По-четверте, зерна силіцитів та опок також розсосереджені в широкому діапазоні – від погано до добре обкатаних. Однак у їхньому складі все ж домінують середньо та добре обкатані зерна. Дуже добре обкатані уламки, як і серед дрібної гальки, також з'являються тільки в складі опок. Крім того, ані у складі силіцитів, ані у складі опок нам не трапились узагалі не обкатані уламки, що також притаманне зернам дрібної гальки.

Ми також визначали напрям течії палеопотоку на підставі замірів *орієнтації* уламків. Заміри вдалось виконати тільки в одному горизонті, розташованому на глибині 60–70 см від покрівлі товщі алювію руслової фації і тільки для 50 уламків. Детальніші дослідження провести не вдалось з огляду на швидке руйнування відслонення внаслідок техногенної діяльності. На підставі отриманих замірів з'ясовано, що уламки орієн-

товані у двох переважних напрямках: з північного заходу на південний схід та з південного заходу на північний схід (рис. 3).

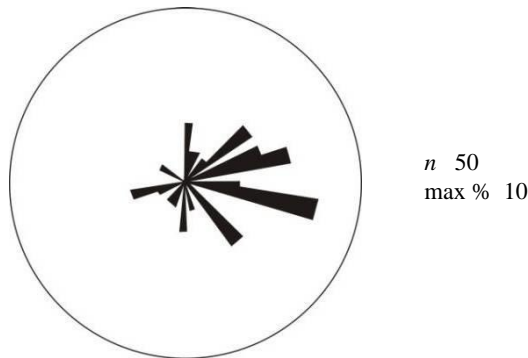


Рис. 3. Роза-діаграма заміряних імбрикацій галечників руслового алювію розрізу Дубрівка: n – кількість замірів імбрикації; $max\%$ – крок усереднення азимутів (через 10°).

Менш поширеним є напрям з південного заходу на північний схід, який збігається з відтвореним напрямом транспортування уламків у розрізах Торгановичі 1 та 2. Однак це не означає, що палео-Дністер одночасно постачав уламковий матеріал у розрізи Дубрівка та Торгановичі 1, 2. Алювіальні товщі в розрізах дубрівської та торгановицької терас розділені чітким ерозійним уступом – це різночасові нагромадження. До того ж, у розрізі Дубрівка переважний напрям транспортування матеріалу інший – з північного заходу на південний схід. Він свідчить про транспортування великої маси уламків потоком, що протікав паралельно до течії сучасного Стривігору. Тому ми допускаємо, що алювій у розрізі Дубрівка нагромаджений саме палео-Стривігором.

Отже, на підставі результатів проведених літологічних аналізів алювію руслової фації дубрівської тераси – однієї з терас поверхні Лоевої, збереженої на межиріччі Дністра–Стривігору, – наголосимо на такому:

1) у складі грубозернистих нагромаджень руслової фації алювію домінують карпатські породи – це пісковики, алевроліти та силіцити. Місцеві породи, представлені опоками, наявні у значно менших кількостях. Звідси випливає, що головним джерелом постачання уламкового матеріалу під час формування досліджуваної товщі алювію були Карпати. Незначна кількість уламкового матеріалу також надходила з ложа алювію під час розмивання тічними водами дочетвертинних порід Передкарпатського прогину;

2) жодна з фракцій у складі алювію руслової фації не досягає 50 %, що свідчить про погану відсортованість досліджуваної товщі. Це також є ознакою короткого транспортного шляху уламкового матеріалу, що цілком узгоджується з ідентифікацією недалеко розташованих Карпат як головного джерела постачання цього матеріалу;

3) алювіальний матеріал тераси подрібнюється з наближенням до його підосви, що не вкладається в усталені уявлення про переважну тенденцію подрібнення алювіального матеріалу вгору по розрізу, тобто до його покрівлі. Виявлену рису зміни гранулометричного складу алювію ми пов'язуємо з боковим зміщенням русла річки та його наближенням до ділянки заплави, де тепер закладений досліджуваний розріз алювію. Як

наслідок, поступово зростав транспортувальний потенціал водного потоку, пік якого припав на час формування приповерхневої товщі алювію. Руслом річки відбувалось транспортування не тільки нових обсягів уламкового матеріалу з Карпат, а й повторне перероблення раніше нагромаджених товщ алювію. На користь цього твердження свідчать, по-перше, поліпшення обкатаності в верх по розрізу валунів, гальок, по-друге, у деяких загалом погано обкатаних уламків збереглись окремі добре і навіть дуже добре обкатані поверхні, що свідчить про повторну переробку тічними водами добре обкатаних зерен, під час чого вони були розламані.

Отримані літологічні характеристики алювію дубрівської тераси важливі й з погляду їхнього залучення до вирішення проблем будови, історії формування поверхні Лоевої, зокрема трактування “захованих” у ній декількох гіпсометрично зближених терас. Ми виявили, що алювіальні нагромадження в розрізі Дубрівка мають як спільні, так і відмінні риси порівняно з алювіальними товщами розрізів Торгановичі 1 та 2, які репрезентують нагромадження гіпсометрично вищої тераси поверхні Лоевої – торгановицької. Спільні для них є джерела постачання уламкового матеріалу, якими є головно Карпати та породи, які формують ложе алювіальної товщі.

Між ними, однак, є й багато відмінностей. Зокрема, у розрізі алювію дубрівської тераси простежується менший вміст піщано-глинистого матеріалу та гравію, тобто менше дрібніших уламків з одночасним зростанням вмісту грубих уламків, особливо помітне зростання частки гальки діаметром 40–10 мм. Разом зі зростанням вмісту грубих уламків зафіксовано погіршення їхньої обкатаності. Помітно зростає частка взагалі не обкатаної та середньо обкатаної гальки. Одночасно зареєстровано зменшення вмісту добре обкатаних уламків.

Необхідно звернути увагу на те, що розріз Дубрівка розташований далі від Карпат, аніж розрізи Торгановичі 1, 2 і тут можна було б очікувати зростання вмісту дрібніших уламків, з ліпшою обкатаністю. Відсутність таких тенденцій свідчить про те, що алювій у розрізі Дубрівка нагромаджувався в дещо інших умовах, аніж у розрізах торгановицької тераси, зокрема:

- 1) водний потік тут мав більшу транспортувальну здатність, що зумовлене, головно, збільшенням ухилу його русла;
- 2) зростання ухилу пов'язане з урізанням палеопотоку в корінні породи, зокрема, глибина врізу в цоколь торгановицької тераси досягає 8–10 м (див. рис. 1);
- 3) транспортування уламків розрізу Дубрівка відбувалось потоком, який протікав у напрямі, що не збігається з визначеним напрямом течії палео-Дністра в розрізах Торгановичі 1 та 2, а ближчий до напрямку течії сучасного Стривігору.

Отже, виконані дослідження засвідчують, що алювій у розрізі Дубрівка нагромаджений палео-Стривігором, який ще до осадження алювію врізався у цоколь торгановицької тераси на 8–10 м. Тобто збережений у районі сіл Торгановичі–Дубрівка, що на межиріччі Дністра–Стривігору, фрагмент поверхні Лоевої збудований двома різновіковими терасами: гіпсометрично вищою і давнішою торгановицькою, сформованою палео-Дністром, та гіпсометрично нижчою і, відповідно, молодшою дубрівською, сформованою палео-Стривігором.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Богущкий А.* Опорний розріз Торгановичі 1 : рівень Лоевої, озерно-льодовикові відклади, морена, леси / А. Богущкий, М. Ланчонт, А. Яцишин [та ін.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 62–68.
2. *Богущкий А.* Опорний розріз Торгановичі 2 : рівень Лоевої, лесові покриви, поховані ґрунти / А. Богущкий, М. Ланчонт, А. Яцишин [та ін.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 69–78.
3. *Богущкий А.* Опорний розріз Дубрівка : льодовиковий комплекс, лесовий покрив, дольодовикові відклади / А. Богущкий, М. Ланчонт, А. Яцишин [та ін.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 87–96.
4. *Гофштейн І. Д.* Неотектоніка і морфогенез Верхнього Придністров'я / Ілля Давидович Гофштейн. – К. : Вид-во АН УРСР, 1962. – 131 с.
5. *Демедюк Н. С.* Древние поверхности выравнивания Украинских Карпат / Н. С. Демедюк // Геоморфология. – 1982. – № 3. – С. 36–44.
6. *Демедюк Н. С.* Поверхности выравнивания Украинских Карпат и их предгорий / Н. С. Демедюк // *Studia Geomorphologica Carpatho-Balkanica*. – 1983. – Vol. 16. – S. 3–14.
7. *Кравчук Я.* Геоморфология Передкарпаття / Ярослав Кравчук. – Львів : Меркатор, 1999. – 188 с.– (Рельєф України).
8. *Яцишин А.* Етапи формування та геоморфологічна будова долини р. Стривігор у межах Передкарпаття / А. Яцишин, А. Богущкий, А. Плотніков // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2008. – Вип. 35. – С. 348–360.
9. *Яцишин А.* Основні етапи верхньопліоцен-нижньоплейстоценового морфо-, літогенезу долини Дністра у районі Галицького Придністер'я / А. Яцишин // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2010. – Вип. 38. – С. 379–394.
10. *Яцишин А.* Геологічна будова дочетвертинних відкладів північно-західної частини Українського Передкарпаття / А. Яцишин, А. Богущкий, М. Бомбель [та ін.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 15–25.
11. *Яцишин А.* Етапи морфогенезу північно-західної частини долини Дністра / А. Яцишин, А. Богущкий, Б. Голуб [та ін.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 26–61.
12. *Яцишин А.* Літологічна і седиментологічна характеристика аловію шостої тераси Дністра (поверхні Лоевої) у розрізі Торгановичі 1 / А. Яцишин, М. Бомбель, Д. Ольшевська-Нейберт [та ін.] // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2012. – Вип. 40, ч. 2. – С. 245–254.
13. *Яцишин А.* Літологічна і седиментологічна характеристики аловію шостої тераси Дністра (поверхні Лоевої) у розрізі Торгановичі 2 / А. Яцишин, М. Бомбель,

- Д. Ольшевська-Нейберт [та ін.] // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2013. – Вип. 41. – С. 382–395.
14. *Jacyszyn A.* Rekonstrukcja kierunku transportu utworów zwirowych poziomu Łojowej w dolinie Dniestru k. Sambora na podstawie imbrykacji otoczków / *A. Jacyszyn, A. Bogucki, D. Olszewska-Nejbert* [i in.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 154–167.
 15. *Terpilowski S.* Analiza sedimentologiczna osadów plejstoceny w stanowisku Torganowyczi 1 / *S. Terpilowski, A. Godlewska, A. Bogucki* [i in.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 117–123.
 16. *Terpilowski S.* Analiza sedimentologiczna osadów plejstoceny w stanowisku Dubriwka / *S. Terpilowski, A. Godlewska, A. Bogucki* [i in.] // Гляціал і перигляціал Українського Передкарпаття : зб. наук. праць (до XVII укр.-пол. семінару. Самбір, 15–18 вересня 2011 р.). – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – С. 129–133.
 17. *Teisseyre H.* Problemy morfologiczne wschodniego Podkarpacia / *H. Teisseyre* // Sprawozdania Pol. In-tu Geol. – 1933. – Т. 7, z. 3. – С. 421–454.
 18. *Teisseyre H.* Czwartorzęd na przedgórzu arkuszy Sambor i Dobromil / *H. Teisseyre* // Roczn. Pol. Tow. Geol. – 1938. – Т. 13. – С. 31–81.

REFERENCES

1. Bogucki, A., Łanczont, M., Jacyszyn, A., Dmytruk, R., Zieliński, P., Terpilowski, S., Kusiak, J., Mroczek, P., & Godlewska, A. (2011). Reperowy profil Torganowyczi 1: poziom Łojowej, osady wodno-lodowcowe, glina zwałowa, lessy. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 62–68). Lwów, LUN im. I. Franko (in Ukrainian).
2. Bogucki, A., Łanczont, M., Jacyszyn, A., Dmytruk, R., Zieliński, P., Terpilowski, S., Kusiak, J., Mroczek, P., & Godlewska, A. (2011). Reperowy profil Torganowyczi 2: poziom Łojowej, pokrywy lessowe, gleby kopalne. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 69–78). Lwów, LUN im. I. Franko (in Ukrainian).
3. Bogucki, A., Łanczont, M., Jacyszyn, A., Dmytruk, R., Zieliński, P., Terpilowski, S., Godlewska, A., Kusiak, J., & Mroczek, P. (2011). Reperowy profil Dubriwka: kompleks lodowcowy, pokrywa lessowa, osady przedglacjalne. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 87–96). Lwów, LUN im. I. Franko (in Ukrainian).
4. Hofshtein, I. D. (1962). *Neotektonika i morfohenez Verkhnoho Prydnistrowia*. Kyiv: Vydavnytstvo AN URSR (in Ukrainian).
5. Demedjuk, N. S. (1982). Drevnie poverhnosti vyravnivaniya Ukrainskih Karpat. *Geomorfologija*, 3, 36–44 (in Russian).
6. Demedjuk, N. S. (1983). Poverhnosti vyravnivaniya Ukrainskih Karpat i ih predgorij. *Studia Geomorphologica Carpatho-Balkanica*, 16, 3–14 (in Russian).
7. Kravchuk, Ya. (1999). *Neomorfolohiia Peredkarpattia*. Lviv: Merkator (in Ukrainian).

8. Jatsyshyn, A., Bohutskyi, A., & Plotnikov, A. (2008). Formation stages and geomorphic structure of the Stryvior River valley within the Fore-Carpathians. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*, 35, 348–360 (in Ukrainian).
9. Jacyshyn, A. (2010). The principal stages of Upper Pliocene and Lower Pleistocene morpho- and lithogenesis of the Dniester basin in the Halician Dniester region. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*, 38, 379–394 (in Ukrainian).
10. Jacyszyn, A., Bogucki, A., Bąbel, M., Olszewska-Najbert, D., Dmytruk, R., & Płotnikow, A. (2011). Budowa geologiczna osadów przedczwartorzędowych północno-zachodniej części Ukraińskiego Przedkarpacia. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 15–25). Lwów, LUN im. I. Franko (in Ukrainian).
11. Jacyszyn, A., Bogucki, A., Hołub, B., Łanczont, M., & Tomeniuk, O. (2011). Etapy morfogenezy północno-zachodniej części Ukraińskiego Przedkarpacia. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 26–61). Lwów, LUN im. I. Franko (in Ukrainian).
12. Yatsyshyn, A., Bąbel, M., Olszewska-Nejbert, D., Bogucki, A., & Vas'kiv, S. (2012). Lithological and sedimentological characteristic of the alluvium of the sixth terrace of the Dniester River (Loyeva level) in the Torhanovychi 1 section. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*, 40(2), 245–254 (in Ukrainian).
13. Yatsyshyn, A., Bąbel, M., Olszewska-Nejbert, D., Bogucki, A., & Vas'kiv, S. (2013). Lithological and sedimentological characteristics of the alluvium of the sixth terrace of the Dniester River (Loyeva level) in the Torhanovychi 2 section. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*, 41, 382–395 (in Ukrainian).
14. Jacyszyn, A., Bogucki, A., Olszewska-Nejbert, D., Bąbel, M., & Waškiw, S. (2011). Rekonstrukcja kierunku transportu utworów zwirowych poziomu Łojowej w dolinie Dniestru k. Sambora na podstawie imbrykacji otoczaków. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 154–167). Lwów, LUN im. I. Franko (in Polish).
15. Terpilowski, S., Godlewska, A., Bogucki, A., Łanczont, M., Hołub, B., Jacyszyn, A., Kusiak, J., Mroczek, P., Woronko, B., & Zieliński, P. (2011). Analiza sedimentologiczna osadów plejstoceńskich w stanowisku Torganowyczi 1. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 117–123). Lwów, LUN im. I. Franko (in Polish).
16. Terpilowski, S., Godlewska, A., Bogucki, A., Łanczont, M., Hołub, B., Jacyszyn, A., Dmytruk, R., Kusiak, J., Mroczek, P., Woronko, B., & Zieliński, P. (2011). Analiza sedimentologiczna osadów plejstoceńskich w stanowisku Dubriwka. In A. Boguckij (Ed.), *Glacjal i peryglacjal Wschodniego Podkarpacia* (pp. 129–133). Lwów, LUN im. I. Franko (in Polish).
17. Teisseyre, H. (1933). Problemy morfologiczne wschodniego Podkarpacia. *Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego*, 7(3), 421–454 (in Polish).
18. Teisseyre, H. (1938). Czwartorzęd na przedgórzu arkuszy Sambor i Dobromil. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 13, 31–81 (in Polish).

*Стаття: надійшла до редакції 25.07.2015
доопрацьована 25.09.2015
прийнята до друку 17.11.2015*

**LITHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE RIVERBED ALLUVIUM
OF THE SIXTH TERRACE OF THE DNISTER–STRYVIHOR
IN THE DUBRIVKA SECTION (FORECARPATHIANS)**

Andriy Yatsyshyn, Andriy Bogucki

*Ivan Franko National University of Lviv,
P. Doroshenko Str., 41, UA – 79000 Lviv, Ukraine
e-mail: jacyshyn@yahoo.com, pleistocene@ukr.net*

The main lithological characteristics of riverbed facies of alluvium of the sixth terrace above the floodplain of the Dnister-Stryvior Rivers (Loyeva level) near Sambir were analysed. The granulometric and petrographic composition of the gravelly-pebble material, its roundness, form and the orientation of grains were characterised. Lithological analyses helped to determine that investigated layer of alluvium are poorly sorted. The three main components of alluvial strata (pebbles, gravel and sand-loamy filler) are present in approximately comparable proportions. Boulders are least common in the composition the alluvium. Coarse material is preferably well and medium rounded. Poorly and very well rounded fragments happen considerably rarely. The preferred direction of transport of fragment materials was Northwest–Southeast. Its direction is approximate to the current of modern Stryvior.

The fragments of the Carpathian rocks (sandstones, siltstones and silicates) dominate in a petrographic composition of coarse-grained alluvial deposits. That means that the Carpathians were the main source of supply of clastic material during the formation of investigated strata of alluvium. The rocks of local origin, which is involved from the bed of alluvium during the cutting of paleo-Stryvior in the thickness of pre-Quaternary rocks of the Carpathian Foredeep, were mixed with the fragments of the Carpathian rocks in small amounts.

The results of lithological studies show that paleo-Stryvior accumulated the alluvial strata of Dubrivka section after that time when it had cut into the socle of Torhanovychi terrace up to 8–10 m before the deposition of alluvium. In other words, the preserved fragment of Loyeva level between the villages Torhanovychi and Dubrivka that is on the Dnister-Stryvior interfluvies consists of two terraces of different ages. One of them is a hypsometric higher and older Torhanovychi terrace, which was formed by paleo-Dnister River, and the other one is a hypsometric lower and respectively younger Dubrivka terrace, which was formed by paleo-Stryvior River.

Key words: alluvium, granulometric composition, petrographic composition, roundness of grains, sandstones, siltstones, silicates, gaizes, current of palaeochannel, Loyeva level.