

20 Koop W. Frack EU: Unconventional intrigue in Poland. A preliminary investigation of the fracking assault in Poland. B. C. Tap Water Alliance, Vancouver, British Columbia, 2012. 61 p.

21 Kreuze A., Schelly C., Norman E. To frack or not to frack: Perceptions of the risks and opportunities of high-volume hydraulic fracturing in the United States. *Energy Research & Social Science*. 2016. No. 20. P. 45–54.

22 Montcoudiol N., Isherwood C. Gunning A., Kelly T., Younger P. Shale gas impacts on groundwater resources: Understanding the behavior of a shallow aquifer around a fracking site in Poland. *Energy Procedia*. 2017. No.125. P. 106–115.

23 Scotchman I. Shale gas and fracking: exploration for unconventional hydrocarbons. *Proceedings of the Geologists' Association*. 2016. No. 127. P. 535–551.

24 Shale gas extraction in the UK: a review of hydraulic fracturing. The Royal Society, The Royal Academy of Engineering, 2012. 76 p.

25 Vengosh A., Kondash A., Harkness J., Lauer N., Warner N., Darrah T. The geochemistry of hydraulic fracturing fluids. *Procedia Earth and Planetary Science*. 2017. No. 17. P. 21–24.

© Д. В. Дядін,
М. Ю. Журавель,
П. В. Клочко,
М. С. Борщ,
В. В. Яременко

*Надійшла до редакції 2 листопада 2017 р.
Рекомендував до друку
докт. техн. наук Я. О. Адаменко*

УДК 504.05::551.4:911.2

Х. Б. Караванович

*Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу*

ЛАНДШАФТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ЗОНІ ВПЛИВУ БИТКІВСЬКОГО НАФТОПРОМИСТУ

Ландшафтні дослідження на території Битківського низькогір'я Карпат дозволили побудувати карту ландшафтної структури у зоні впливу Битківського нафтопромислу. Виділені ландшафтні місцевості – денудаційні релікти пенепленізованих поверхонь вирівнювання, педименти передгірського рельєфу, глибоко розчленовані крутосхили та фації ступінчастих сходинок шести надзаплавних терас і двох заплавних терас. Взаємний аналіз ландшафтів та техногенного навантаження від нафтогазовидобування стане основою для розробки довгострокових та термінових заходів захисту довкілля на території нафтогазовидобувного комплексу.

Ключові слова: ландшафти, місцевості, фації, нафтогазовидобуток, екологічна ситуація, екологічний стан, Битківське низькогір'я.

Landscape surveys on the territory of Bitkovsky lowland of the Carpathians allowed to construct a map of the landscape structure in the area of influence of the Bitkovsky oil field. Dedicated landscapes - denudation relics of the peneplosed surfaces of leveling, pediments of foothill terrain, deeply dissected steep slopes and facies of stepped steps of six floodplain terraces and two floodplain terraces. Mutual analysis of landscapes and technogenic loading from oil and gas production will form the basis for developing long-term and urgent environmental protection measures in the oil and gas complex.

Key words: landscapes, terrain, facies, oil and gas production, ecological situation, ecological state, Bitkivsk lowlands.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями. Екологічно безпечне нафтогазовидобування

вимагає постійного контролю за розвитком екологічної ситуації, якою необхідно керувати, виходячи із існуючих природоохоронних вимог та відповідних директивних документів: екологічного аудиту, оцінки впливів на навколишнє середовище, моніторингу довкілля, стратегічної екологічної оцінки та ін. Для цього потрібні якісні екологічні карти, що відображають як природний стан геосистем, так і техногенне навантаження на них. Природний стан характеризують ландшафти, яким і присвячена дана робота. Дослідження ландшафтів у районах нафтогазовидобутку є важливим науковим і практичним завданням яку автор разом з іншими колегами кафедри екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу вирішує в межах комплексної цільової програми «Науково-організаційні засади нарощування видобутку вітчизняних нафти і газу та диверсифікації постачання енергетичних ресурсів для підвищення енергетичної безпеки України».

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми, на які спирається автор. Ландшафтні дослідження, як окрема галузь географії, а потім і екології, розпочались ще у 40-х роках ХХ століття, завдяки німецьким вченим К. Троялю [15] і Ю. Шмітхюзену. Пізніше цими проблемами займався L. Finke та багато інших дослідників із Голандії, Великої Британії, США, Франції, Канади та інших країн. У колишньому СРСР ландшафтознавчі дослідження виникли теж у 40-х роках ХХ століття незалежно від німецьких учених. Це роботи В. Н. Сукачова, Н. А. Солнцева, В. Б. Сочави, Н. П. Герасимова, Н. Л. Беручашвілі та багатьох інших вчених. В Україні ландшафтні дослідження розпочались завдяки Г. П. Міллеру [9], К. І. Геренчуку [5], П. М. Цисю, О. М. Мариничу, Л. Л. Малишевій, М. Ф. Векличу [3], приблизно в той же період, хоча їх теоретико-методологічні передумови були закладені значно раніше у працях видатних українських географів Г. І. Танфільєва (1897), Г. М. Висоцького (1904), С. Л. Рудницького (1906), П. А. Тутковського (1922) та ін.

У Карпатському регіоні дослідження гірських та передгірських ландшафтів виконували І. М. Волошин [4], Л. І. Воропай і М. О. Куниця, В. М. Гуцуляк, А. В. Мельник [8], В. М. Петлін, Г. І. Рудько [10], а в останні роки О. М. Адаменко та Я. О. Адаменко [1], В. І. Біланюк [2], Ю. М. Веклич [3], В. С. Скрипник [11], а на сусідніх теренах Польщі І. Kondracki [14], St. Pawlowski та ін. Особливо детальні ландшафтознавчі дослідження виконуються науковцями, аспірантами та студентами географічного факультету Львівського національного університету ім. І. Франка під керівництвом Г. П. Міллера, Я. С. Кравчука, В. М. Петліна, А. В. Мельника та багатьох інших науковців.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується пропонована стаття. В цілому ж ландшафтні структури поділяються на ієрархічні рівні залежно від розміру та масштабу досліджень. Наприклад, територія Битківського нафтопромисла відноситься до країни Карпати, краю Передкарпатського, області Передгірно-височинної, підобласті Пригоранської, району Прилуквинської височини, підрайону Битківське низькогір'я, ландшафту Міжбистрицького, а далі поділ ландшафтних структур відбувається на ландшафтні місцевості та ландшафтні фації.

Не дослідженими на Битківському нафтопромислі та сусідніх територіях є ландшафтні місцевості та ландшафтні фації, яким і присвячена стаття, що пропонується, і які зображені на Ландшафтній карті (рис.). Це картографічна модель ландшафтної структури, побудована шляхом гіпсометричного аналізу детальної топографічної карти масштабу 1:5000 м, з відстанями між горизонталями в 5 метрів. Використані також матеріали ґрунтової, геоботанічної, геологічної, тектонічної, геоморфологічної карт та карти розповсюдження небезпечних екзогеодинамічних процесів. Враховані також авторські дешифрування космічних знімків, а також дані регіональних ландшафтних карт Українських Карпат [6, 7, 9], Передкарпаття [7], долина р. Дністра [12] і Прута [10], а також сусідніх територій Польських Карпат [13,14].

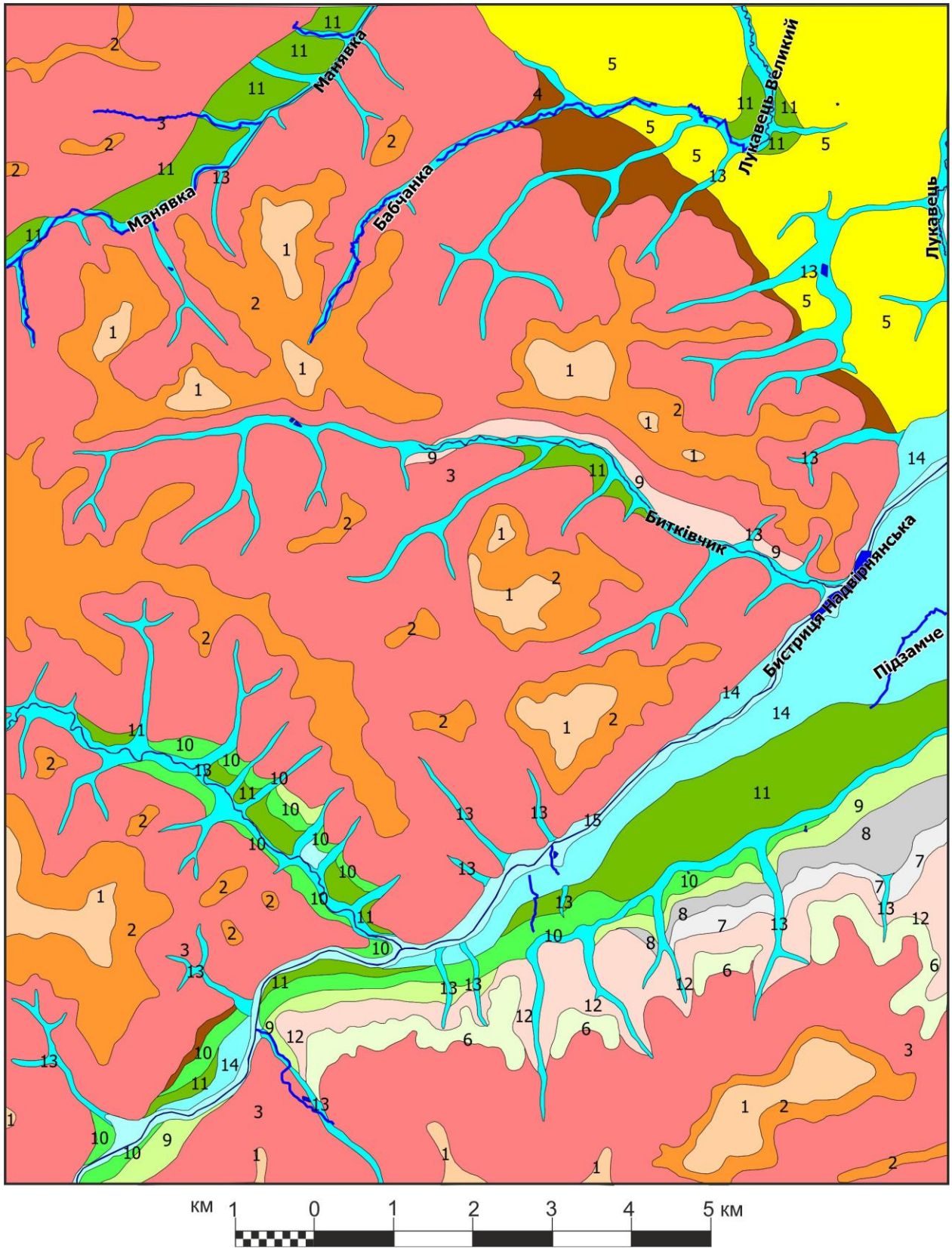


Рис. 1. Ландшафтна карта території Битківського нафтопроміслу

Умовні позначення:

Гірські ландшафтні комплекси

Ландшафтні місцевості

- 1 Середьогірські (1030-600м) крутосхилі та скелясті останці-фрагменти міоценових реліктових пенепленізованих поверхонь вирівнювання з ялиново-ялицево-буковими лісами на бурих лісових ґрунтах, розвинутих по флішових піщано-алевролітових відкладах стрийської та алевроліто-аргілітових відкладах менілітової світ Скибської зони
- 2 Низькогірські (900-450м) хвилясто-східчасті нижньопліоценові педіплянізовані поверхні вирівнювання з ялиново-ялицево-буковими лісами та дубово-буковими лісами на буроземно-підзолистих та бурих лісових ґрунтах, що розвиваються на флішових піщаникових відкладах ямненської та алевроліто-аргілітових відкладах менілітової світ Скибської та Бориславсько-Покулької зон.
- 3 Низько-гірські (900-400м) крутосхилі ерозійно-денудаційні лісисті та вторинно-лучні місцевості з дубово-буковими та буково-ялицево-ялиновими лісами на бурих гірсько-лісових середньопотужних середньоскелястих ґрунтах в межах масивних пісковиків ямненської та тонкоритмічного флішу бистрицької світ, аргілітів з прошарками пісковиків нижньоменілітової підсвіти Скибової зони та піщано-глинисто мергельного флішу Бориславсько-Покулької зони.

Передгірські ландшафтні комплекси

Ландшафтні місцевості

- 5 Горбисто-грядові ерозійно-зсувні межиріччя складені еолово-елювіально-делювіальними суглинками з ялицево-дубово-буковими лісами на дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтах, зайняті садами, полями, городами та луками.

Ландшафтні фації

- 6 Слабохвилясті поверхні пізньопліоценової VI надзапавної тераси (рівень Лосвої) складені галечниковим алювієм, що перекритий червоно-бурими глинами з буково-дубовими лісами на дерново-підзолистих глейових і буроземно-підзолистих ґрунтах на глинах, алевролітах і пісковиках Бориславсько-Покутської зони.
- 7 Вирівняні поверхні раннє четвертинної V надзапавної тераси, складені піщано-гальково-гравійним русловим алювієм, перекритим жовто-сірими суглинками з дубово-буково-грабовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах.
- 8 Слабопокаті поверхні середньочетвертинної IV надзапавної тераси, складені русловими піщано-гравійними відкладами, перекритими жовто-сірими лесоподібними супісками та суглинками з буково-дубовими лісами на дерново-підзолистих глейових ґрунтах, зайняті орними землями.
- 9 Рівні, місцями заболочені поверхні середньочетвертинної III надзапавної тераси, складені галечниково-супіщано-суглинистим алювієм з дубово-буковими і грабово-дубовими лісами та луками на дерново-підзолистих глейових ґрунтах.
- 10 Рівні поверхні верхньочетвертинної II надзапавної тераси, складені піщано-суглинистим алювієм та лесоподібними суглинками з дубово-грабово-буковими лісами та луками, часто заболоченими на дерново-підзолистих лучних і болотних ґрунтах, зайнятих переважно орними землями.
- 11 Слаборозчленовані, переважно рівні поверхні верхньочетвертинної I надзапавної тераси, складені піщано-суглинистими намуловими відкладами з поверхні заболоченими, зайняті дубово-грабовими лісами та сільськогосподарськими землями на лучно-болотних та дерново-підзолистих ґрунтах.
- 12 Покаті та горбисто-хвилясті ерозійно-денудаційні схили, іноді педименти між поверхнями надзапавних терас, покриті еолово-делювіально-пролювіальними суглинками з виключенням щєбня з чагарниковою та лучною рослинністю на бурих лісових ґрунтах.
- 13 Рівні заболочені днища річкових та потічкових долин, складені алювіальними галечниками, пісками, суглинками та глинами з болотистими окультуреними луками на дерново-підзолистих сильноглейових ґрунтах.
- 14 Плоскі заболочені поверхні нижньоголоценової високої заплави, складені галечниками, пісками, суглинками і супісками з лучною і чагарниковою рослинністю на дернових нерозвинутих ґрунтах.
- 15 Хвилясто-грядові поверхні верхньоголоценової низької заплави та русла річок, складені піщано-галечним алювієм старичними намулами та заплавами суглинками, іноді з трав'яною рослинністю та ембріональними лучно-болотними ґрунтами.



Гідромережа

Отже, **формулювання цілей статті (постановка завдання) наступне**: виділити на площі Битківського нафтопромислу та сусідніх територіях ландшафтні комплекси на ієрархічних рівнях місцевостей і фацій, побудувати Ландшафтну карту з морфологічними, генетичними та віковими характеристиками ландшафтних структур як основу для екологічної оцінки впливу нафтопромислу на природні геосистеми.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Ландшафтний аналіз досліджуваної території дозволив виділити, обґрунтувати та закартувати наступні ландшафтні комплекси.

Ландшафтні місцевості

Найвищий ярус рельєфу в межах від 1030 до 600 м абсолютної висоти віднесений нами до ландшафтної місцевості *середньогірські крутосхилі та скелясті останці* – фрагменти міоценових реліктових пенепленізованих поверхонь вирівнювання, що розповсюджені широкими масивами у південно-західному та південно-східному кутах досліджуваної території (див. рис.). У центрі її, а також у північно-західному куті збереглись лише окремі останці. Поверхні вирівнювання у гірських Карпатах відносяться до трьох вікових підрозділів [7, 12, 13]: крейдо-палеогенового – це полонинський пенеплен високогірної зони Чорногори та румунського Мараморошу; міоценові придолинські поверхні вирівнювання Верховинсько-Полонинського хребта, Горган та Бескид і раннепліоценові передгірські педіменти на межі Скибової та Бориславсько-Покутської зон. Отже, у досліджуваному районі розвинуті релікти міоценової поверхні вирівнювання. Її генезис (походження) пов'язують з догірською геологічною історією Карпат, коли з нинішніх передгір'їв регресувало сарматське море у більш глибокі зони океану Тетіс, гори ще не піднімались, а суходоли продовжували вирівнюватись денудаційними процесам, формуючи полігенетичну поверхню вирівнювання – міоценовий пенеплен. Це – майже рівнина, денудація якої відбувалась зверху, а продукти руйнації корінних гірських порід зносились повільно меандруючими ріками на схід, де вони акумулювались у сарматському морі.

У сучасному рельєфі досліджуваної території збереглись лише релікти цього пенеплену у вигляді нешироких середньогірських пасм та крутосхилих скелястих останців. На їх поверхнях розвинуті бурі лісові ґрунти з ялиново-ялицево-буковими лісами. Геологічною основою цих ландшафтів є флішові пісчано-алевролітові відклади стрийської та алевроліто-аргілітові відклади мінілітової світ Скибової зони.

Наступним висотним ярусом рельєфу в межах 900-450 м є *низькогірські хвилясто-східчасті нижньопліоценові педіпенізовані поверхні вирівнювання*, що утворились в результаті поступового, довготривалого розчленування попередньої міоценової поверхні вирівнювання процесами педипленізації. На відміну від пенепленізації, де процеси вирівнювання йдуть завдяки денудації зверху, педипленізація – це процеси вирівнювання шляхом поп'ятної (відступаючої) ерозії збоку. Замість денудації головну роль починають відігравати процеси бокової ерозії з утворенням делювіально-пролювіальних конусів винесення, ярів, шлейфів під уступами педіментів.

У досліджуваному регіоні нижньопліоценові педіменти широко розповсюджені по всій території. Вони обплямовують, об'єднують більш високі останці попередньої ландшафтної місцевості міоценового пенеплену. Нижньогірські, так звані придолинні поверхні вирівнювання покриті буроземно-підзолистими та бурими лісовими ґрунтами, на яких розповсюджені ялиново-ялицево-букові та дубово-букові ліси. Геологічною основою цього ландшафтного комплексу є флішові піщаникові відклади ямненської та алевроліто-аргілітові відклади менілітової світ Скибової та Бориславсько-Покутської зон.

Нижче двох поверхонь вирівнювання до терасованих річкових долин розташовані *низькогірські (900-400м) крутосхилі ерозійно-денудаційні лісисті та вторинно-лучні ландшафтні місцевості*, що займають майже половину площі досліджуваної території і являють собою типовий гірський рельєф з глибокими річковими V-подібними долинами великих і малих річок, потічків, струмків. Схили долин «розсічені» ярами, іноді

канавоподібними ущелинами, вздовж яких відбувається активна донна та бокова ерозія, зноситься велика кількість продуктів розмиву корінних порід – щебеню, піску, уламків не обкатаного матеріалу та ін. У гирлах таких потічків, при впадінні їх у головну долину, утворюються пролювіальні конуси винесення, а між конусами – шлейфи делювіально-пролювіальних відкладів. Цікавим за походженням є найкрутіший береговий уступ вздовж лівого берега р. Бистриці Надвірнянської (див.рис.). Його крутизна сягає іноді 45–50° і він постійно обновлюється річкою. Це прояв відомого закону Бера: у північній півкулі Землі ріки, що течуть на північ або північний схід, підмивають свої ліві береги, завдяки прояву сил Коріоліса, направлених з заходу на схід, згідно такого напрямку обертання Землі.

Ландшафтна місцевість – крутосхилий ерозійно-денудаційний рельєф, як правило не має ґрунтового покриву, що не тримається на крутих схилах, а там, де він є, це – бурі гірсько-лісові середньо потужні середньоскелетні ґрунти, покриті дубово-буковими та буково-ялицево-ялиновими лісами, а там, де ліси знищені розвиваються вторинно-лучні ландшафтні формації. В основі цієї місцевості розвинуті масивні пісковики ямненської та тонко ритмічний фліш бистрицької світ, аргілітів з прошарками пісковиків нижнеменілітової підсвіти Скибової зони та піщано-глинисто-мергельного флішу Бориславсько-Покутської зони.

Передгірські ландшафтні комплекси

Ландшафтні місцевості

Східчасті схили педіментів розвинуті вузькою смугою північно-західного-південно-східного простягання на переході від гірських до передгірських ландшафтів у верхів'ях річок Лукавець Великий та Лукавець Малий. Педіментація низькогірського рельєфу відбувалась у пізньому пліоцені – ранньому антропогені, коли уже почала формуватись сучасна річкова мережа. Схили-педіменти складені елювіально-делювіальними та пролювіальними суглинками та глинами з лінзами щебеню і піску. Ґрунтовий покрив – дерново-підзолистий та буро-гірськолісовий, як правило розораний під сільськогосподарське використання. У річкових долинах збереглись ялицево-ялиново-букові та дубово-грабові ліси.

Горбисто-грядові ерозійно-зсувні межиріччя займають північно-східний кут досліджуваної території. Рельєф – плоский, рівнинний, слабо розчленований широкими долинами верхів'їв річок Лукавець Великий та Лукавець Малий, а також потічками, що впадають зліва у р. Бистрицю Надвірнянську. Абсолютні висоти в межах долин 405-410 м, а на межиріччях вони піднімаються до 420-430 м. З поверхні розвинуті еолово-елювіально-делювіальні лесоподібні суглинки, перекриті дерново-підзолистими, дерново-буроземними, а в долинах – бурими лісовими ґрунтами, як правило зайнятими садами, полями, городами та луками і випасами. У долинах річок ростуть дубово-букові ліси та чагарники.

Ландшафтні фації

Це найнижча ланка у ландшафтній ієрархії, але вона є важливою для еколого-ландшафтного аналізу територій нафтогазовидобування. Фації представлені долинними утвореннями надзаплавних та заплавних терас різних річок, які на досліджуваній території мають розвинуту мережу від головної річки Бистриці Надвірнянської до її численних доплив – малих річок та потічків.

Слабохвилясті поверхні пізньопліоценової VI надзапавної тераси, яка ще відома під назвою рівень Лосвої, виділеної ще на початку ХХ століття при складанні «Геологічного атласу Галіції» [12, 14. Древніше рівня Лосвої є також пізньопліоценовий рівень Красної (VII надзапавна тераса Дністра) на півночі Передкарпаття [7]. На досліджуваній території терасовий ряд розпочинається з VI тераси. Вона прослідковується на півдні вздовж правого берега р. Бистриці Надвірнянської у межах абсолютних висот 610-620 м, піднімаючись над руслом р. Бистриці Надвірнянської на 120-130 м. VI тераса складена крупним галечником з окремими валунами, добре обкатаними, цементованими

буровато-жовтими пісками і супісками руслової фації, перекритими червоно-бурими глинами заплавної фації. Потужність алювію – кілька метрів. Вище залягають покривні лесоподібні суглинки середнього-пізнього плейстоцену.

Алювій рівня Лоевої (назва від села Лоева між Надвірною і Делятином) свідчить, що Дністер тоді протікав на 20–30 км південніше і його долина примикала безпосередньо до гір. Крупноглибовий алювій свідчить про повноводність рік як Дністра, так і Бистриці Надвірнянської, а рудувато-червоний колір цементу на заплавах глинах указує на активну міграцію гідроокислів заліза в умовах теплого і вологого клімату типу нинішнього середземноморського.

На поверхні VI тераси розвинуті дерново-підзолисті глейові та буроземно-підзолисті ґрунти, на яких ростуть буково-дубові ліси, а на оголених ділянках – чагарники та вторинні луки.

Вирівняні поверхні ранньчетвертинної V надзаплавної тераси, складеної піщано-гравійно-гальковим русловим алювієм потужністю 5–8 м, перекритим жовто-сірими суглинками і глинами. Висота V тераси над р. Бистриця Надвірнянська 90–100 м. У долині Дністра – це теж V надзаплавна тераса, яка має назву галицька. На досліджуваній території V тераса розвинута на обмеженій площі, у південно-східному куті. Ґрунти – дерново-підзолисті, рослинність – дубово-букові-грабові ліси.

Слабо покати поверхні середньочетвертинної IV надзаплавної тераси, яка у Дністровській долині має назву маріямпільська [14]. Слід відмітити, що надзаплавні тераси правобережжя долини р. Бистриці Надвірнянської від IV і до I включно не мають чітких тилкових швів чи уступів одної над іншою через інтенсивну площинну ерозію, яка перетворила ці тераси у одноманітний пологий схил від 50–70 до 10–15 м відносної висоти над руслом річки. Тому картографування цих терас (див.рис.) досить умовне, основане лише на перевищеннях похилої поверхні правобережжя.

Алювій IV тераси представлений русловими піщано-гравійними відкладами до 3–5 м потужності, перекритими жовтувато-сірими лесоподібними супісками і суглинками, на яких розвинуті дерново-підзолисті глейові ґрунти, зайняті орними землями. У долинах потічків, що розчленовують IV терасу, ростуть буково-дубові ліси.

Рівні, місцями заболочені поверхні середньочетвертинної III надзаплавної тераси розповсюджені вузькими смугами вздовж правобережного схилу долини р. Бистриці Надвірнянської, а також по річках Битківчик та Бухтівець (рис. 1). Її аналогом у долині Дністра є також III надзаплавна тераса, що носить там назву *Єзупільська* [14]. Висота тераси над руслом Бистриці Надвірнянської 25–30 м, алювій представлений галечниково-піщаними відкладами товщиною від 2–3 до 5–8 м. У долинах р. Битківчик та Бухтівець III тераса складена піщано-супіщано-суглинистими заплавами фаціями товщиною 3–4 м, під якими залягає малопотужний (0,2–1 м) русловий алювій. У верхній частині розрізу III тераси Галицького Придністров'я знаходиться горохівський (прилуцький) викопний ґрунт, верхній горизонт покривних середньоплейстоценових лесів та відомі середньо- та верхньопалеолітичні стоянки Єзупіль I–V. Верхи покривної ґрунтово-лесової формації представлені нижнім (удайським) і верхнім (бузьким) горизонтами верхньоплейстоценових лесів, розділених дубнівським (вігачевським) викопним ґрунтом [14]. Потужність лесово-ґрунтового покриву змінюється від 3–4 до 6–7 м.

Сучасний ґрунтовий покрив на III терасі – дерново-підзолистий, глеєвий, на якому ростуть дубово-букові та грабово-дубові ліси і луки.

Рівні поверхні верхньочетвертинної II надзаплавної тераси розповсюджені спорадично у долинах указаних вище річок. У долині Дністра її аналог називають *колодійвською* [14]. Цоколь тераси на р. Бистриці Надвірнянській знаходиться на висоті 2 м. Русловий галечник і піски потужністю до 2 м вміщують заплавні суглинки, старичні торфи й гіттия. Висота тераси 15–20 м, а загальна потужність алювію не перевищує 5–6 м. Алювій II тераси відповідає горохівському (прилуцькому) викопному ґрунту, тобто еемському міжльодовиків'ю Західної Європи.

Сучасні ґрунти на поверхні II тераси представлені заболоченими дерново-підзолистими різновидами та лучними і болотними ґрунтами, розораними під сільськогосподарське використання. У долинах потічків, що розчленовують II терасу, ростуть дубово-грабово-букові ліси, чагарники та луки.

Слаборозчленовані, переважно рівні поверхні верхньочетвертинної I надзаплавної тераси, підняті над руслом Бистриці Надвірнянської на 10–12 м і створюють високий масив на її правобережжі (див.рис.). На інших річках, названих вище, I тераса розвинута вузькими смугами на лівих і правих берегах. Алювій представлений піщано-суглинистими та намуловими відкладами, з поверхні заболоченими, потужністю 5–8 м. На поверхні алювію розвинуті лучно-болотні та дерново-підзолисті ґрунти, на яких ростуть дубово-грабові ліси. Більша частина площі I-ої тераси розорана під сільськогосподарське використання.

Покаті та горбисто-хвилясті ерозійно-денудаційні схили, іноді педименти між поверхнями надзаплавних терас розповсюджені на півдні досліджуваної території (див.рис.). Як правило, вони перекриті еолово-делювіально-пролювіальними суглинками з включенням щебеню та лінз пісків. Ґрунтовий покрив представлений бурими лісовими ґрунтами з чагарниковою та лучною рослинністю.

Рівні заболочені днища річкових та потічкових долин створюють своєрідний каркас-скелет на усій досліджуваній території. Це дренажна система для усіх різновидів ландшафтів. Вони заповнені алювіальними, алювіально-делювіально-пролювіальними та пролювіальними відкладами: галечниками, пісками, суглинками і глинами, покритими дерново-підзолистими сильноглейовими ґрунтами з болотистими окультуреними луками.

Плоскі заболочені поверхні нижньоголоценової високої заплави, складеної галечниками, пісками, суглинками і супісками з лучною і чагарниковою рослинністю на дернових нерозвинених ґрунтах. Ця ландшафтна фація розвинута тільки у долині р. Бистриці Надвірнянської. У інших долинах, її допливах заплава на високу та низьку не розчленовується.

Хвилясто-насові поверхні верхньоголоценової низької заплави та річище р. Бистриці Надвірнянської складені піщано-гальковим алювієм, старичними намулами та заплавними суглинками, покритими ембріональними лучно-болотними ґрунтами з трав'янистою рослинністю.

Висновки з даного дослідження та перспективи. Підводячи підсумки аналізу ландшафтної структури, підкреслимо наступне:

1 Характерною особливістю ландшафтів Битківського нафтопромислу та сусідніх територій є їх висотна ярусність від середньо- та низькогірських до передгірських та долинних. Ландшафтні місцевості та ландшафтні фації формувались підпорядковано абсолютним та відносним висотам топографічної поверхні. Тому ведучим чинником в уособленні та індивідуальній ідентичності тої чи іншої ландшафтної структури був рельєф досліджуваної території. Разом з геологічною основою рельєф визначав утворення морфоструктур, які потім модифікувались різними агентами морфоскульптурного процесу – водними потоками гідромережі, переважними напрямками вітрів, делювіально-пролювіальними процесами, денудацією та ерозією, наявністю того чи іншого ґрунтового та рослинного покриву.

2 Генезис або походження ландшафтів на території досліджуваного регіону досить різноманітний – від денудаційних реліктів вершинної пенепленізованої поверхні вирівнювання, більш молоді педипленізованої поверхні, педиментів на переході від гірського до передгірського рельєфу, до глибокорозчленованих ерозійно активних крутосхилів та ступінчастих сходинок річкових терас. Усе це завуальовано плащеподібним еолово-делювіально-пролювіальним покривом лесоподібних суглинків та лесів.

3 Вікові межі утворених ландшафтних структур визначались по наявності спряжених з ними осадових утворень із продуктів руйнування корінних порід, перевідкладених еолово-делювіально-пролювіальними та алювіальними процесами. Тому

в межах дослідженої території виділені релікти – останці міоценового пенеплену, нижньопліоценові педіменти, середньопліоценово – четвертинні глибокородзчленовані крутосхили, верхньопліоценові педіменти передгір'їв та серія із шести надзаплавних верхньопліоценових та плейстоценових надзаплавних та двох голоценових надзаплавних терас.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на екологічну оцінку кожної виділеної ландшафтної структури.

Література

- 1 Адаменко О. М. Екологічна безпека нафтогазового комплексу у Західному регіоні України / О. М. Адаменко, Я. О. Адаменко, В. М. Антонюк та ін. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 384 с.
- 2 Біланюк В. І. Ландшафти Українських Карпат в зонах трас магістральних трубопроводів / В. І. Біланюк. – Львів: Меркатор, 1998. – 102 с.
- 3 Веклич М. Ф. Основы палеоландшафтоведения / М. Ф. Веклич. – К.: Наукова думка, 1990. – 190 с.
- 4 Волошин І. М. Ландшафтно-екологічні основи моніторингу / І. М. Волошин. – Львів: Простір М, 1998. – 356 с.
- 5 Геренчук К.І. Ландшафтний аналіз деяких фізико-географічних процесів в Українських Карпатах / К.І. Геренчук, Й.Я. Вишневський, З.Й. Ядюк // Вісник Львівського університету. – географії, випуск 6. – 1971. – с. 10-21.
- 6 Державна геологічна карта України. Масштаб 1:200000. Карпатська серія. Аркуш М-45-XXV (Івано-Франківськ).
- 7 Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття /Я. С. Кравчук. – Львів: Меркатор, 1999. – 188 с.
- 8 Мельник А. В. Ландшафтний моніторинг / А. В. Мельник, Г. П. Міллер. – К., 1993. – 152 с.
- 9 Міллер Г. П. Ландшафтныя исследования горных и предгорных территорий / Г. П. Міллер. – Львов: Вища школа, 1974. – 202 с.
- 10 Рудько Г. І. Стратегічна екологічна оцінка та прогноз стану довкілля західного регіону України / Г. І. Рудько, О. М. Адаменко, Л. В. Міщенко. – Київ: Букрек, 2017. – Г. 1 – 472 с., Г. 2 – 584 с.
- 11 Скрипник В. С. Оцінка впливів об'єктів нафтогазового комплексу на антропогенні ландшафти Прикарпаття / В. С. Скрипник // Наук. записки Вінницького держ. педагогічного університету ім. М. М. Коцюбинського. Серія: Географія, вип. 10, 2005. – С. 30 – 35.
- 12 Яцишин А. М. Методи дослідження четвертинних відкладів / А. М. Яцишин, Р. Я. Дмитрук, А. Б. Богущкий. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 177 с.
- 13 Karpaty. Podziar fisyczny – geograficzny. Wg. Prof. I. Komdratego, mapa w skali 1:200000. Warszawa:Ptr. Kartografia, 1993.
- 14 Lessy i paleolit Naddniestrza halickiego (Ukraina) // Studia Yeologica Polonica, vol. 119/ - Kraków, 2002. – 391 s.
- 15 Troll C. Luftbildpean und ökologische Bodenforschung // Z. Yes. Endkundezu Berlin. – 1939. – 7-8. – S. 241-298.

© Х. Б. Караванович

*Надійшла до редакції 6 листопада 2017 р.
Рекомендував до друку
докт. геол.-мін. наук О. М. Адаменко*