

УДК 911.3

Война І.М.

Особливості ландшафтного різноманіття гірничопромислових ландшафтів у зв'язку з їх висотною диференціацією

У статті відображені особливості висотної диференціації та різноманіття гірничо-промислових ландшафтів та антропогенних типів місцевостей, що утворюються в процесі видобутку корисних копалин. Детально схарактеризовано мікросмуги, які характеризують висотну диференціацію гірничо-промислових ландшафтів на локальному рівні.

Ключові слова: гірничо-промислові ландшафти, Вінницька область, висотна диференціація, антропогенні типи місцевостей, мікросмуги.

Война И.Н. Особенности ландшафтного разнообразия горнопромышленных ландшафтов в связи с их высотной дифференциацией. В статье отражены особенности высотной дифференциации и разнообразие горнопромышленных ландшафтов и антропогенных типов местностей, образующихся в процессе добычи полезных ископаемых. Подробно охарактеризованы микрополосы, характеризующие высотную дифференциацию горнопромышленных ландшафтов на локальном уровне.

Ключевые слова: горно-промышленные ландшафты, Винницкая область, высотная дифференциация, антропогенные типы местностей, микрополосы.

Voyna I.N. Features of Landscape Diversity mining landscapes due to their altitude differentiation.

The article reflects the peculiarities of altitudinal differentiation and diversity of mining and industrial landscapes and man-made terrain types, resulting from the extraction of minerals. Author determined microstrip detail that characterize altitude differentiation mining and industrial landscapes at local level.

Keywords: mining and industrial landscapes, Vinnytsia region, altitudinal differentiation, anthropogenic types of localities, the microstrip.

Актуальність дослідження. Висотна диференціація будь-яких ландшафтних комплексів характеризується їх приналежністю до висотно-ландшафтних рівнів, які, в свою чергу, включають в себе певні типи місцевостей, типи урочищ, фацій, тощо. Однак, гірничопромислові ландшафти заслуговують у цьому питанні особливої уваги, оскільки їх висотна диференціація та ландшафтне різноманіття

зумовлюється особливостями внутрішньої будови новостворених ландшафтів.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Гірничопромислові ландшафти та особливості їх форм рельєфу уже давно знаходяться в полі зору географів-дослідників [1, 6, 11, 13, 14]. Серед сучасних досліджень можна виокремити праці Ю. Кисельова [9], Є. Іванова [8], Н.Н. Родзевича [12]. Із гірничопромисловими ландшафтами тісно пов'язані дослідження антропогенних типів місцевостей, вивченням яких займалося чимало науковців: Г.І. Денисик [6, 7,], В.Г. Бондарчук [1] Ф.М. Мільков [11], В.І. Федотов [13, 14], В.М. Двуреченський [14], Л.І. Куракова [10], А.В. Гудзевич [4, 5, 6]. У своїх публікаціях дослідники характеризують найрізноманітніші форми антропогенного рельєфу (від'ємні й додатні), що утворюються при добуванні корисних копалин.

Мета дослідження. Проаналізувати детально висотну структуру гірничопромислових ландшафтів та їх ландшафтне різноманіття на прикладі Гніванського гранітного кар'єру.

Результати дослідження. Гірничо-промислові розробки створюють передумови для виникнення нових ландшафтних комплексів, які представлені найрізноманітнішими формами антропогенного рельєфу (від'ємними і додатними). На їх прикладі добре простежується явище висотної диференціації та різноманіття антропогенних ландшафтів. Це урочища кар'єрів, траншей, каналів, відвалів, насипів, териконів. Їх формування не випадкове і залежить від природних умов територій, технологічних особливостей виробництва та способу видобутку корисних копалин. Гніванський гранітний кар'єр розташований у межах Витавського родовища кристалічних порід у Тиврівському районі Вінницької області, за 3 км на південь від залізничної станції Гнівань і за 0,5 км на захід від бувшого с. Витава. (рис. 1). Площа кар'єру 111,7 га. Територія, де зараз розміщується Гніванський кар'єр, приурочена до надзапальної тераси р. Південний Буг, абсолютна висота якої 240-247 м. Геологічну будову Витавського родовища визначає його розташування в зоні комплексу кристалічних порід Українського кристалічного масиву. В його будові беруть участь четвертинні відклади, представлені суглинками, глинами і пісками, які зустрічаються на всій площі.

Нижче четвертинних відкладів залягають продукти вивітрених кристалічних порід – первинні каоліни та гідролюдиста порода жорства. У кар'єрі видобуваються такі корисні копалини, як граніти і гранат-біотитові мігматити.

Граніти Гніванського кар'єру видобуваються для виробництва будового каменю, будівельного щебеню, щебеню для баластного шару залізниць, асфальто-бетонних сумішей і дорожньому будівництві.

Зараз діючий кар'єр являє собою чотирикутну виробку, витягнуту з півночі на південь (рис. 1). Максимальна його ширина – 700 м, а довжина – 1400 м. З усіх сторін кар'єр оточений гірничо-відвідною канавою, яка перешкоджає стіканню у нього води. Висота ділянки кар'єра над рівнем річки становить 10-15 м. Кар'єр розвивається п'ятьма уступами, через 15 м кожний, тобто з відмітками абсолютних висот – 220 м, 205 м, 190 м, 175 м.

Тут панує кар'єрно-відвальний тип ландшафту, який представлений типом місцевостей кам'янистий бедленд. У ландшафтній структурі виділяється два типи урочищ: котлованих ландшафтних ділянок і відвальних ландшафтних ділянок. Урочища котлованих характеризуються значним вертикальним розчленуванням, наявністю крутих кам'янистих та багатоступінчатих схилів з бідним рослинним покривом тощо [7]. Загалом явище висотної диференціації проявляється у

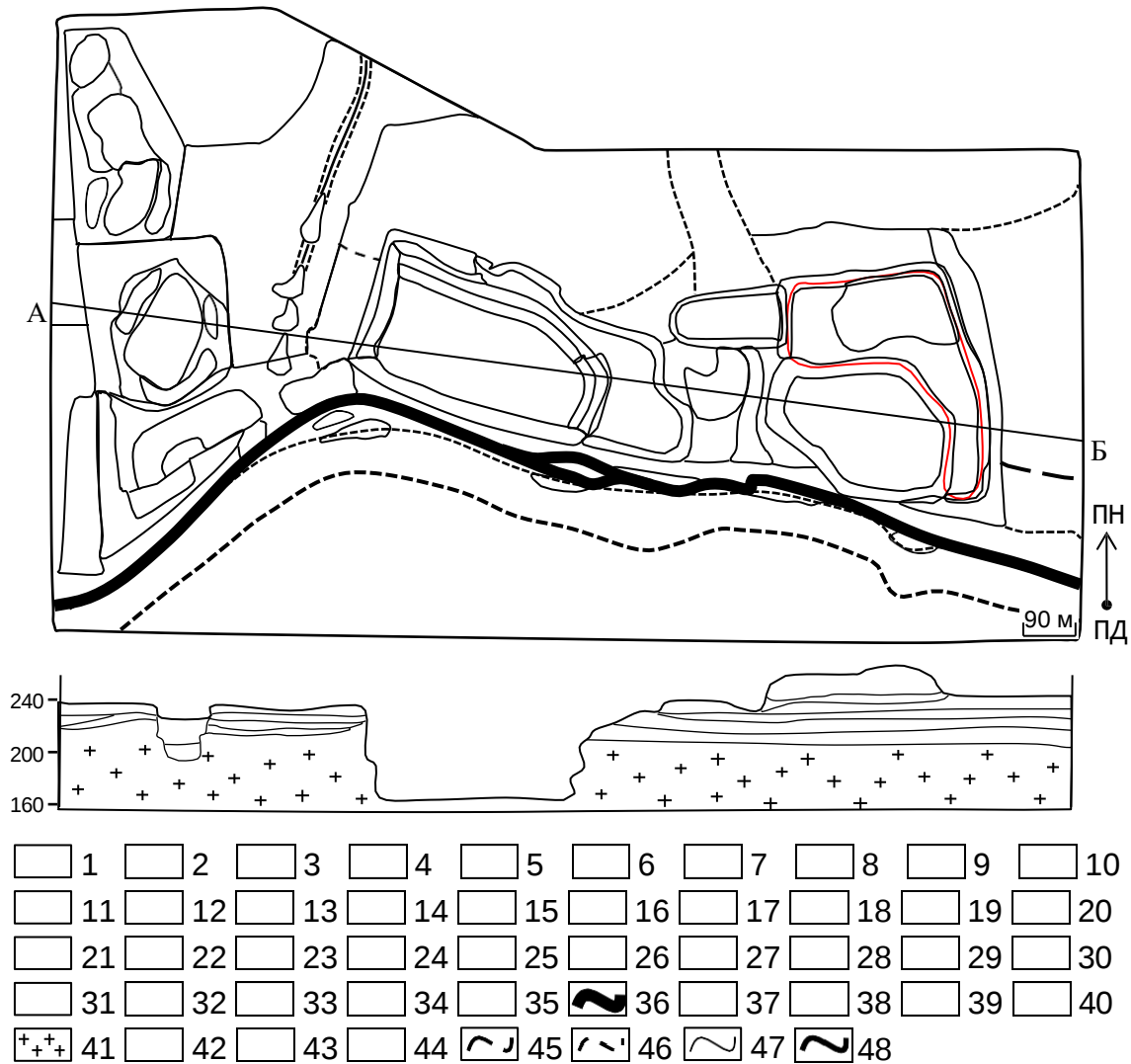


Рис. 1. Висотна диференціація та різноманіття гірничопромислових ландшафтів
(Гніванський гранітний кар'єр)

Типи місцевостей: I – заплавний, II – надзаплавно-терасовий, III – кам'янистий бедленд;
Промислові ландшафти: Кар'єрно-відвальні. Гранітний варіант типу місцевостей кам'янистий бедленд. Урочища. 1 – Рівне монолітне днище гранітного кар'єру без рослинності, 2 – горбиста, з окремими залишками лісових порід і пересихаючими озерами поверхня розкривного уступу з рідкою рудеральною рослинністю, 3 – рівна, без рослинності, поверхня дна гранітного кар'єру, 4-круті (до 80°) гранітні «стінки» кар'єрів без рослинності, 5 – високі (8-10 м) гранітні схили кар'єрів, крутизною 60-70°, зарослі березою, вербою, тополею, 6 – терасовані робочі гранітні уступи, 7 – невисокі (2-6 м) гранітні «стінки» кар'єрів, зарослі березою, вербою, тополею, 8 – круті (60-80°) каоліново-суглинисті робочі уступи розкривних порід, 9 – глибокі (2-5 м) водні комплекси в кар'єрах, 10 – горбисті гранітно-суглинисті відвали з переважанням бур'янових асоціацій, 11 – мікрогорбкуваті суглинисто-каоліново-піщані поверхні з переважанням полинових асоціацій, 12 – кам'янисті пустощі з рідкою рудеральною рослинністю, 13 – платоподібні каоліно-суглинисті відвали з посадками акації білої, 14 – висока (3-8 м) дамба з розкривних гранітно-каоліно-суглинистих порід, заросла різнотрав'ям, тополею, березою і акацією, 15 – мікрогорбкувата поверхня гранітно-каоліно-суглинистих відвалів без рослинності, 16 – круті (45-60°) схили відвалів з бур'яною рослинністю, 17- горбкувата поверхня дрібно щебнюватих гранітних відвалів без рослинності, 18 – мікрогорбкуваті відвали чорнозему, що заростають бур'яною рослинністю, 19 – бугристі каоліново-суглинисті відвали з переважанням підбілово-полинових асоціацій, 20 – рівна поверхня піщано-суглинистого гідровідвалу, заросла полином гірким і пирієм повзучим, 21 –

гранітно-суглиниста дамба гідровідвалу з рідкою рудеральною рослинністю, 22 - рівна піщано-суглиниста поверхня гідровідвалу без рослинності, 23 - неглибокі (0,5-0,8 м) водойми гідровідвалів з заростями верби прутикової; **Інші ландшафтні комплекси техногенного походження:** 24 - промислові площадки; **Сільськогосподарські ландшафти.** *Заплавні.* *Лучно-пасовищні.* *Урочища:* 25 – вологі западини з осоковою рослинністю, 26 – злаково-різнотравні вологі луки під випас, 27 – вербняки на зволжених пониженнях заплавл, 28 – різнотравно-злакові луки, що використовуються під сінокосяння і випас, 29 – ставки, глибиною 1,5-2 м. для промислових потреб; *Польові.* *Урочища:* 30 – городи та оранка на рівних поверхнях заплавл з лучними ґрунтами; *Надзаплавно-терасові.* *Лучно-пасовищні.* *Урочища:* 31 - сильно зволожена поверхня першої тераси з осоково-різнотравною рослинністю під сінокосами; *Польові:* Урочища: 32 - рівні розорані поверхні першої тераси на сірих деградованих лісових ґрунтах, 33 - розорані рівнини другої тераси на світло-сірих лісових ґрунтах; *Урочища лісового типу:* 34- штучні, 30-50-річні насадження ялини і дуба; **Селитебні ландшафти.** 35 - сільські селитебні ландшафти; **Інші ландшафтні комплекси:** 36 - русло річки Південний Буг, 37 – лесоподібні суглинки, 38 – алювіальні піски, 39 – каоліни, 40 – вивітрені граніти, 41 – граніти; **Антропогенні ґрунтосуміші:** 42 – гранітно-каоліново-суглинисті, 43 – каоліново-суглинисто-піщані, 44 – піщано-суглинисті; **Межі ландшафтних комплексів.** *Натуральних:* 45 - типів місцевостей, 46 - урочищ. *Антропогенних:* 47 - типу місцевостей кам'янистий бедленд, 48 – урочищ.

наявності акумулятивно-денудаційних процесів, враховуючи які можна виділити наступні висотно-ландшафтні мікросмути.

Нижня акумулятивна мікросмуга. Днище гранітного кар'єру має вигляд рівної, майже плоскої ділянки, позбавленої рослинності. Лише місцями зустрічаються залишки кам'яних брил і щебеню. Днище густо пронизане мережею дорожніх урочищ, якими здійснюється вивезення корисних копалин з території кар'єру.

Середня акумулятивно-денудаційна мікросмуга. Урочища розкритих порід розміщуються на надзаплавній терасі р. Південний Буг і утворюють два яруси. Перший ярус – з абсолютними відмітками 240 м і відносними 0-8 м – має вигляд насипного валу, складеного залишками ґрунтового покриву, піску і глини. У рослинному покриві тут переважають бур'янові асоціації з окремими залишками деревних порід: тополі, берези, акації тощо.

Другий ярус проходить відміткою 230 м і має висоту уступу 10 м. Він складений каоліном, каолініто-гідролюдистими породами, уламками кристалічних порід. Урочища розкритих порід також відмежовують кар'єр від р. Пд. Буг. Розкриті породи насипані у вигляді дамби висотою 3-8 м. Перший ярус дамби складений скельними породами, що убезпечує дамбу від розмивання. Верхній ярус складений каолінами та лесоподібними суглинками. Дамба густо заросла рослинністю. Тут поширені представники рудеральної рослинності – осот польовий, пирій повзучий, полин гіркий (*Artemisia absinthium L.*), молочай лозяний (*Euphorbia virgata W.K.*). З деревних порід ростуть тополя, береза, акація.

Урочища схилів кар'єра відрізняються між собою висотою, крутизною і рослинним покривом залежно від їх експозиції. Ці відміни зумовлені не стільки розподілом тепла і вологи, скільки особливостями процесу видобутку. Так, північні схили кар'єру – це досить круті (до 80°) “стінки”. Вони складаються з гранітних порід і позбавлені рослинності, оскільки через крутизну тут не відбувається осадконагромадження, а відтак і немає сприятливих умов для поселення рослинності.

Західні і східні схили кар'єра являють собою ступінчасті тераси. У західній частині їх нараховується 7. Це невисокі (2-6 м) тераси, що мають ширину 60 м. Верхні, прибровочні ділянки схилів кожної тераси щільно зарослі деревною

рослинністю: вербою, березою, тополею. На середніх і нижніх ділянках схилів терас зустрічаються лише поодинокі представники цих дерев. Така зрідженість рослинного покриву з просуванням вниз по схилу пояснюється тим, що середнім і нижнім ділянкам схилів властива ерозійна діяльність, особливо там, де основу схилу складають пухкі породи (глини, каолін, пісок). Часто вздовж таких схилів спостерігаються делювіальні шлейфи.

Східні схили – це три нарізні тераси висотою 10-15 м. Їх крутизна становить 50-70°, тому тут поселяються рослини, які насіваються від ближнього лісу. Досить добре пристосувались до специфічних умов порушених територій тополя чорна, береза бородавчата (*B. verrucosa Ehrh.*), верба попеляста, обліпиха крушиноподібна (*Hippophaë rhamnides L.*). На цих схилах також досить активно протікають ерозійні процеси.

Урочища терасованих робочих гранітних уступів розміщуються у південній частині кар'єра. Це нарізні тераси, верхні частини яких складені розкривними породами, а нижні – гранітними. Оскільки тепер тут проводиться видобуток корисних копалин, ці урочища рослинним покривом не зайняті.

У північній частині промислової ділянки розташовані відпрацьовані кар'єри. Вони мають вигляд витягнутого з заходу на схід ланцюга водних комплексів, що утворились на місці виробок корисних копалин. Кожна водойма має овальну форму (рис. 1).

Навколо цих водних комплексів розміщуються урочища розкривних порід, які практично злилися з довкіллям, про їх промислове минуле свідчить лише розчленований рельєф і круті гранітні “стілки” на схилах водних комплексів. Урочища розкривних порід зарослі густою рослинністю у складі якої панують різнотравно-злакові та бур'янові асоціації. Схили верхнього розкривного уступу, який чітко відділяється, зарослі дикою малиною (*Rubus idaeus L.*). На схилах ростуть такі дерева, як яблуня дика, черешня, ближче до води – верба, береза, явір, тополя.

Верхня денудаційна мікросмуга. До неї відносяться урочища відвалів, що знаходяться на периферії промислової ділянки. На рівно-хвилястій поверхні другої надзапавної тераси р. Пд. Буг ці урочища утворюють ланцюг хаотично насипаних горбів і гряд із пересіченим рельєфом. Відносна висота таких гряд і горбів – 50-120 м, а крутизна схилів сягає 35-50°. Міжгрядові котловини часто зайняті невеликими озерцями, зарослими осокою і очеретом.

Відвали насипані у два яруси: перший – до відмітки 240 м абсолютної висоти, другий – до відмітки 260 м і вище. Рельєфоутворюючими породами урочищ є залишки гранітів, каолінів і лесоподібних суглинків. Рослинний покрив давніх відвалів досить різноманітний. У трав'яному покриві домінують бур'яни: полин гіркий, пирій повзучий, молочай городній (*E. pepus L.*), хвощ польовий (*Equisetum arvense L.*), осот польовий. Із деревних порід та кущів переважають береза бородавчата, осика, тополя, верба козяча, акація біла.

Свіжі відвали являють собою насипані горби і конуси, що тісно прилягають один до одного. Часто вони насипані на вже існуючі відвали або в пониження між ними. Такі відвали ще не встигли зарости рослинністю і на них активно протікають ерозійні процеси.

Рекультивация відвалів зараз не проводиться, натомість мешканці навколишніх поселень використовують їх як смітники.

Якщо порівняти структуру сучасних ландшафтів з натуральними ландшафтами (рис. 2), які панували тут в доагрикультурний період, видно, що

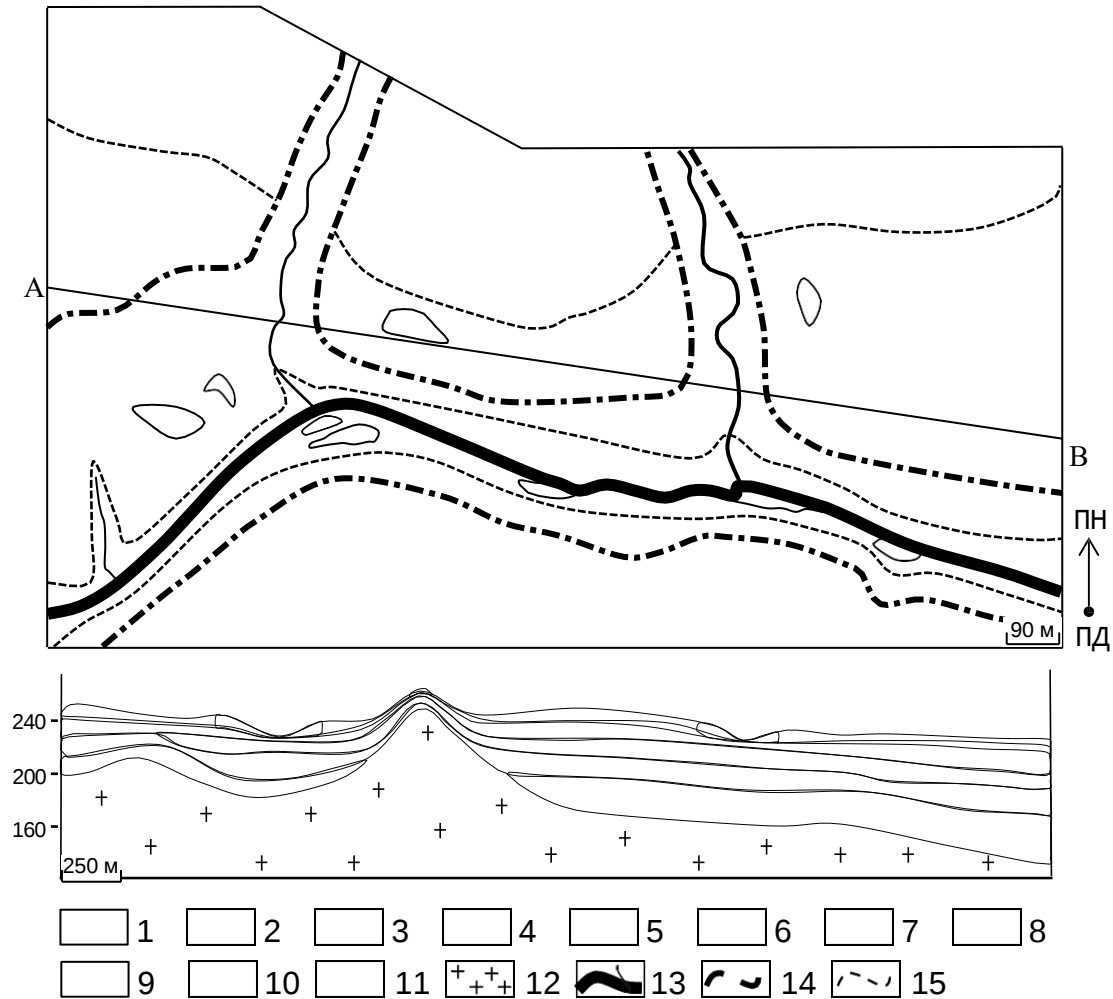


Рис. 2. Висотна диференціація і різноманіття відновлених доагрикультурних ландшафтів району Гніванських розробок гранітів

Типи місцевостей: I – заплавний, II – надзаплавно-терасовий. **Рівнинні. Підвищених рівнин. Лісові ландшафти. Заплавні. Урочища:** 1 – заболочені, блюдцеподібні алювіальні пониження з осоково-очеретною рослинністю, 2 – рівні перезволожені алювіальні поверхні з лучно-болотними ґрунтами, заростями вербняків і чорної вільхи, 3 – перезволожені алювіальні поверхні з болотними ґрунтами під чорною вільхою. **Надзаплавно-терасові. Урочища:** 4 – горбкувата суглиниста поверхня з виходами вивітрених гранітів, щебнюватими сірими лісовими ґрунтами під низькорослими лісами з дубу і кущами ліщини, 5 – зволожені блюдцеподібні пониження з болотними ґрунтами під заростями верби, осики, чорної вільхи, 6 – вирівняні лесові поверхні першої тераси з сірими опідзоленими ґрунтами під дубово-грабовими лісами, 7 – слабкохвилясті лесові поверхні з світло-сірими опідзоленими ґрунтами під дубовими лісами. **Інші позначення:** 8 – лесоподібні суглинки, 9 – алювіальні піски, 10 – каоліни, 11 – вивітрені граніти, 12 – граніти. 13 – русло річки Південний Буг. **Межі:** 14 – заплавного і надзаплавно-терасового типів місцевостей, 15 – урочищ.

видове ландшафтне різноманіття натуральних ландшафтів характеризується низькими показниками, а сучасні показники видового різноманіття переважають. Це пояснюється значним зменшенням площі сучасних заплавного і надзаплавно-терасового типів місцевостей на користь гірничих розробок. Відповідно, у натуральному стані на вдвічі більшій від сучасної площі була зосереджена менша кількість урочищ.

Ландшафтне різноманіття на натурній ділянці характеризується наявністю 3-х класів антропогенних ландшафтів, 2-х натуральних типів місцевостей і одного антропогенного (кам'янистий бедленд), 34 видів урочищ (рис. 1). Показники хорологічного і типологічного різноманіття (табл. 1) свідчать про те, що на натурній

Таблиця 1.

**Показники сучасного та відновленого (доагрикультурного)
хорологічного та типологічного ландшафтного різноманіття
на натурній ділянці «Гніванський гранітний кар'єр»**

	Висотно-ландшафтні рівні							
	Нижній акумулятивний							
	Типи місцевостей							
	Заплавний		Надзаплавно-терасовий		Кам'янистий бедленд		Разом на натурній ділянці	
	1	2	1	2	1	2	1	2
S га	26	65,7	50	128	117,7	-	193,7	193,7
N	12	10	11	9	46	-	68	19
m	6	3	6	4	23	-	34	7
CD ₁	2,2	6,57	4,5	14,2	25	-	2,9	10,2
CD ₂	0,46	0,15	0,22	0,07	0,39	-	0,351	0,099
TD	0,25	0,05	0,12	0,031	0,195	-	0,175	0,036

1 – показники сучасної структури ландшафтів; 2 – показники відновленої, доагрикультурної структури ландшафтів; S – площа досліджуваної території; N – кількість контурів ландшафтів; m – число видів ландшафтів; CD₁ – середня площа одного виду контуру на одиницю площі; CD₂ – число контурів видів ландшафтів на одиницю площі; TD – число видів ландшафтів на одиницю площі.

ділянці хорологічне різноманіття переважає (показник 0,351).

Тому, для натурної ділянки характерне не стільки видове різноманіття ландшафтів, скільки строкатість, часте чергування між собою одних і тих же видів ландшафтів. Високі показники ландшафтного різноманіття всієї натурної ділянки зумовлені показниками типу місцевостей кам'янистий бедленд.

Висновки. У результаті видобутку корисних копалин утворюються нові типи місцевостей характерні лише для гірничопромислових ландшафтів. Зміна рельєфу під впливом гірничовидобувної промисловості у вертикальному та горизонтальному напрямках зумовлює різноманітність ландшафтів. Складна морфологія новоутворених ландшафтів зумовлює різноманітність місцевостей і урочищ, ярусність і ступінчастість їх територіальної структури, особливості рослинного і тваринного світу.

1. Бондарчук В.Г. Основы геоморфологии / В.Г. Бондарчук – М.: Учпедгиз, 1949. – С. 292-294.
2. Война І.М. Антропогенні мікросмуги типів місцевостей, їх суть і критерії виділення / І.М. Война // Науковий вісник Чернівецького університету. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – Вип. 612-613: Географія. – С. 10-12.
3. Гудзевич А.В. Гірничо-промислові ландшафти Поділля: динаміка та проблеми методики їх досліджень / А.В. Гудзевич // Проблеми географії України: Мат. наук. конф. – Львів, 1994. – С. 205-206.
4. Гудзевич А.В. Промислові ландшафти / А.В. Гудзевич // Середнє Побужжя. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – С. 176-186.
5. Гудзевич А.В. Роль гірничо-промислових ландшафтів Поділля у пізнанні динаміки і розвитку антропогенних комплексів / А.В. Гудзевич // Антропогенні географія і ландшафтознавство в XX і XXI століттях. – Вінниця: ВДПУ, 2003. – Вип.5. – С. 126-129.

6. Денисик Г.И. Техногенные ландшафты Подолья, их структура, классификация и рациональное использование: Автореф. дис. канд. геогр. наук / Г.И. Денисик – К., 1984. – 25 с.
7. Денисик Г.І. Нариси з антропогенного ландшафтознавства / Г.І. Денисик, В.М. Воловик, Л.М. Кирилюк. – Вінниця: Арбат, 1999. – 150 с.
8. Іванов Є. А. Антропогенно зумовлений геокомплекс як новий об'єкт ландшафтних досліджень гірничовидобувних територій / Є.А. Іванов // Ландшафти і сучасність: Зб. наук. пр. – Київ-Вінниця: Гіпаніс, 2000. – С. 83-85.
9. Кисельов Ю. Еколого-геоморфологічний аналіз Донецького басейну в контексті гуманізації географічних досліджень / Юрій Кисельов // Ландшафти і сучасність. Зб. наук. пр. – Київ-Вінниця: Гіпаніс, 2000. – С. 254-256.
10. Куракова Л.И. Современные ландшафты и хозяйственная деятельность / Л.И. Куракова – М.: Просвещение, 1983.– С. 101-131.
11. Мильков Ф.Н. Класс антропогенных промышленных ландшафтов / Ф.Н. Мильков // Вопросы антропогенного ландшафтоведения. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та., 1972. – С. 5-17.
12. Родзевич Н.Н. Антропогенные изменения рельефа / Н.Н. Родзевич // Географія в школі. – 2000. – № 4 – С. 3-10.
13. Федотов В.И. Техногенные ландшафты. Теория, региональные структуры, практика / В.И. Федотов – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985.– С. 86-119.
14. Федотов В.И. Техногенный ландшафт, его содержание и структура / В.И. Федотов, В.Н. Двуреченский // Вопросы географии. – М.: Мысль, 1977. - С. 65-72.