

УДК 551.4:911.2

## ОЛЕШКІВСЬКІ ПІСКИ ЯК ІЄРАРХІЧНО ПОБУДОВАНА ПРИРОДНА СИСТЕМА

Анатолій Кривульченко 

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,  
вул. Шевченка, 1, 25006, м. Кропивницький, Україна,  
e-mail: tavyda47@gmail.com*

Олешківські піски (Олешшя) – одна з морфоскульптур Лівобережжя Нижнього Дніпра, що сформована на алювіальних та перигляціальних відкладах і має складну ієрархічно організовану побудову. У статті чітко окреслене місце цих пісків серед інших морфоскульптур Лівобережжя Нижнього Дніпра. З огляду на певну неоднозначність окремо розглянуто два регіони Лівобережжя – приаренні піщано-суглинисті геоконплекси з наявністю вкрай специфічних піщаних погорблено-улоговинних геоконплексів та територію погорблено-низинної рівнини (Кардашинське пониззя), яка знаходиться між дельтою Дніпра та піщаними масивами Келегейської арени.

Територія Олешшя складається з двох мезоформ рельєфу першого порядку – погорблених піщаних арен та міжаренних рівнин, загальна площа яких становить 219,9 тис. га, де майже 80 % припадає на піщані арени. Сім арен Олешківських пісків представлені горбистими піщаними рівнинами й внутрішньоаренними улоговинами. Горбисті рівнини складаються з горбистих (бугристих), бугристо-дюнних, суто горбистих), горбисто-пасмових та плоскорівнинно-хвилястих утворень, внутрішньоаренні улоговини арен – з плоскорівнинно-хвилястих, пасмово-видолинкових, хвилясто-дрібнопадинних та пасмово-дрібнопадинних геоконплексів. Зазначені типи форм рельєфу представлені мікроформами еолового генезису (бугри, горби, параболічні дюни, еолові поля, дефляційні улоговини) й флювіального (горбисті пасма, улоговини між погорбленими масивами, промивини (редундани), міжпасмові видолинки).

На поверхні погорблених піщаних масивів, особливо в місцях прояву оголених пісків, сформовані наноформи рельєфу з домінуванням дрібних рифлів, прикущових горбків, борозн видування й вимивання, котлів видування, а також еолових шлейфів, останців, ніш, привершинних “кліфів”, карнизів. Зазначена система форм рельєфу Олешківських пісків свідчить про складні й різноманітні процеси їх формування, але на окрему увагу заслуговують пасмові геоконплекси, особливо ті з них, які мають паралельну пасмово-видолинкову просторову організацію. Вони, наприклад, на півдні Кінбурнської арени стали основою формування унікального для території України еолово-гідрогенного ландшафтогенезу. Утворення пасмово-видолинкових геоконплексів Олешшя автор пов’язує з вірогідними катастрофічними паводками, пласовими потоками катастрофічного характеру, – фладстрімами. Самі ж ці пасмові утворення доцільно розглядати як прояв гігантських рифлів (ділювіальних дюн, giant ripples), які в багатьох місцях перекриті відкладами іншого характеру формування, про що свідчить різноманіття типології форм рельєфу арен Олешківських пісків. На окрему увагу у формуванні рельєфу регіону також заслуговують таласогенний, суфозійно-просадковий та антропогенний чинники.

*Ключові слова:* Лівобережжя Нижнього Дніпра, Олешківські піски, ієрархія форм рельєфу, піщана арена, еолові процеси, флювіальні форми.

© Кривульченко А., 2019

 Open Access



Ця стаття поширюється на умовах публічної ліцензії Creative Commons “Із зазначенням авторства – 4.0 міжнародна”

Олешківські піски (Олешшя) – територія розвитку інтразональних ландшафтів, що сформувалися в крайній західній частині сухостепової підзони Євразійського материка. Вони є складовою Причорноморської низовини і, зокрема, лівобережної частини пониззя Дніпра (Лівобережжя Нижнього Дніпра). Східна межа цього регіону, згідно з результатами детальних бурових робіт автора, проходить уздовж лінії: м. Каховка–с. Новокам'янка–с. Балтазарівка–сміт Каланчак–Каланчацький лиман.

Олешшя – це здебільшого піщані погорблені рівнини на території Херсонської й частково Миколаївської областей. Конфігурація Олешківських пісків у загальних рисах відповідає конфігурації давньодельтової області Лівобережжя Нижнього Дніпра, де своєрідною точкою радіального “розходження” елементів цієї морфоскульптури є район міст Каховка й Нова Каховка з поширенням у південно-західному напрямі до берегів Чорного моря.

Питання складових, типології та формування морфоскульптур Олешшя, особливо в межах його арен, навіть сьогодні не вирішені, що не дає змоги у повній мірі уявляти все різноманіття ландшафтних комплексів Олешківських пісків. Відсутність належного аналізу складно побудованої системи форм рельєфу цього регіону залишають відкритим питання меж та площі Олешківських пісків, насамперед, унаслідок проблематичності проведення південної межі цих пісків, проте сім скупчень погорблених пісків, – піщаних масивів (арен), та міжаренні геокомплекси є, без сумніву, складовими Олешшя. Піщані арени цієї території, зокрема, Каховська, Козачелагерська, Келегейська (Олешківська), Збур'ївська, Іванівська та Кінбурнська, простягаються вздовж Дніпра на відстань 158 км. І лише Чалбаська (Виноградівська) арена сформована за 20 км від долини Дніпра. Загальна площа арен становить 175,1 тис. га. Шість міжаренних геокомплексів (Дніпрянський, Раденський, Чулаківський, Оджігольський, Копанівський та Кінбурнсько-Іванівський), здебільшого, є плоскорівнинними піщаними місцевостями, площа яких становить 44,8 тис. га.

До складу Олешківських пісків, почасти [2, 5, 8], відносили приаренні плоскорівнинні піщано-суглинисті геокомплекси, що сформовані на відстані 25 км до півдня та південного заходу від Келегейської та Чалбаської арен (геокомплекс L, див. рис. 1), адже дифузно в межах цієї частини Лівобережжя Нижнього Дніпра поширені піщані погорблено-улоговинні геокомплекси, які ще з XIX ст., як специфічні урочища (“острівці надмових пісків” [8, с. 67]), отримали власні назви (Лімбет, Качкаюм, Солоні Кучугури, Лисі Кучугури, Тополі, Тофія, Топаз та ін.). Неоднозначність щодо складових Олешківських пісків також може спричинювати територія Кардашинського пониззя, яка є придельтовою улоговиною з погорбленням піщаних відкладів першої надзаплавної тераси Дніпра (геокомплекс F, див. рис. 1). З огляду на неоднозначність місця згаданих приаренних та придельтових геокомплексів у загальній структурі Лівобережжя Нижнього Дніпра розглянемо ці регіони детальніше.

*Приаренний плоскорівнинний рельєф* Олешківських пісків сформований у пізньоплейстоцен-голоценових піщано-суглинистих відкладах. На тлі переважних плоскорівнинних геокомплексів тут отримали розвиток дрібні степові блюдця, а також система специфічних урочищ – піщаних погорблено-улоговинних геокомплексів (піщаних мікромасивів).

Приаренні плоскорівнинні геокомплекси поширені в бік Чорного моря від південних частин арен Олешківських пісків на відстань до 10–25 км і мають майже ідеальну плоску поверхню. Діапазон абсолютних відміток для приаренних геокомплексів становить 7–36 м, де більші значення є характерними для північних місцевостей, менші, – для більш південних і особливо південно-західних місцевостей, що розміщені за 7–13 км від берегів

Чорного моря або його заток. Геоекотони між приаренними плоскорівнинними геокомплексами й сусідніми аренними, міжаренними, приморськими геокомплексами та Маячансько-Каржинським пониззям поступові, порівняно широкі й не чітко виражені.

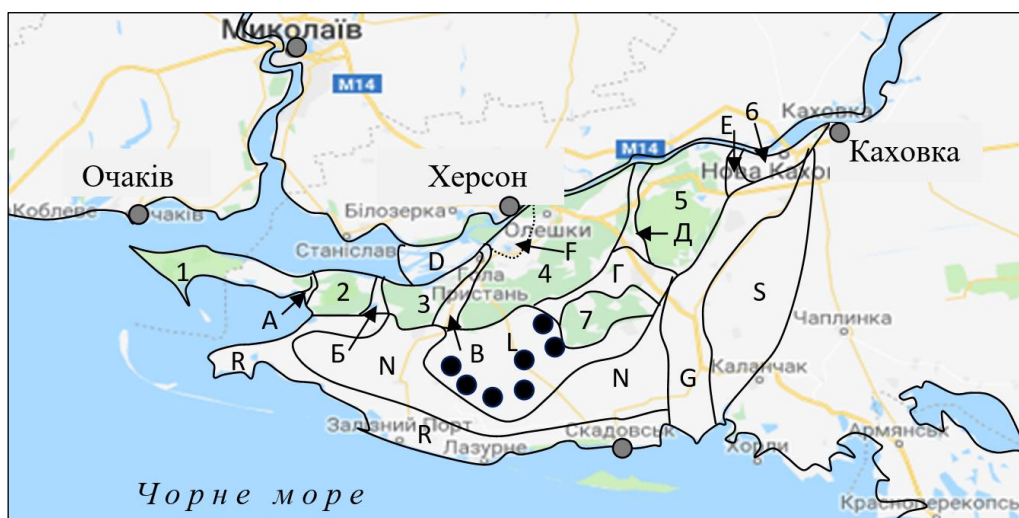


Рис. 1. Карта-схема геокомплексів Лівобережжя Нижнього Дніпра і, зокрема, Олешківських пісків

Fig. 1. Chart map of the Left bank of the Lower Dnipro, particularly Oleshkivski Sands

Погорблені гіпсометрично різномірні піщані масиви (арени) та міжаренні плоскі рівнини перигляціальної тераси Лівобережжя Нижнього Дніпра (Олешківські піски): арени – Кінбурнська (1), Іванівська (2), Збур'ївська (3), Келегейська (Олешківська) (4), Козачеласерська (5), Каховська (6), Чалбаська (Виноградівська) (7); міжаренні геокомплекси – Кінбурнсько-Іванівський (А), Оджигольський (Б), Чулаківський (В), Копанівський (Г), Раденський (Д), Дніпрянський (Е).

Плоскорівнинні тераси Лівобережжя Нижнього Дніпра: D – дельта та лівобережна заплавна тераса р. Дніпро; F, G – плоскорівнинні геокомплекси першої низької тераси, відповідно, Маячансько-Каржинське та Кардашинське пониззя; L – плоскорівнинні приаренні геокомплекси перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом та дисперсним поширенням погорблено-улоговинних мікромасивів (●); N – низинні рівнини перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом; S – приморські низинні рівнини перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом; R – плоскорівнинні геокомплекси шостої надзаплавної тераси з малопотужним лесовим покривом.

Піщані погорблено-улоговинні геокомплекси, на тлі навколишніх плоскорівнинних геокомплексів, чітко вирізняються наявністю депресій глибиною до 2–16 м із поширенням навколо них чи поряд з ними погорблених піщаних мікромасивів. Такі комплексні утворення (у народі – “урочища”) з певними власними назвами, здебільшого, сформовані в північній та південній частинах приаренних геокомплексів, відповідно, автором вони розділені на дві групи урочищ – північну (*Карабулатські урочища*) та південну (*Долматівські урочища*). До таких найбільших за площею утворень зачисляємо урочища Солоні Кучугури, Тополі, Тофія, Соловійове, Великий Карабулат. Погорблені піщані мікромасиви Карабулатських урочищ мають висоти на рівні 24–34 м, сусідні з ними улоговини –

абсолютні відмітки в межах 20–25 м, зрідка до 28 м. Піщані мікромасиви Долматівських урочищ мають значення абсолютних відміток у межах 6–19 м. Улоговини, які входять до їхнього складу, мають діапазон абсолютних відміток на рівні 4–18 м.

На тлі плоскорівнинних геоконкомплексів піщані погорблені мікромасиви максимально підняті на 1–3 м. Улоговини цих геоконкомплексів, вірогідно, є їхньою головною складовою, навколо якої переважно й формувалися погорблені піщані мікромасиви. Походження цих депресій В. Крокос пов'язував із *“рухом надмових пісків з боку річки на початку польодовикової доби”* [8, с. 67] і розглядав їх у контексті подових утворень. П. Заморій пояснював їхнє утворення дією еолових процесів, а також розглядав їх як *“залишки давніх русел (рукавів) Дніпра”* [5, с. 19], що, на наш погляд, є вірогіднішим.

Зважаючи на чітко виражену плоскорівнинність приаренних геоконкомплексів та переважну наявність у згаданих урочищах улоговинних, а не погорблених геоконкомплексів, відносити ці природні утворення до території Олешківських пісків не доцільно. Проте в генетичному контексті цей регіон, разом з аренними й міжаренними геоконкомплексами, слід розглядати як певну цілісність, яка була сформована на генетично спільних перигляціальних відкладах, за Г. Горецьким [3] – нерозчленованій перигляціальній терасі Лівобережжя Нижнього Дніпра.

З метою показу місця Кардашинського пониззя в системі геоконкомплексів Лівобережжя Нижнього Дніпра та усунення щодо нього вже згаданої неоднозначності відзначаємо наступне. Кардашинське пониззя (11 тис. га) – територія, яка знаходиться в східній частині дельти Дніпра між містами Гола Пристань, Олешки та селами Мала Кардашинка і Велика Кардашинка. До складу такого пониззя слід відносити як територію Кардашинської улоговини, яка є одним із унікальних місць України, де в сухостепових ландшафтних умовах утворене Кардашинське торфовище, так і відділене від заплавної дельтової частини десятикілометрове погорблене підвищення шириною майже чотири кілометри. З огляду на зазначену погорбленість піщаних відкладів, а також на генетичну пов'язаність форм рельєфу пониззя з характером мезо- й мікрорельєфу прилеглої Келегейської арени, нами територія Кардашинського пониззя, як погорблено-нищинна придельтова рівнина, включена до складу цієї арени.

Отже, до території Олешківських пісків належать сім піщаних арен та шість міжаренних геоконкомплексів загальною площею 219,9 тис. га.

Олешківські піски за площею поширення не є найбільшими в межах території Європи і вони не належать до пустель, як часто про це йдеться в засобах масової інформації, адже їхні кліматичні й інші фізико-географічні параметри відповідають території сухих степів. Прямого регіону-аналога Олешківським піскам не існує, проте близькими до них, передусім, за морфологічними, літологічними та генетичними ознаками, можуть бути піски Нижнього Дону, Волго-Уральського регіону, а до південної частини Кінбурнської арени, частково Іванівської та Збур'ївської арен, – піщані ландшафти придельтової частини Волги з наявністю бугрів Бера.

В історії досліджень природи Олешківських пісків можна виділити чотири етапи:

- етап перших геоконкомплексних, географо-генетичних, комплексних оглядових та фітомеліоративних досліджень (XVIII–XIX ст.);
- етап географо-генетичних, геоконкомплексних та захисних фітомеліоративних досліджень (перша половина XX ст.);
- етап досліджень та практичної реалізації лісогосподарського освоєння Олешківських пісків (50–60-ті роки XX ст.);

- етап соціологічно й ландшафтознавчо зорієнтованих досліджень та критичного аналізу генезису Олешківських пісків і масового лісорозведення в їхніх межах (70-ті роки ХХ ст. – початок ХХІ ст.).

Попередні геоморфологічні дослідження території Лівобережжя Нижнього Дніпра і, зокрема, Олешківських пісків засвідчили факт дуже складної історії формування цього регіону та відсутність у сучасній науковій літературі однозначної відповіді щодо геоморфологічної будови Лівобережжя Нижнього Дніпра [2, 3, 5, 8, 9, 11, 14], відповідно, й місця в ньому Олешківських пісків.

**Місце Олешківських пісків у складі Лівобережжя Нижнього Дніпра.** Аналіз геолого-геоморфологічних та палеогеографічних матеріалів стосовно території Лівобережжя Нижнього Дніпра, площа якого становить 640 тис. га, дає змогу визначити місце Олешківських пісків у складі таких геокомплексів (у дужках – абсолютні значення висот) (див. рис. 1):

- ✓ дельта та лівобережна заплавна тераса р. Дніпро (0–5 м);
- ✓ лівобережні надзаплавні піщані тераси Дніпра, у тому числі:
  - погорблені гіпсометрично різномірні піщані масиви (арени) та міжаренні плоскі рівнини першої борової (перигляціальної) тераси (**Олешківські піски**) (-1,8–46,0 м);
  - плоскі приаренні рівнини перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом (15–35 м), фрагментарно з погорблено-улоговинними мікромасивами (урочищами) (Карабулатські – 25–35 м, Долматівські – 7–20 м);
  - низинні рівнини перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом (10–20 м);
  - приморські низинні рівнини перигляціальної тераси з малопотужним лесовим покривом (0–10 м);
  - придельтові рівнини першої низької (борової [8]) тераси (Кардашинське пониження, разом з погорбленими геокомплексами) (0–5 м);
  - плоскорівнинні геокомплекси першої низької (борової [6]) тераси з малопотужним лесовим покривом (Маячансько-Каржинське пониження) (7–15 м);
  - плоскорівнинні геокомплекси шостої надзаплавної тераси [8] з малопотужним лесовим покривом (15–35 м);
- ✓ сучасні морські тераси (-0,4–2,0 м).

Від багатьох інших регіонів України і, зокрема, решти території Лівобережжя Нижнього Дніпра Олешшя відрізняється дуже значним розвитком піщаних погорблених геокомплексів, особливо низькими гіпсометричними рівнями, де є супернизинні геокомплекси з абсолютними відмітками від -1,8 до 0,0 м (Оджігоське міжарення, Бієнковий локус Кінбурнської арени [7]), а також літологічним складом пісків з високим ступенем їхнього сортування [12].

**Чинники формування Олешківських пісків.** Формування Лівобережжя Нижнього Дніпра і, зокрема, Олешківських пісків пов'язують з пліоценовим палео-Дніпром (пліоценова дельта Дніпра в межах “трапеції” Каховка–Кінбурн–Залізний Порт–Каланчацький лиман), давньоевксинською (середньоплейстоценовою) дельтою Нижнього пра-Дніпра, новоевксинською плейстоцен-голоценовою трансгресією [3, 5, 8], перигляціальною дельтою Дніпра [3], а також “вихлюпами”, катастрофічними імпульсивними повеннями Дніпра у плейстоцен-голоценовий час [10]. Проте в узагальнювальному контексті, услід за Г. Горєцьким [3], доцільно майже всю територію Олешшя зачислити до зони

гіпсометрично різнорівневого поширення піщаних перигляціальних відкладів, на яких сформовані певні мезо- та мікроформи рельєфу.

До головних чинників, які зумовили сучасний рельєф території Олешківських пісків, належать флювіальний та флювіогляціальний, а також кліматичний, зокрема трансформувальна роль еолових процесів. На окрему увагу у формуванні досліджуваного регіону також заслуговують таласогенний, суфозійно-просадковий та антропогенний чинники.

**Ієрархія форм рельєфу Олешківських пісків.** В ієрархії форм рельєфу Олешківських пісків, залежно від їхніх розмірів і масштабів просторового прояву, треба виділяти декілька рівнів: мезоформи рельєфу першого і другого порядків, а також мікро- та наноформи рельєфу.

Мезоформи рельєфу першого порядку в умовах Олешківських пісків представлені погорбленими піщаними аренами та міжаренними плоскими піщаними рівнинами.

**Погорблені піщані арени** – головна складова морфоскульптур Олешківських пісків, яка має значне різноманіття форм рельєфу і особливо складну історію формування. Вони є скупченням пісків флювіального й флювіогляціального походження, які трансформовані еоловими та частково антропогенними процесами, у західній частині – також таласогенними процесами. Сім цих арен вирізняються такими головними особливостями:

- наявністю в складі арен мезоформ рельєфу другого порядку – *погорблених піщаних рівнин (піщаних масивів)* та *внутрішньоаренних улоговин* із розмаїттям у їхніх межах дрібніших форм рельєфу;

- збільшенням абсолютних значень висотних рівнів поверхні арен із заходу на схід від переважних 1–3 до 25–40 м та наявністю максимальних відносних перевищень арен над навколишніми місцевостями, здебільшого до 1–7 м, зрідка до 8–10 м;

- асиметричністю об'ємної конфігурації арен, де ступінь їхньої погорбленості та гіпсометричної піднятості східних і південних периферійних частин є суттєво яскравішими, ніж в інших частинах арен; винятком із цього правила є Каховська та Кінбурнська арени, а також Козачелазерська арена, яка має певну симетричність, проте її значні за площею центральні частини, здебільшого, є нижчими порівняно з периферійними зонами;

- погорбленістю піщаних арен – найважливішою та найбільш специфічною їхньою рисою, яку переважно пов'язують з проявом еолових процесів, хоча, крім еолових процесів, на формування рельєфу арен особливо впливали флювіальні, флювіогляціальні, а подекуди таласогенні (Кінбурнська арена) та суфозійно-просадкові процеси (Козачелазерська арена);

- на тлі переважної погорбленості арен у межах їхніх окремих піщаних масивів або між такими сформовано низку різноманітних депресій – улоговин, видолінок, заглибин, які разом з іншими, переважно погорбленими, формами рельєфу, сприяють утворенню специфічних ландшафтних структур.

Погорблені піщані рівнини (піщані масиви) арен представлені трьома типами форм мезорельєфу – горбистими (бугристими, бугристо-дюнными та суто горбистими) (див. рис. 2), горбисто-пасмовими (див. рис. 3) та плоскорівнинно-хвилястими. Тут поняття “горб” і “бугор” є формами, які не мають чітко виражених геометричних рис, на різницю від поняття “дюна”. Проте перші два поняття, незважаючи на їх синонімічність в існуючих лексикографічних матеріалах, автором цієї публікації, як і низкою інших географів, подані в дещо різному розумінні, підставою для чого слугували характер крутості схилів бугрів і горбів та ступінь їхньої задернованості й дефльованості. Саме зазначені критерії стали основою оцінки рельєфу Олешківських пісків з позицій їх тракторопрохідності і загалом

диференційованого заліснення (Гладкий, 1955, 1962; Виноградов, 1964; Дрюченко, 1964; Гордиенко, 1969), яке тут особливо активно здійснювалося в 60-ті роки минулого століття.



Рис. 2. Параболічна дюна як складова горбистого типу рельєфу  
(Келегейська арена, фото автора)

Fig. 2. Parabolic dune as a component of a hilly relief  
(Kelegei arena, photo made by the author)

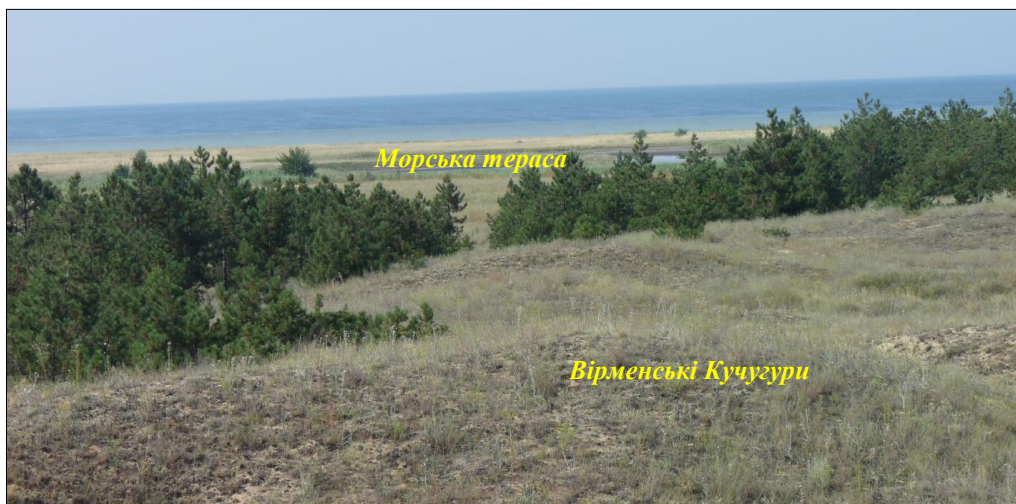


Рис. 3. Горбисто-пасмовий геокомплекс Вірменських Кучугур Кінбурнської арени  
(на задньому плані – Ягорлицька затока та сучасна морська тераса, фото автора)

Fig. 3. Hilly-ridges geocomplex of the Kinburn arena (in the background – the gulf of Yagorlyk and the present-day sea terrace, photo made by the author)

Характер просторової організації трьох зазначених типів погорблених форм рельєфу в умовах Олешківських пісків є різним, – компактним і дискретним, яскравим прикладом першого слугують піщані масиви Козачелагерської ари, другого – горбисті пасмово-видолинкові масиви Збур'ївської ари.

Згадані типи мезорельєфу складаються з певних *мікроформ рельєфу* – елементарних геоморфологічних утворень, які залежно від генезису на території Олешківських пісків представлені зазначеними нижче формами:

- буграми, горбами, параболічними дюнами, соловими полями, дефляційними улоговинами та іншими формами еолового генезису;
- горбистими пасмами, улоговинами між погорбленими масивами, промивинами (редунданами [7]), міжпасмовими видолинками й іншими формами флювіального й флювіогляціального генезису.

На поверхні погорблених піщаних масивів, особливо в місцях прояву оголених пісків, унаслідок еолових процесів, зокрема акумуляції й дефляції, сформовані *наноформи рельєфу*, які представлені рифлями, прикущовими горбками, борознами видування, дрібними котлами видування, а також еоловими шлейфами, останцями, нішами, привершинними “кліфами”, карнизами.

*Внутрішньоаренні улоговини* поширені майже серед усіх арен Олешківських пісків, винятком є лише територія Каховської ари. Ці депресії можна розглядати як своєрідну діагностичну ознаку формування Олешківських пісків загалом та їхніх арен зокрема.

За особливостями поширення внутрішньоаренні улоговини можна розділити на дві групи – власне внутріаренні та периферійні. Перші улоговини більше поширені на території східних арен Олешшя (Келегейська, Козачелагерська, Чалбаська), периферійні – особливо в межах Іванівської та Збур'ївської арен, а також на території Кінбурнської ари.

За характером морфології, текстури їхнього зображення на космічних знімках і топографічних картах улоговини арен Олешшя вирізняються плоскорівнинно-хвилястим (Келегейська, Козачелагерська, Чалбаська ари), пасмово-видолинковим (Келегейська, Іванівська, Збур'ївська, Кінбурнська ари), хвилясто-дрібнопадінним (Іванівська ари) та пасмово-дрібнопадінним (Бієнкові плавні Кінбурнської ари) мезорельєфом.

У колі зазначених форм рельєфу на окрему увагу заслуговують пасмові геокомплекси, особливо ті з них які мають паралельну пасмово-видолинкову просторову організацію. Такі утворення яскраво представлені на півдні Кінбурнської ари й Кардашинського пониззя, а також, у вигляді декількох окремих ареалів, на території Келегейської (див. рис. 4), Іванівської та Збур'ївської арен.

У монографіях щодо сухостепових ландшафтів загалом і території Кінбурнського півострова зокрема [6, 7] автор уже звертав увагу на унікальний для території України прояв еолово-гідрогенного ландшафтогенезу в південній частині Кінбурнського півострова, де по типу берівських бугрів поширена система паралельно сформованих пасмово-озерних і пасмово-видолинкових геокомплексів. Їхнє утворення автор пов'язував з ймовірними пластовими потоками катастрофічного характеру, що корелює з даними В. Пазинича [10] про “*вихлюпи*” Дніпра, а також перетоками через колишню Маницьку протоку між Каспієм і Чорним морем [1]. Саме наявністю таких пластових потоків, – фладстримів [4], можна пояснити поширення паралельних пасмово-видолинкових геокомплексів, – “*смугасто-віяльної ландшафтної структури...*” [7, с. 163–167]), не лише в умовах Кінбурнської ари (див. рис. 5), але й на території Кардашинського пониззя, Келегейської, Іванівської та Збур'ївської арен. Тобто ці пасмові структури ми розглядаємо як прояв



гігантських рифлів (“гигантских знаков ряби течения ... диллювиальных дюн”, giant ripple marks [13]), які утворювалися внаслідок неодноразових катастрофічних паводків і часто перекривалися алювіальними відкладами іншого характеру формування, про що свідчить різноманіття текстури рельєфу певних частин піщаних арен.



Рис. 4. Пасмово-видолинковий геокомплекс Келегейської арени (фото автора)

Fig. 4. Ridgy-hollow geocomplex of the Kelegei arena (photo made by the author)



Рис. 5. Пасмово-видолинкові геокомплекси Кінбурнської арени в межах південно-східної частини однойменного півострова (жовті лінії – піщані пасма, червоні – ймовірні напрями річкових потоків із Південного Бугу та Дніпра)

Fig. 5. Ridgy-hollow geocomplexes in the South-East of the Kinburn arena (yellow lines – sand ridges, red lines – probable directions of river flows from the Southern Bug and the Dnipro)

**Міжаренні геокмплекси Олешківських пісків** представлені переважно плоскими піщаними рівнинами, здебільшого слабоввігнутими в західних частинах. Кожен із цих геокмплексів має свою специфіку, а також певні загальні риси:

– з шести міжарень чотири східні вирізняються абсолютними значеннями висот на рівні 10–20 м, два західні міжарення (Оджігольське та Кінбурнсько-Іванівське) – на рівні 0–5 м із відповідним у межах Оджігольського міжарення (рис. 6) мінімальним значенням (-1,8 м, абсолютна відмітка берегової лінії оз. Рибальчанське), яке є свідченням найнижчого гіпсометричного рівня в межах усієї території України і, вірогідно, місцем розташування “Запорозької протоки” Дніпра (Двойченко, 1930);

– міжаренні геокмплекси щодо сусідніх пісків арен Олешшя здебільшого є гіпсометрично нижчими на 1–5 м, іноді на 7–12 м, що більше стосується західних арен, проте подекуди гіпсометричні рівні міжарень є вищими на 2–3 м, а то й на 5–7 м (приклад – плоскорівнинна поверхня Раденського міжарення щодо сусідньої західної частини згаданої вище улоговини Покуси), що є ознакою складних рельєфоутворювальних процесів на території Олешшя.



Рис. 6. Оджігольський міжаренний геокмплекс з боку Збур'ївської арені (на передньому плані – солоне озеро Рибальчанське, фото автора)

Fig. 6. Odzhigolskyi inter-arenial geocomplex from the side of Zburiivka arena (photo made by the author)

Отже, Олешківські піски – найспецифічніша частина Лівобережжя Нижнього Дніпра, яка має складну ієрархічно організовану побудову, передовсім сім піщаних погорблених арен та шість міжаренних плоских піщаних рівнин, загальною площею 219,9 тис. га. Арени Олешшя представлені погорбленими піщаними масивами з горбистим, горбисто-пасмовим, плоскорівнинно-хвилястим типами форм мезорельєфу та внутрішньоаренними улоговинами з плоскорівнинно-хвилястим, пасмово-видолинковим, хвилясто-дрібнопадінним та пасмово-падінним мезорельєфом. Міжаренні геокмплекси Олешківських пісків є плоскими слабоввігнутими піщаними рівнинами, серед яких Оджігольське міжарення є гіпсометрично найнижчим місцем території України. Зазначені форми рельєфу також характеризуються розмаїттям мікро- та нанорельєфу.

Формування Олешківських пісків відбувалося під переважним впливом флювіальних і флювіогляціальних процесів, як лінійних, так і нелінійних у своїй динаміці. Проявом нелінійного тренду в утворенні рельєфу арен Олешківських пісків є паралельні пасмово-улоговинні структури, які сформовані в результаті епізодичних катастрофічних паводків (фладстрімів). Самі ж ці пасмові утворення доцільно розглядати як прояв гігантських рифлів, які часто перекривалися алювіальними відкладами іншого характеру формування, про що свідчить різноманіття типології форм рельєфу арен Олешківських пісків. На окрему увагу у формуванні рельєфу Олешківських пісків також заслуговують еоловий, таласогенний, суфозійно-просадковий та антропогенний чинники.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бадюкова Е. Н. Геоморфологический анализ при интерпретации геологических материалов (на примере Северного Прикаспия) // *Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: материалы X Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода*. Москва, 25–29 сентября 2017 г. М.: ГЕОС, 2017. С. 29–32.
2. Гордиенко И. И. Олешские пески и биогеоценологические связи в процессе их зарастания. Киев: Наук. думка, 1969. 242 с.
3. Горецкий Г. И. Аллювиальная летопись великого Пра-Днепра. Москва: Наука, 1970. 491 с.
4. Гросвальд М. Евразийские гидросферные катастрофы и оледенение Арктики. М.: Научный мир, 1999. 120 с.
5. Заморій П. К. Геоморфологічний нарис лівобережжя нижнього Дніпра // *Геол. журн.* 1940. Т. 7, вип. 4. С. 5–28.
6. Кривульченко А. І. Сухі степи Причорномор'я та Приазов'я: ландшафти, галогеохімія ґрунто-підґрунтя. К.: Гідромакс, 2005. 345 с.
7. Кривульченко А. І. Кінбурнський півострів: ландшафти, сучасний стан та значення. Кропивницький: Центрально-Українське вид-во, 2016. 416 с.
8. Крокос В. І., Луцький П. І. Геологічний та гідрогеологічний нарис Низо-Дніпрянського району // *Труди Укр. наук.-досл. геол. ін-ту*. 1929. Т. 3. С. 65–106.
9. Мулика А. М. Умовля залегання іскопаємих почв в антропогенних отложениях левобережжя Нижнего Днепра // *Палеопедология*. Киев: Наук. думка, 1974. С. 100–108.
10. Пазинич В. Г. Геоморфологічний літопис Великого Дніпра. Ніжин: Гідромакс, 2007. 372 с.
11. Палієнко В. П., Матошко А. В., Барцевський М. Є. та ін. Сучасна динаміка рельєфу України. Київ: Наук. думка, 2005. 267 с.
12. Рибалко С. І., Волкова Г. М. До питання про генезис Олешських пісків // *Геохімія ландшафтів*. Київ: Наук. думка, 1975. С. 54–57.
13. Рудой А. Н. Гигантская рябь течения: история исследований, диагностика и палеогеографическое значение // *Материалы гляциологических исследований*. Томск, 2005. Вып. 101. С. 24–48.
14. Соболев С. С. Гидрогеологические и почвенные условия Нижне-Днепровских песков и перспективы их освоения // *Проблемы растениеводческого освоения пустынь*. Москва: Изд.-во Всесоюз. академии с.-х. наук им. В. И. Ленина. Ленинград, 1935. Вып. 3. С. 113–142.

## REFERENCES

1. Badyukova, E. N. (2017). Geomorphic analysis in the interpretation of geological materials (on the example of the Northern Caspian plain). *Fundamental Quarter Problems: the results of the study and the main directions of further research*. Proceedings from the X All-Russian meeting on the study of the Quaternary period (pp. 29–32), Moscow: GEOS (in Russian).
2. Hordienko, I. I. (1969). *Oleshkivski Sands and biogeocoenotic connections in the process of their overgrown*. Kyiv: Naukova dumka, 242 pp. (in Ukrainian).
3. Goretskyi, G. I. (1970). *Alluvial chronicle of the Great pra-Dnipro*. Moscow: Science, 491 p. (in Russian).
4. Groswald, M. (1999). *Eurasian hydrosphere disasters and Arctic glaciation*. Moscow: Scientific World, 120 pp. (in Russian).
5. Zamorii, P. K. (1940). Geomorphological essay of the Left bank of the Lower Dnipro. *Geological journal*, 7(4), 5–28 (in Ukrainian).
6. Kryvulchenko, A. I. (2005). *The Near-Black Sea and Near-Azov Sea dry-steppes region: landscapes, galogeochemistry of soils*. Kyiv: Hydromax, 345 pp. (in Ukrainian).
7. Kryvulchenko, A. I. (2016). *Kinburnskyi peninsula: landscapes, current state and significance*. Kropyvnytskyi: Central-Ukrainian publishing house, 416 pp. (in Ukrainian).
8. Krokos, V. I., & Lutskyi, P. I. (1929). Geological and hydrogeological essay of the Lower-Dnipro area. *Works of the Ukrainian geological scientific-research institute*, 3, 65–106 (in Ukrainian).
9. Mulika, A. M. (1974). Conditions of occurrence of fossil soils in anthropogenic deposits of the Left bank of the Lower Dnipro. *Palaeopedology* (pp. 100–108) (in Russian).
10. Pazynych, V. G. (2007). *Geomorphological chronicle of the Great Dnipro*. Nizhyn: Hydromax, 372 pp. (in Ukrainian).
11. Paliyenko, V. P., & Matoshko, A. V., & Barshchevskyi, M. Y. et al. (2005). *Modern dynamic of the relief of Ukraine*. Kyiv: Naukova dumka, 267 pp. (in Ukrainian).
12. Rybalko, S. I., & Volkova, G. M. (1975). To the question of genesis of Oleshkivski Sands. *Geochemistry of landscapes* (pp. 54–57). Kyiv: Naukova dumka (in Russian).
13. Rudoi, A. N. (2006). Giant ripple marks: history of studies, diagnostics and palaeogeographical implication. *Materials of glaciological studies*, 101, 24–48 (in Russian).
14. Sobolev, S. S. (1935). Hydrogeological and soil conditions of the Lower-Dnipro Sands and prospects for their reclaim. *The problems of reclamation of the deserts for the purposes of plant industry*, 3, 113–142 (in Russian).

Стаття: надійшла до редакції 15.09.2018  
доопрацьована 29.05.2019  
прийнята до друку 05.06.2019

## **OLESHKIVSKI SANDS AS A HIERARCHICALLY BUILT NATURAL SYSTEM**

**Anatolii Kryvulchenko**

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,  
Shevchenko St., 1, UA – 25006 Kropyvnytskyi, Ukraine,  
e-mail: tavryda47@gmail.com*

Oleshkivski Sands (Oleshia) are one of the morphosculptures on the Left bank of the lower part of Dnipro river, which is formed on alluvial and periglacial deposits. The article clearly identifies the location of these sands among other morphosculptures of the Left bank of Dnipro. In view of the ambiguity, two regions of the Left Bank are considered separately – nearby arenian sandy-loamy geocomplexes with the presence of extremely specific sandy hilly-depressions geocomplexes and the territory of the hilly-lowland plain (Kardashynka lowland), which is located between the Dnipro delta and sands massives of the Kelegei arena.

Oleshia consists of seven hilly-sanded arenas and six inter-arenial sanded flat plains. Accordingly, the area of Oleshkivski Sands is 219.9 thousand hectares, almost 80 % of which are sanded arenas. Arenas are represented here as hilly sandy plains and depressions. These sandy plains divided by sand types such as hilly (hillock, hillock-dune and hilly), hilly-ridge and flat-wavy, depressions – by flat-wavy, ridge-hollow, wavy-shallow depressions and ridge-shallow depressions. Such types of relief forms are represented by the following microforms of aeolian genesis: hillocks, hills, parabolic dunes, aeolian fields, deflation depressions and also by microforms of fluvial genesis: hilly-ridges, depressions among hilly sandy massifs, gally (redundans), inter-ridge depressions (inter-ridge hollows).

On the surface of sandy massifs, especially in places where the sands are exposed, relief nanofoms are formed, which are represented by small ripples, nabkhas, blowing furrows, tafonies and also by aeolian trains, cut-off lobes, cliffs, cornices.

This system of forms of relief of the Oleshkivski Sands testifies to the complex and various processes of their formation, but special attention should be paid at sand ridges, especially those with the parallel ridge-hollow spatial organization. They, for example, in the south of the Kinburn arena became the basis for the formation of the aeolian-hydrogen landscape that is unique for the territory of Ukraine.

The author associates the creation of the Oleshia ridge-hollow geocomplexes with the probable catastrophic floods (floodstreams). It is advisable to consider these ridges as a manifestation of giant ripples (diluvial dunes), which are often covered by deposits with different nature of formation. This is evidenced by the variety of typology of relief forms on the territory of the Oleshkivski arenas. Thalassogenic, suffusion-subsidence and anthropogenic factors also deserve special attention in characterizing of shaping the relief of the region.

*Key words:* the Left bank of the Lower Dnipro, Oleshkivski Sands, hierarchy of relief forms, sandy arena, aeolian processes, fluvial forms.