



УДК 911.9.007.69

Охременко І.В.,
кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри екології та географії
Херсонський державний університет

Чернишова К.В.,
студентка
Херсонський державний університет

СУЧАСНІ МОРФОКЛІМАТИЧНІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИХ ПІСКІВ

У статті визначено сучасні морфокліматичні чинники розвитку Нижньодніпровських пісків. Викладено результати їх аналізу. Зазначено особливості вітрового, плювіального, температурного режиму Нижньодніпровських пісків.

Ключові слова: морфокліматичні чинники, рельєф, Нижньодніпровські піски, вітровий режим, опади, температура.

В статье определены современные морфоклиматические факторы развития Нижнеднепровских песков. Изложены результаты их анализа. Указаны особенности ветрового, плювиального, температурного режима Нижнеднепровских песков.

Ключевые слова: морфоклиматические факторы, рельеф, Нижнеднепровские пески, ветровой режим, осадки, температура.

Okhremenko I.V., Chernyshova K.V. MODERN MORPHOKLIMATIC FACTORS OF DEVELOPMENT OF NIZHNIODNIPROVSKY SANDS

The modern morphoclimatic factors of development of Nizhniodniprovsky sands were defined in the article. The results of their analysis are presented. The features of the wind, pluvial and temperature regime of Nizhniodniprovsky sands are specified.

Key words: morphoclimatic factors, relief, Nizhniodniprovsky sands, wind regime, precipitation, temperature.

Постановка проблеми. Нижньодніпровські піски нині трактуються як єдина повноцінна піщана напівпустеля не лише України, але й Європи. Морфоструктурно-морфоскульптурні закономірності й особливості формуються за умов складної взаємодії ендегенних і екзогенних (зокрема, кліматичних) чинників. З огляду на генетичну та динамічну унікальність об'єкта дослідження, циклічність рельєфотворення (як закономірне чергування низки рельєфотвірних процесів, зумовлених циклічністю геологічних процесів (насамперед тектонічних рухів) і циклічних змін клімату) постає необхідність вивчення такого складного спектра явищ, як морфокліматичні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання генезису Нижньодніпровських пісків огорнуте легендами та різними науковими гіпотезами [1; 8–10 та ін.]. Дослідження екосистем цієї території ведеться переважно в

напрямі вивчення їх компонентного складу [12 та ін.], добору методів заліснення [2; 3 та ін.]. Сучасні морфокліматичні чинники їх розвитку потребують уточнень і деталізації. Теоретичні аспекти морфокліматичних чинників, їх ролі в морфогенезі, визначені професором В. Стецюком [11 та ін.].

Постановка завдання. Метою статті є аналіз сучасних морфокліматичних чинників розвитку Нижньодніпровських пісків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Чинники рельєфотворення розуміють як явища, рушійні сили процесів, які беруть участь у формуванні рельєфу, зумовлюють його еволюцію. Вони визначають комплекс рельєфоутворюючих процесів, ступінь їхньої інтенсивності і просторову приуроченість. За генезисом вони поділяються на геологічні та географічні. До геологічних чинників відносять геологічні структури, речовинний

склад і властивості гірських порід [13], до географічних – кліматичні та гідрологічні умови, живі організми та їх діяльність, антропогенну діяльність тощо.

Клімат – один із найважливіших географічних чинників рельєфотворення [5]. Взаємозв'язки між кліматом і рельєфом досить різноманітні. Клімат зумовлює характер та інтенсивність процесів вивітрювання, визначає значною мірою характер денудації, бо від нього залежать «набір» і ступінь інтенсивності екзогенних сил, що діють. У різних кліматичних умовах не залишається постійним і така властивість гірських порід, як їхня стійкість щодо дії зовнішніх сил. Тому в різних кліматичних умовах виникають різні, часто досить специфічні форми рельєфу. Відмінності у формах спостерігаються навіть тоді, коли зовнішні сили впливають на однорідні геологічні структури, складені літологічно схожими гірськими породами.

Клімат впливає на процеси рельєфотворення як безпосередньо, так і опосередковано, через інші компоненти природного середовища: підземні води, ґрунт, рослинність тощо.

Вода, вітер і сонячна радіація – головні кліматичні чинники, що змінюють рельєф, створюючи різноманітні форми.

Нижньодніпровські піски розташовані на лівому березі Дніпра і простягаються на 150 км від Каховки до Кінбурнського півострова в межах Херсонської та Миколаївської областей. Вони складаються із семи великих піщаних масивів (арен): Каховської, Козачолагерської, Олешківської, Чалбаської, Збур'ївської, Іванівської та Кінбурнської. Загальна площа пісків – майже 200 тис. га.

Територія Нижньодніпровських пісків розташована в межах північного схилу Причорноморської западини. Основу сучасних комплексів території становлять піщані відклади, лесоподібні супіски і легкі суглинки середнього та верхнього пліоцену і, частково, міоцену. Піщано-суглиниста товща алювіальних відкладів підстилається сильно розмитими і різноманітними за літологічним складом відкладами неогену.

Район Нижньодніпровських пісків відноситься до континентальної області помірного кліматичного поясу. Він характеризується

переважанням східних і північно-східних (особливо в холодний період), нерідко дуже сильних вітрів, відносно низькою вологістю повітря, малою хмарністю, незначною кількістю опадів і відносно великою добовою та річною амплітудою температури повітря. Кількість годин сонячного сйва тут досить велика і становить 2 239. Річна сума прямої сонячної радіації сягає 68 600 ккал/см².

Середньорічна температура повітря на Нижньодніпровських пісках – 10,8°C, а сума активних температур (вище 10°C) – 3 594°C. Опади – 320–350 мм. Корисні опади за вегетаційний період, який триває 226–232 дні (з 15–20 квітня по 5–10 листопада), становлять 155 мм.

Літо спекотне, середньодобова температура повітря 23,50С, максимальна – до 40°C, поверхня незарісших пісків нагрівається до 62°C і вище. П. Богданов визначив на Нижньодніпров'ї найвищу температуру поверхні піску – 77°C. Гарячий пісок максимально нагріває приземні шари повітря, що викликає нестійкість атмосфери і висхідні потоки перегрітого повітря. Останні зменшують точку роси і знижують кількість опадів над піщаним масивом.

Відносна вологість повітря в посуху падає до 10–15%.

Зима порівняно холодна, малосніжна, з нестійкою температурою повітря. Мінімальна температура в січні і лютому в окремі роки знижується до 31,40С.

Пізньолітній і осінній періоди характеризуються посухами, які повторюються майже щорічно і мають більшу тривалість – 2–4 місяці.

Максимальна швидкість вітрів, найбільша кількість бур і найбільш інтенсивне пересування піску буває в березні, квітні та в першій декаді травня [7]. Найбільша кількість днів зі швидкістю вітру 10–14 м/с спостерігається в другій декаді квітня, і вітри такої сили бувають майже щорічно. Цьому ж періоду року притаманні і більш грізні явища природи – піщані бурі, коли швидкість вітру досягає 20–25 м/с, а окремі пориви – до 30–32 м/с. Піщані бурі, які тривають 1–5 і більше днів, видувають, засипають і засікають посіви та молоді посадки.

Безпосередньо територія Нижньодніпровських пісків характеризується відсутністю



річок та незначною площею водойм взагалі [4]. Хоча вона і відноситься до басейну річки Дніпро, проте на ній відсутні постійні природні водотоки. Гідрографічна сітка представлена озерами антропогенного та природного походження, які виникли в результаті заповнення улоговин природного й антропогенного походження ґрунтовими водами. Загалом практично всі такі водойми мають атмосферне та підземне живлення.

Тут залягає кілька горизонтів підземних вод. Пластові й артезіанські води першого і другого горизонтів прісні, досить потужні, з великим дебітом, їх можна використовувати для місцевого зрошення. На аренах площі із ґрунтовими водами глибше 3 м (глибоководні) займають 65%, на глибині від 1,5 до 3 м (середньоводні) – 27,4% і до 1,5 м (близьководні) – 7,6% [1].

Основний тип рослинності – піщаний степ. У зниженнях, де вологи трішки більше, трапляється лугова і лісова рослинність. А в найнижчих місцях рівень води перевищує рівень пісків – і тут утворюються невеликі озера. По берегах цих озер трапляються звичайні рослини боліт – тростина, очерет, рогіз, осока. Фоновими видами ссавців на Нижньодніпровських аренах, список яких складається із 37 видів, є ендеміки – емуранчик Фальц-Фейна та сліпак піщаний.

До основних морфокліматичних чинників, які зумовлюють своєрідність геоморфологічної будови Нижньодніпровських пісків, належать пльовіальні чинники (кількість і характер опадів), вітровий і температурний режими. Саме вони зумовлюють прояв насамперед еолових процесів.

Територія дослідження характеризується загалом переважанням північних, північно-східних та східних вітрів. Еолові процеси призвели до перерозподілу піщаного матеріалу в західні частини масиву, що сприяє загальному похилу території з північного сходу на південний захід.

У межах Нижньодніпровських пісків сильні вітри в поєднанні з незначною кількістю атмосферних опадів, різкими коливаннями температури та слабо розвинутим рослинним покривом сприяють інтенсивним процесам вивітрювання.

Вітровий режим зумовлюється атмосферою циркуляцією та характером підстилаючої поверхні. Взимку східний та північно-східний напрямки вітру визначаються наявністю над Україною смуги високого тиску, яка пролягає північніше Херсонської області. Навесні, зі зменшенням циклонічної діяльності, більшого впливу набувають місцеві умови. Переважають вітри східного напрямку. Влітку на формування вітрового режиму впливають баричні центри і фронти, які переміщуються із заходу. У холодний період року переважають північно-східні і східні (вплив Сибірського анти-

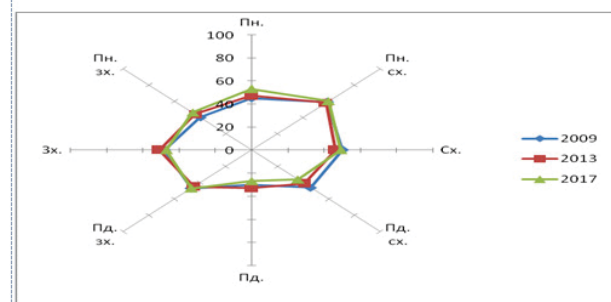


Рис. 1. Роза вітрів у межах Каховської арени за 2009, 2013, 2017 рр.

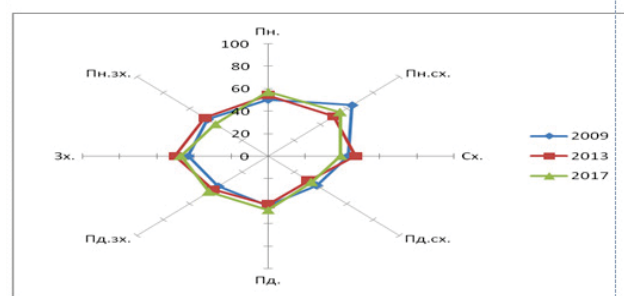


Рис. 2. Роза вітрів у межах Олешківської арени за 2009, 2013, 2017 рр.

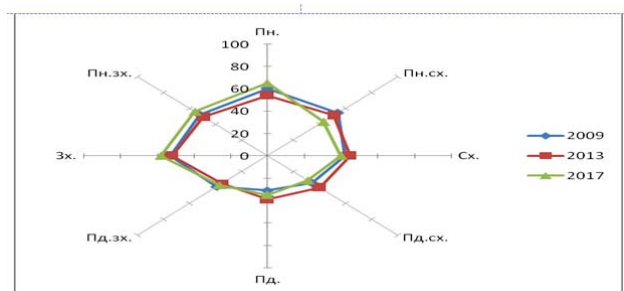


Рис. 3. Роза вітрів у межах Іванівської арени за 2009, 2013, 2017 рр.

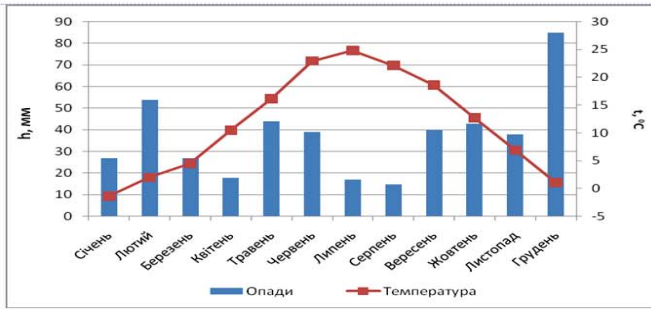


Рис. 4. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Каховської ари за 2009 р.

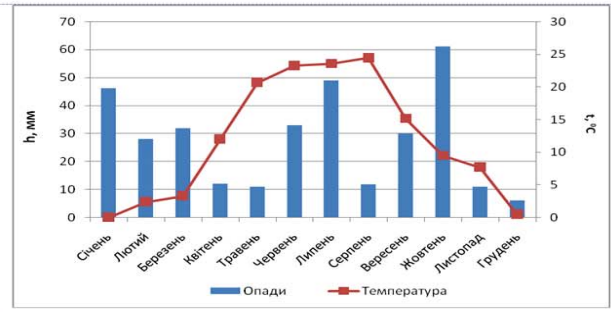


Рис. 5. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Каховської ари за 2013 р.

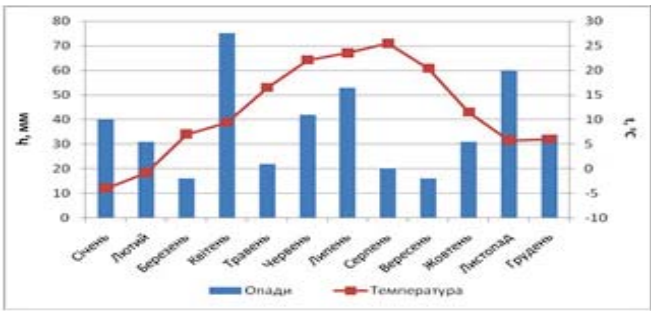


Рис. 6. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Каховської ари за 2017 р.

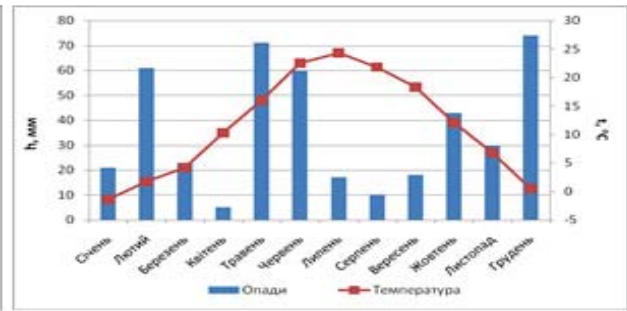


Рис. 7. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Олешківської ари за 2009 р.

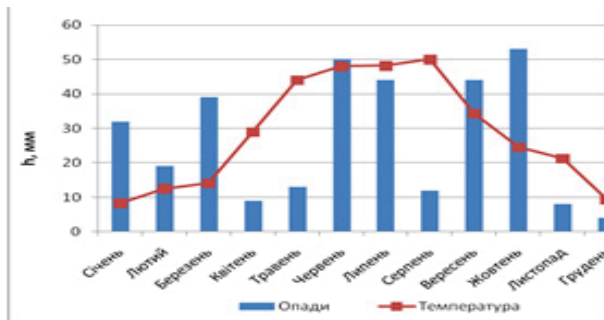


Рис. 8. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Олешківської ари за 2013 р.

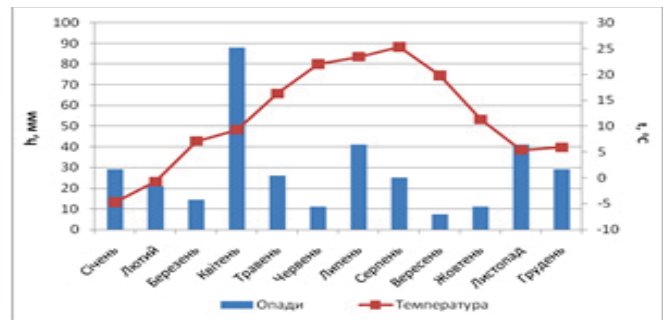


Рис. 9. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Олешківської ари за 2017 р.

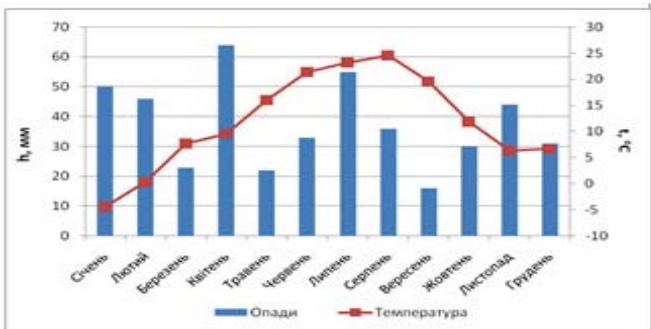


Рис. 10. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Іванівської ари за 2009 р.

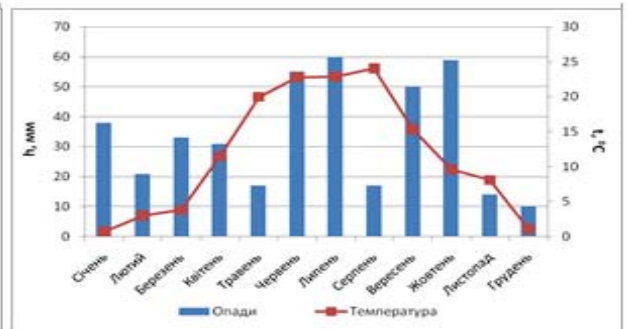


Рис. 11. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Іванівської ари за 2013 р.



циклону) вітри, у теплий – південно-західні. Середньорічна швидкість вітру – 3,9 м/с, з добовим підвищенням швидкості в денні часи і з пониженням вночі. Максимальна швидкість вітру сягає 20–25 м/с. Північно-східні вітри в літній період приносять прохолоду із Дніпровських плавнів, яка за швидкості 4–5 м/с створює зону комфорту. Березень, квітень і перша декада травня (особливо квітень) – місяці з максимальною швидкістю вітру опівдні, з найчастішим проявом пилових бур. Літні ж місяці відрізняються найменшою швидкістю вітру і найменшою кількістю безвітряних днів.

Вітровий режим території Каховської й Олешківської арен є несприятливим кліматичним чинником цього регіону, оскільки за підвищення швидкості вітру понад 8 м/с починається перевіювання сухих незакріплених пісків. Переважають вітри північно-східного, східного і північного румбів. Найменша кількість вітрів зареєстрована для південно-західного і південного напрямків. Середньорічна швидкість вітру дорівнює 5,4 м/сек. Дрібні піщинки починають рухатися за швидкості вітру приблизно 4 м/сек. Для Іванівської ари характерне переважання північних та західних вітрів у зв'язку з надходженням повітряних мас із Дніпро-Бузького лиману.

Повторюваність вітрів різних напрямків на Каховській, Олешківській та Іванівській ари показують рози вітрів (рис. 1–3), створені нами за характеристиками метеорологічних показників [6]. Так, упродовж 2009 р. переважали північно-східні, східні, південно-східні вітри, у 2013 р. – східні, північно-східні та західні, у 2017 р. – південні та південно-східні.

Нижньодніпровські піски орографічно поділяються на два рівні: північно-східний, з абсолютними позначками висот 40–50 м, і південно-західний, з висотами 3–5 м. Типи рельєфу, сформовані морфокліматичними чинниками, які наявні в межах Нижньодніпровських пісків:

I. Рівнинний рельєф:

- а) плоско-рівнинний;
- б) рівнинно-понижений;
- в) рівнинно-слабохвилястий;
- г) рівнинно-середньохвилястий.

II. Горбистий рельєф:

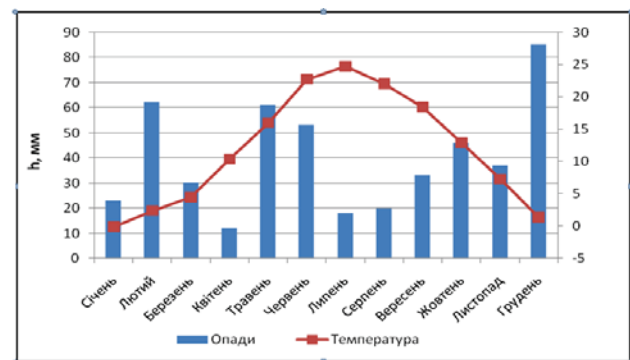


Рис. 12. Середньомісячна кількість опадів та коливання температур у межах Іванівської ари за 2017 р.

- а) низькогорбистий (висота горбів – 1–3 м);
 - б) середньогорбистий (висота горбів – 3–6 м);
 - в) високогорбистий (висота горбів – 6–10 м);
- III. Бугристий, або кучутурний рельєф:*

- а) низькобугристий (висота бугрів – 10–13 м);
- б) середньобугристий (висота бугрів – 13–18 м);
- в) високобугристий (висота бугрів – 18–22 м і більше).

Проведений нами аналіз динаміки атмосферних опадів і температур у межах Нижньодніпровських пісків (рис. 4–12) показав, що спостерігається загальна кліматична тенденція до підвищення посушливості.

Упродовж 2009, 2013, 2017 рр. кількість опадів зменшилася на 10 мм у межах Каховської ари, на 79 мм – Олешківської ари, на 30 мм – Іванівської ари за підвищення середньорічної температури з 11,7°C до 12,1°C у межах Каховської ари, з 11,5°C до 11,9°C – Олешківської ари та з 12,0°C до 15,4°C у межах Іванівської ари, що також пов'язано з характером підстилаючої поверхні, а саме масивами відкритих пісків. Завдяки нагріванню піщаних арен у літній період формуються сильні вертикальні (конвективні) рухи повітряних мас із незначною відносною вологістю.

Висновки із проведеного дослідження.

Формування рельєфу відбувається за умов складної взаємодії ендегенних, екзогенних чинників, унаслідок чого оформлюються регіональні морфоструктурно-морфоскульптурні закономірності й особливості. Морфоскульптури Нижньодніпровських пісків формуються за умов

провідної ролі екзогенних морфокліматичних чинників, контролюються морфоструктурними умовами. Специфічність, унікальність території дослідження, особливість її морфогенезу зумовлює необхідність подальшого вивчення морфокліматичних чинників, їхньої динаміки як важливих критеріїв для оцінювання стійкості рельєфу. Доцільність цього посилюється в контексті циклічності рельєфотворення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Виноградов В. Комплексное освоение Нижнеднепровских песков. Одесса: Маяк, 1964. 176 с.
2. Гаврилов Б. Принципы и методы закрепления нижнеднепровских песков. Облесение песков. К.: Изд-во АН УССР, 1952. С. 14–19.
3. Гордиенко И. Олешские пески и биогеоценологические связи в процессе их зарастания. К.: Наукова думка, 1969. 244 с.
4. Крокос В., Луцький П. Геологічний та гідрогеологічний нарис Низо-Дніпрянського району. Труды Укр. н.-д. геол. ін-ту. 1929. С. 65–112.
5. Логвинова К., Щербань М. Природа Украинской ССР. Климат. К.: Наукова думка, 1984. 232 с.
6. Метеорологічний сайт. Rp5. URL: http://rp5.ua/Архів_погоди_.
7. Опоков Є. Атмосферові опади та вітри в районі Олешківських пісків. Матеріали по дослідженню ґрунтів України. Харків, 1926. С. 7–18.
8. Пиотровский А. К вопросу о происхождении Нижне-Днепровских песков. (Предварительное сообщение) / А. Пиотровский // Вісти Одес. с.-г. ін-ту. – 1925–1926. – Т.1. – С. 183–188.
9. Погребняк П. Нижнеднепровские пески и проблема их освоения. Природа. 1953. Т. 8. С. 56–61.
10. Соболев С. Природа Нижнеднепровских песков, Материалы научн. конф. по освоению Нижнеднепров. Песков. Херсон, сентябрь 1960 г. Харьков, 1960. С. 3–6.
11. Стецюк В., Рудько Г., Ткаченко Т. Екологічна геоморфологія України. К.: Слово, 2010. 368 с.
12. Уманец О. К вопросу о расширении территории и мерах по охране уникального флорценологического комплекса Нижнеднепровских песков. Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов: материалы рос.-укр. научн. конф. М.: Scientific Press LTD, 1995. С. 28–29.
13. Шнюков Е., Чекунов А., Вилов О. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые. К.: Наукова думка, 1986. 184 с.