

и макроморфологический метод исследования при описании профилей. Раскрыта сущность голоценового педогенезиса в пределах Шестовицкого археологического комплекса.

Ключевые слова: почва, педогенезис, голоцен, геoarхеологический подход.

Надійшла до редколегії 11.10.2016

УДК502.172:372(477+498)

Гетьман В. І.

*Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНА БУДОВА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ОЛЕШКІВСЬКІ ПІСКИ»

Ключові слова: національний природний парк, піщані арени, вітрова ерозія, дефляція, мікрорельєф

Постановка проблеми. Відповідно до Указу Президента України від 23 лютого 2010 р. у межах території Голопристанського, Олешківського (Цюрупинського) районів та Новокаховської міської ради Херсонської області створено національний природний парк «Олешківські піски». Загальна площа парку становить 8020,4 га (рис. 1)

Національний природний парк (НПП) «Олешківські піски» розміщений на двох

нижньодніпровських аренах (піщаних рівнинах) лівобережжя Дніпра - Козачелазерській і Чалбаській - та прилеглих до них територіях. Його територію складають просторово розірвані ділянки, зокрема Раденська на Козачелазерській та Буркутська на Чалбаській аренах. У структурі парку виділено два природоохоронних науково-дослідних відділення (ПНДВ): «Раденське» та «Буркути».

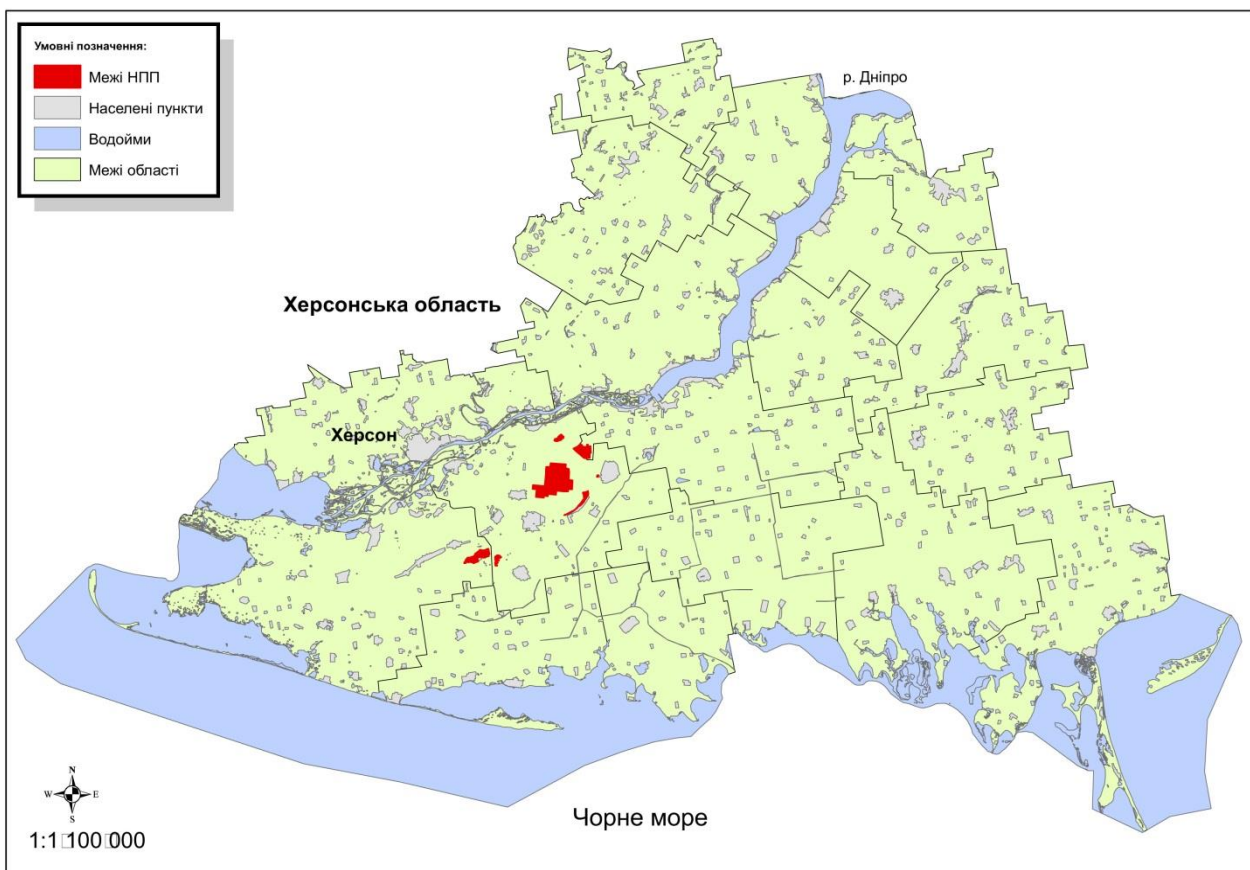


Рис. 1 – Межі НПП «Олешківські піски»

Назва національного природного парку ідентична назві всього піщаного масиву – Олешківські піски. Її виводять від старої і нинішньої назви м. Олешки (Цюрупинськ), яка, в свою чергу, походить від назви регіону

Київської Русі – Олешша, який був розташований у пониззі Дніпра.

Територію НПП «Олешківські піски» називають «Олешківською пустелею», «найбільшою пустелею в центральній Європі»

(рис. 2). Того, хто вперше побачить цю землю, охоплює якесь дивне і навіть містичне почуття перебування у дикому краю. І це відповідає дійсності. Однак як природно-заповідна територія вона представляє собою унікальний для Європи ландшафт псамофітних різнотравно-дернинно-злакових степів, піщаних дюн (кучугур) та листяних гайків у міжкучугурних зниженнях.

Нижньодніпровські (Олешківські) піски утворилися завдяки переміщенню річища Дніпра на захід під впливом відхиляючої сили обертання Землі (коріолісового прискорення) та відкладанню піщаних алювіальних наносів. В античні часи р. Дніпро (тоді Борисфен) виходив до Чорного моря (тоді Евксінського Понта) в районі сучасної Каркінітської затоки. За минулий час

(більше 2,5 тис. років) Дніпро, підмиваючи правий берег, перемістився до сучасного русла, залишивши по собі величезні піщані арили.

Тоді на місці нинішніх Олешківських пісків були родючі піщані ґрунти (родючі мулові наноси ріки) з високими травами і густими лісами. Славнозвісний давньогрецький історик Геродот називав ці місця Гілеєю (гр. - Полісся) – Країною лісів [2, 4].

Виклад основного матеріалу. У геологічному відношенні територія парку знаходиться в межах північного схилу Причорноморської западини Руської платформи з глибиною залягання архейсько-протерозойського кристалічного фундаменту від 1200 м на північній межі парку до 1500 м у межах Буркутських ділянок [3].



Рис. 2 – Територію НПП “Олешківські піски” називають “Олешківською пустелею”

Докембрійський фундамент осьової частини Причорноморської западини являє собою глибоку депресію субширотного простягання, що має своєрідне відображення у морфоструктурі Причорноморської низовини та прилеглих шельфів. Лінійними морфоструктурами виступають розломи

(лінеamenti), що утворюють закономірні поєднання субмеридіональних та субширотних зон значної ширини (десятки кілометрів). Субмеридіональні зони – найдавніші розломи докембрійського фундаменту, субширотні є більш молодими. Розломи широтних і меридіональних

напрямів обумовили морфоструктуру більш дрібних порядків, виражену незначними підняттями та западинами [1].

Причорноморська низовина тривалий час була дном океану Тетіс, де відбувалося інтенсивне накопичення осадових товщ. У палеозої територія Причорноморської западини поступово занурювалася, складчастість була виражена слабо. У мезозої западина знову неодноразово занурювалася й остаточно сформувалася в олігоцені. Повторне, максимальне, занурення відбулося наприкінці плейстоцену. Четвертинний період сприяв формуванню пластової акумулятивної рівнини внаслідок чергування льодовикових епох з регресіями моря та нельодовикових з трансгресіями [5].

Геологічну основу сучасних ландшафтів території становлять піщані відклади, лесоподібні супіски і легкі суглинки середнього та верхнього пліоцену і частково – міоцену. Піщано-суглиниста товща алювіальних відкладів підстиляється сильно розмитими і різноманітними за літологічним складом відкладами неогену. У межах Буркутської ділянки парку в основі піщано-глинистої антропогенової товщі залягають понтичні вапняки [6].

Четвертинні відклади представлені верхньоантропогеновими алювіальними першої і другої надзаплавних терас і середньоантропогеновими алювіальними третьої надзапальної тераси. Потужність і літологічний склад алювіально-дельтових відкладів сильно мінливий. Так, наприклад, у північно-східній частині Козачелагерської арени товща алювіальних пісків і лесоподібних суглинків становить 6-8 м, а потужність терасових відкладів у районі с. Буркути сягає 78-80 м. При цьому їх підосва лежить на 45 м нижче рівня Чорного моря [3].

У найбільш повних розрізах дельтово-терасова товща представлена лесоподібними суглинками і супісками, алювіальними піщано-глинистими утвореннями, солонувато-водними мулово-глинистими і мулисто-піщаними відкладами. Подекуди у горизонтах суглинисто-супіщаних відкладів зустрічаються прошарки прісноводних озерних утворень. Піщані алювіальні відклади, які залягають на поверхні, багаторазово перевідкладені еоловими процесами. У замкнених пониженнях лесоподібні суглинки видозмінені процесами оглеєння у зеленувато-сірі та оливково-сизуваті ущільнені суглинки [5].

Розташування території НПП “Олешківські піски” у межах вище зазначених тектонічних структур та її геологічний розвиток визначили загальні риси рельєфу. Геологічну основу сучасного рельєфу цієї території утворюють алювіально-дельтові піщані відклади, лесовидні супіщані суглинки, які залягають на розмитих різноманітних за літологічним складом відкладах неогену.

У геоморфологічному відношенні територія парку розміщується в межах центральної частини Причорноморської низовини, на Нижньодніпровській терасово-дельтовій рівнині. В загальних рисах Нижньодніпровська терасово-дельтова рівнина за своїми особливостями морфогенезу та природними умовами найбільш різко виділяється серед степової зони України.

У межах Нижньодніпровської терасово-дельтової рівнини виділяють заплавну і три надзаплавні тераси. Заплавна тераса представлена переривистою прибережною смугою вздовж р. Дніпра та її приток, де в цілому займає незначні площі. У геоморфологічній будові заплави беруть участь давні алювіальні відклади ріки, які місцями перекриті такими ж сучасними або іншими відкладами. Перша надзаплавна або піщана борова тераса р. Дніпра займає значні площі, межує з заплавною та іншими надзаплавними терасами, які займають більш високе положення.

Специфіка рельєфу Нижньодніпровської терасово-дельтової рівнини полягає у наявності значних піщаних масивів алювіального походження (арен), які розглядаються більшістю геоморфологів у якості першої надзапальної (борової) тераси Дніпра. Вони представлені сімома великими піщаними аренами, витягнутими на 150 км уздовж його заплави і Дніпровського лиману, від Нової Каховки до Кінбурнської коси.

До заплави Дніпра безпосередньо прилягають п'ять з них – Каховська, Козачелагерська, Олешківська, Збур'ївська та Іванівська. На південний схід від Олешківського масиву, на відстані 15-20 км від заплави, розташована Чалбаська (Виноградівська) арена. Сьомий масив знаходиться на Кінбурнському півострові. Арени відокремлені одна від одної вузькими супіщано-суглинковими зниженнями. Загальна площа арен становить 161 тис. га.

У геологічній будові арен мають місце алювіальні піски, сильно змінені вітровою ерозією. В окремих місцях піски чергуються з

супіщаними і суглинковими прошарками. На більшій частині арен в результаті еолової переробки верхньої частини алювію утворилися еолові відклади, представлені дрібнозернистими світло-жовтими кварцовими і глинистими пісками.

Територія НПП "Олешківські піски" розміщується, як зазначено вище, у межах двох арен: Козачелазерської (ПНДВ "Раденське") і Чалбаської (ПНДВ "Буркути"), але займає їх не повністю, а частково. Чалбаська арена має площу 16640 га і тягнеться з півночі на південь приблизно на 12 км, з заходу на схід – на 21 км, зовнішній периметр складає майже 60 км. Козачелазерська арена помітно більша і має такі розміри: площа – біля 41040 га, простягання з півночі на південь – близько 31 км, у широтному напрямку – до 19 км, периметр - до 80 км) [6].

Названі піщані масиви мають горбисту поверхню з коливаннями абсолютних висот від 4-6 м у північній до 20-22 м у південно-західній частинах Козачелазерської арени і до 30 м на південь від с. Буркути (Чалбаська арена). Виходить, що еолові процеси призвели до перерозподілу піщаного матеріалу у західні частини арен і відповідно – до загального похилу території з південного заходу на північний схід.

Загалом, поверхня арен характеризується чергуванням піщаних горбів і увалів з замкнутими улоговинами. Між масивами виділяються зниження – залишки колишніх старорічч і гирл Дніпра, в яких зустрічаються солоні озера [1]. Позитивні і негативні форми рельєфу виникли у результаті діяльності водних потоків у післяльодовикову епоху та інтенсивних процесів перевіювання пісків у теперішній час.

Рельєф алювіальних пісків, відкладених у минулому Дніпром, міг бути тільки рівнинним, як і сучасної заплави, місцями гривастий з витягнутими паралельно руслу зниженнями-старицями. На пісках арен давній алювіальний рельєф майже повсюди змінений вітровою ерозією. Зберігся він тільки у місцях з близьким заляганням ґрунтових вод, які сприяють залуженню пісків і розвитку деревної рослинності.

На території НПП "Олешківські піски" розрізняють (за походженням) древні і сучасні алювіальні (флювіальні) та еолові форми рельєфу. Найбільш поширеними з них є древні алювіальні та сучасні еолові,

значно менше - сучасні алювіальні й древні еолові.

Древньому алювіальному рельєфу відповідають рівнинні форми й похідні від них (рівнинно-хвилясті, рівнинно-понижені і т.д.), древньому еоловому - горбисті форми. Сучасний еоловий рельєф складають бугристі, або кучугурні піски.

На території НПП "Олешківські піски" виділяються ділянки плоского і хвилястого, горбистого і бугристого (кучугурного) рельєфу. До плоско рівнинного рельєфу віднесені ділянки, які добре проглядаються на велику відстань в усіх напрямках. За ступенем хвилястості на території парку зустрічаються слабо і середньохвилясті ділянки рельєфу. Поверхня хвилястого рельєфу має вигляд горбів і грив, які чергуються з пониженнями: на слабохвилястому рельєфі нерівності не перевищують 1-1,5 м, а в середньохвилястому вони від 1,5 до 3 м висоти [6].

Горбистий рельєф характеризується стрімкістю підвітряних схилів не більше 12°, плоским характером вершин і відсутністю або незначною кількістю осередків дефляції. Виділяють низько (висота горбів 1-3 м), середньо (3-6 м) та високогорбистий (6-10 м і більше) рельєф.

До бугристого (кучугурного) типу рельєфу відносять ділянки з крутістю підвітряних схилів понад 12°, з великою кількістю осередків дефляції. Зустрічаються обривисті, круті схили. Вершини кучугур переважно вузькі, з неправильними контурами, навітряні схили в більшості пологі. За висотою бугрів розрізняють низько (1-3 м), середньо (3-8 м) та високобугристий (6-10 м і більше) рельєф [3].

Для піщаних арен території НПП "Олешківські піски" також характерні і менш окремо виражені форми рельєфу - комірки, улоговини видування, коси, дюни. Комірки видування являють собою початкові форми дефляції у вигляді невеликих заглибин на поверхні пісків і піщаних ґрунтів. Вони розвиваються в період вітрової активності.

Улоговини видування – це негативні форми дефляції, розташовані між позитивними акумулятивними формами – дюнами, буграми та ін. Улоговини видування можуть бути значних розмірів – кілька метрів глибиною і кілька десятків метрів завширшки. Дно улоговин, якщо воно досягло базису дефляції, буває вкрите рослинністю, а подекуди заболочене.

Піщана коса – найбільша акумулятивна форма рельєфу, що виникла внаслідок дефляції. Вона має невеликі розміри, від кількох сантиметрів до 1-1,5 м заввишки, витягнута в напрямку домінуючих вітрів, довжиною від одного до кількох десятків метрів. Піщані коси незакріплені рослинністю, тому в період вітрів дуже рухливі.

Зазвичай кожна піщана арена характеризується складним поєднанням урочищ піщаних пагорбів та увалів з замкнутими улоговинами. Спостерігається орієнтація форм мікрорельєфу переважно з північного заходу на південний схід. Останнє явище пов'язане з загальним північно-східним напрямом переважаючих вітрів. Однак, чи не є це проявом на рівні мікрорельєфу загальної закономірності рельєфу України: спрямованості оро(гідро)графічних структур на південний схід?

Найбільш горбистими є східні частини арен, де котловини видування мають глибину до 12-15 м. На південно-західних і західних краях арен піщані пагорби і пасма пологі, котловини видування неглибокі і вкриті переважно трав'яною степовою рослинністю [6]. Крім того, западини рельєфу природного і штучного (вирви від вибухів авіаційних бомб) походження часто заповнені атмосферними водами, утворюючи озерця, які називаються сагами. Окремі з них заповнені водою постійно, але більшість – пересихають.

За характером абсолютних висот та глибиною розчленування мезорельєфу можна виділити 4 типи геоморфологічних комплексів, притаманних як для Буркутської, так і Козачеласької ділянок НПП "Олешківські піски" [3].

Кучугурні піски займають, як правило, західні та південні сектори обох ділянок території парку (на Козачелаській ділянці також і в центральній частині). Характерні значні відносні показники амплітуди рельєфу з глибоким його розчленуванням. Переважають дефльовані та сильно дефльовані піски. Штучні лісові насадження "законсервували" мезорельєф, значною мірою припинивши діяльність вітру як головного рельєфоутворюючого фактору.

Високогорбисті піски займають великі площі в центральних, південних та південно-східних частинах обох ділянок національного парку. Характеризуються значними абсолютними висотами при незначній амплітуді відносних висот.

Низькогорбисті піски займають центральну-східну, північно-східну та північні частини Козачеласької ділянки національного парку і центральну-східну, східну та північну частини Буркутської ділянки. Характерними є незначні абсолютні та відносні висоти місцевості.

Плоско-низовинний рельєф займає північні та північно-центральні частини обох ділянок. Характеризується майже плоским рельєфом із дуже незначними коливаннями відносних висот. При мікрозниженнях рельєфу (до 40 см) за рахунок незначної глибини залягання ґрунтових вод формуються водні дзеркала, озера площею до 10 га (Буркутська ділянка).

Для ділянок території НПП "Олешківські піски" характерні геоморфологічні закономірності.

1. Відносні висоти збільшуються з півночі на південь та зі сходу на захід. Це пов'язано із домінуючим фактором рельєфоутворення піщаних масивів – еоловим. За рахунок домінування вітрів північно-східних румбів, які крім того характеризуються значною силою, відбувається перенос піщаного матеріалу в південно-західні сектори арен. Саме там формується бугристий мезорельєф. Абсолютні гіпсометричні висоти збільшуються до 30 м (Буркутська ділянка) та 22 м (Козачеласька ділянка).

2. У північних частинах арен формуються низовини з вирівняними, майже плоскими, ділянками, з неглибоким заляганням ґрунтових вод (в окремі роки підтоплюються). Скоріш за все відбувається еоловий винос піщаних мас на підвищені ділянки арен та зняття верхньочетвертинних осадових мас до нижньочетвертинної геологічної основи. Саме так сформувалась місцевість Покоси, урочища Раків Куток, Шмальково на Козачелаській арені з абсолютними висотами до 10 м; урочища Буркутські, Чалбаські Луки на Буркутській ділянці з висотами до 15 м.

3. За рахунок неглибокого залягання ґрунтових вод у зниженнях рельєфу, як природного так і антропогенного походження, формуються водойми різної площі та конфігурації. Для Козачеласької ділянки ізогіпса утворення водойм приблизно дорівнює 6-8 м, для Буркутської ділянки – 7-10 м [6].

Своєрідними формами рельєфу території НПП "Олешківські піски" є також міжаренні "проходи" – долиноподібні зниження, які

представляють собою виповнені осадовими відкладами стариці Дніпра, які складені переважно піщано-мулистими товщами з прошарками крупнозернистих пісків. До міжаренних долиноподібних знижень приурочені значна кількість озер і солончаків (весною перетворюються у тимчасові озера).

На завершення зазначимо, що перспективними геоморфологічними дослідженнями у парку є спостереження за динамікою піщаних утворень та їх змінами у просторі і часі, тобто дослідження динаміки мікрорельєфу. Важливим напрямом геоморфологічних досліджень є також спостереження за швидкістю вітрової ерозії у різних типах геореалів (за В. Пащенко, 1993). Для цього слід закласти на території НПП "Олешківські піски" (заповідна зона) сітку відповідно обладнаних геоморфологічних майданчиків і полігонів-трансектів.

Так, у межах Нижньодніпровських пісків виділяють за динамічним станом піщаного покриву розбиті і цілинні геосистеми арен. Територія парку, зокрема ПНДВ "Буркути", відноситься до розбитих частин Козачелазерської та Чалбаської арен. Представлені тут геоморфосистеми потребують ретельних досліджень їх динамічного розвитку.

Висновки. НПП "Олешківські піски" розміщений на двох нижньодніпровських піщаних масивах-аренах лівобережжя Дніпра - Козачелазерській і Чалбаській та прилеглих до них територіях.

Нижньодніпровські (Олешківські) піски утворилися завдяки переміщенню річища Дніпра на захід під впливом сили Коріоліса та відкладанню піщаних алювіальних наносів. В античні часи р. Дніпро (Борисфен) виходив до Чорного моря в районі сучасної Каркінітської затоки.

Геологічну основу сучасних ландшафтів території НПП "Олешківські піски" становлять піщані відклади, лесоподібні супіски і легкі суглинки середнього та верхнього пліоцену і частково – міоцену.

У межах парку виділяються ділянки плоского і хвилястого, горбистого і бугристого (кучугурного) рельєфу. Найбільш поширеними на території НПП "Олешківські піски" є древні алювіальні та сучасні еолові, значно менше - сучасні алювіальні й древні еолові форми рельєфу. Також характерні і менш окремо виражені мезо і мікроформи – комірочки, улоговини видування, коси, дюни та ін. Своєрідними формами рельєфу є міжаренні "проходи" – долиноподібні зниження (давні протоки дельти, стариці р. Дніпро).

Одним з основних завдань діяльності НПП "Олешківські піски" є організація та здійснення науково-дослідних робіт з вивчення геокомплексів та їх змін, розроблення та впровадження наукових рекомендацій з питань управління та ефективного використання природних ресурсів тощо.

Список літератури

1. Геоморфология Украинской ССР : учеб. пособие / Рослый И. М., Кошик Ю. А., Палиенко Э. Т. и др. ; под общ. ред. Рослого И. М. – К. : Выща школа, 1990. – 287 с.
2. Геродот. История в 9 кн. – Л. : Наука, 1972. – 600 с.
3. Наукове обґрунтування національного природного парку "Олешківські піски" / Звіт з НДР. – Херсон : Херсонський державний університет, 2008. – 171 с.
4. Пиотровский А. И. К вопросу о происхождении Нижнеднепровских песков (предварительное сообщение) / А. И. Пиотровский // Вісті Одеського с.-г. інституту. – Одеса, 1925-1926. – № 1.
5. Природа Украинской ССР. Геология и полезные ископаемые / Шнюков Е. Ф., Чекунов А. В., Вялов О. С. и др. – К. : Наук. думка, 1986. – 184 с.
6. Проект організації території національного природного парку "Олешківські піски", охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів, затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 29 вересня 2014 р. № 295.
7. Физико-географическое районирование Украинской ССР / В. П. Попов, А. М. Маринич, А. И. Ланько и др. – К. : Изд-во Киевск. ун-та, 1968. – 683 с.

Гетьман В. І. Геолого-геоморфологічна будова території національного природного парку "Олешківські піски". Територія НПП "Олешківські піски" представляє собою унікальний для Європи ландшафт псаммофітних різнотравно-злакових степів, піщаних дюн (кучугур) та листяних гайків у міжкучугурних зниженнях. У статті значна увага приділена геоморфологічним комплексам мезо і мікрорельєфу, що виникли внаслідок діяльності вітру на території Нижньодніпровських (Олешківських) пісків, їх генезису.

Ключові слова: національний природний парк, піщані арени, вітрова ерозія, дефляція, мікрорельєф.

Getman V. I. Geological and geomorphological structure of the territory of National Park "Oleshky Sands". Territory of National Nature Park "Oleshky sands" has a unique for Europe psammophytic landscape of forb-grass steppes, sand dunes and leafy groves in relief's descents.

National Nature Park "Oleshky sands" is located on two sandy massifs, and their surrounding areas, on the left bank of lower Dniپر River. Those massifs are called – Kozachelagersky and Chalbassky. Oleshky sands formed by the movement of the Dniپر River to the west, under the influence of the coriolis force, and sandy alluvial sediment deposits. In ancient times, Dniپر (Borysphen) river entered the Black Sea at the place which is now called Karkinitsky Gulf. Geological basis of modern landscapes of the territory of National Nature Park "Oleshky sands" consists of sand's and loess deposits of middle and upper Pliocene and partly Miocene. There are different types of relief in the park; it can be flat, undulating, hilly and bumpy. The most popular forms of relief on the territory of this park are ancient alluvial and modern aeolian. Modern alluvial and ancient aeolian relief's forms are not that popular. Also it is typical for this area to have mezoforms and microforms, such as blowing basins, spits, dunes and etc. The peculiarities of this area are inter "passes" – decreasing valleys.

One of the main goals of the NNP "Oleshky Sands" is the organization and implementation of research studies of natural complexes and their changes, also development and implementation of scientific advice on management and efficient use of natural resources, etc. The article devotes much attention to geomorphologic complexes of meso- and microrelief which resulted from the wind activity on the territory of Nyzhnodniprovski (Oleshky) sand. Article also tells about the genesis of the sands.

Keywords: national nature park, wing erosion, deflation, sand arena, microrelief.

Гетман В. И. Геолого-геоморфологическое строение территории национального природного парка "Олешковские пески". Территория НПП "Олешковские пески" представляет собой уникальный для Европы ландшафт псаммофитных разнотравно-злаковых степей, песчаных дюн (бугров) и лиственных небольших рощ в междубугорных понижениях. В статье большое внимание приделено геоморфологическим комплексам мезо и микрорельефа, возникшим вследствие деятельности ветра на территории Нижнеднепровских (Олешковских) песков, их генезису.

Ключевые слова: национальный природный парк, песчаные арены, ветровая эрозия, дефляция, микрорельеф.

Надійшла до редколегії 06.10.2016

УДК 556.166

**Гопченко Є. Д., Овчарук В. А.,
Романчук М. Є. Кирилук О. С.**
*Одеський державний
екологічний університет*

УНІВЕРСАЛЬНА РОЗРАХУНКОВА МОДЕЛЬ ДЛЯ НОРМУВАННЯ ХАРАКТЕРИСТИК МАКСИМАЛЬНОГО СТОКУ ДОЩОВИХ ПАВОДКІВ І ВЕСНЯНИХ ВОДОПІЛЬ

Ключові слова: максимальний модуль, дощові паводки, весняне водопілля, схиловий приплив

Вступ. В останні роки на річках Європи й Азії спостерігались визначні паводки, обумовлені випаданням зливових дощів. Їх розрахункові характеристики (у першу чергу максимальні витрати води і шари стоку) потребують уточнення.

Науково-методична база для встановлення характеристик паводків і водопілля при проектуванні та будівництві гідротехнічних споруд регламентується відповідними нормативними документами. Зокрема, в Україні до цього часу використовується СНіП 2.01.14-83 [1], яким узагальнені матеріали спостережень за різними характеристиками гідрологічного режиму річок і тимчасових водотоків.

Метою дослідження є аналітичний огляд існуючих методик для визначення максимального стоку річок та обґрунтування, нової, універсальної структури для нормування характеристик весняних водопілля та дощових паводків.

Методика дослідження. Необхідно зауважити, що як теоретична база, так і використані матеріали спостережень відносяться до сімдесятих років поточного століття. При нормуванні характеристик максимального стоку річок пропонуються методики різної структури для паводків і водопілля. Для весняного водопілля, незалежно від розміру водозборів, застосована редукційна формула [1]

$$q_{P\%} = \frac{k_0 Y_{P\%}}{(F + b)^{n_1}} \quad (1)$$

де $q_{P\%}$ - розрахунковий модуль стоку забезпеченістю $P\%$; k_0 - коефіцієнт «дружності» весняного водопілля; $Y_{P\%}$ - розрахунковий шар стоку весняного водопілля забезпеченістю $P\%$; F - площа водозборів; b - емпіричний параметр (в залежності від географічного положення водозборів приймає значення від 1,0 до 10,0)