

## Список використаних джерел:

1. Ардамацкая Т. Б. Краткая характеристика орнитофауны о. Джарилгач / Т. Б. Ардамацкая // Биоразнообразие Джарилгача: современное состояние и пути сохранения. Вестн. зоологии. – 2000. – С. 74-83.
2. Бойко М. Ф. Растительный мир Херсонской области / М. Ф. Бойко, Н. В. Москов, В. И. Тихонов. – Симферополь: Таврия, 1987.
3. Гетьман В. І. Проблема Молочного лиману та шляхи її розв'язання / В. І. Гетьман // Екологічний вісник. – 2011. – № 68. – С. 23-26.
4. Геоморфология Украинской ССР: учеб. пособие / И. М. Рослий, Ю. А. Кошик, Э. Т. Палиенко и др.; под общ. ред. И. М. Рослого. – К.: Вища школа, 1990.
5. Дубина Д. В. Фітоценотична різноманітність острова Джарилгач (Херсонська обл.) / Д. В. Дубина, Т. П. Дзюба // Укр. ботан. журн. – 2005. – Т. 62, № 2. – С. 128-142.
6. Природа Херсонської області. – К.: Фітосоціоцентр, 1998.
7. Проект організації території національного природного парку "Джарилгацький", охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів, затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 27 грудня 2016 р. № 541.
8. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во Киев. ун-та, 1968.
9. Шарлемань М. По заповідниках півдня України // Охорона пам'яток природи на Україні. – Харків, 1928. – С. 1-15.

## References:

1. Ardamskaya T.B. Korotka kharakterystyka ornitofauny o. Dzharylghach / T.B. Ardamskaya // Bioriznomanitnya Dzharylghacha: suchasnyy stan i shlyakhy zberezhenya. – Ukr. zoohiyyi. – 2000. – S. 74-83.
2. Boyko M.F. Roslynnyy sviit Khersons'koyi oblasti / M.F. Boyko, N.V. Moskov, V.I. Tykhonov. – Simferopol': Tavriya, 1987. – 142 s.
3. Het'man V.I. Problema Molochnoho lymanu ta shlyakhy ee rozv'yazannya / V.I. Het'man // Ekolohichnyy visnyk, № 68, 2011. S. 23-26.
4. Heomorfolohyya Ukrayins'koyi RSR: Ucheb. posibnyk / Roslyy I.M., Koshyk YU.A., Paliyenko E.T. ta in. Za zah. red. Rosloho I.M. – K.: Vyshcha shkola, 1990. – 287 s.
5. Dubyna D.V. Fitotsenotichna Riznomanitnist' ostrova Dzharylghach (Khersons'ka obl.) / D.V. Dubyna, T.P. Dzyuba // Ukr. botan. zhurn. – 2005. – T. 62, № 2. – S. 128-142.
6. Pryroda Khersons'koyi oblasti. – K.: Fitosotsiotsentr, 1998. – 120 s.
7. Proekt orhanyzatsyyi terytoryi natsional'noho pryrodnoho parku "Dzharylghats'kiy", okhorony, vidtvorennya ta rekreatsionoho yspol'zovanye eho pryrodnykh kompleksiv y ob'yektiv, uchet nakazom Ministerstva ekolohiyi ta pryrodnykh resursov Ukrayiny vid 27 hrudnya 2016 r. № 541.
8. Fyzyko-geohrafichne rayonuvannya Ukrayins'koyi RSR. – K.: Vyd-vo Kyuyivs'koyi. un-tu, 1968. – 683 s.
9. Sharleman' M. Po zapovidnikakh pivdnya Ukrayiny // Okhorona pam'yatok pryrody na Ukrayini. – Kharkiv, 1928. – S. 1-15.

Надійшла до редколегії 14.05.18

В. Гетьман, канд. геогр. наук, доц.

Государственная экологическая академия последипломного образования и управления Министерства экологии и природных ресурсов Украины, Киев, Украина

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК "ДЖАРИЛГАЦКИЙ"

Основным территориальным участком национального природного парка "Джарилгацкий" является остров Джарилгач с узкой косой в его западной части. Островной массив псаммофитной степи представляет собой одну из наибольших ценностей заповедной природы юга Украины.

В статье анализируются особенности природных условий и ресурсов национального природного парка "Джарилгацкий". Обращается внимание на геоморфологические особенности косы-острова Джарилгач, а также поднимается вопрос развития природно-заповедного учреждения как природной лаборатории (банка) по сохранению редких животных и растений.

Ключевые слова: национальный природный парк, коса, остров, флора, фауна.

V. Getman, Ph.D Geography, Associate Professor

State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, Kyiv, Ukraine

## NATIONAL NATURE PARK "DZHARYLGATSKYI"

National Natural Park (NPP) "Dzharylghatskyi" was established by Decree of the President of Ukraine from December 11, 2009 on the territory of Skadovsky district of Kherson region. This was preceded by creation of Dzharylghatskyi botanical reserve of national importance in 1974.

According to the physical-geographical zoning of Ukraine, the territory of the NPP "Dzharylghatskyi" refers to the Nizhnedneprovsky terraced-delta landscape of the Black Sea-Pryazovsky dry-steppe region.

The main territorial area of the National Park "Dzharylghatskyi" is the Dzharylghach island with a narrow spit in its western part. The geomorphologic location of the park belongs to the region of the coastal zone of the Nizhnedneprovsk oblast plain, which includes the Oleshkiivski Sands and the Kinburn Spit.

Island surroundings represent the psamphytic steppe and it is one of the great features of the nature reserve in the south of Ukraine. Island isolation – the remoteness from the settlements of the mainland – is the greatest natural value of Dzharylghach. This is the largest uninhabited island of Europe.

Flora of the NPP "Dzharylghatskyi" includes about 500 species of higher plants.

The uniqueness of the Dzharylghatsky natural complex, the mild climatic conditions in the winter and the location along the Azov-Black Sea migration corridor have created some favorable conditions for the abundance of a significant number of birds species in different seasons of the year.

Dzharylghach Island is an important link among the coastal environmental corridor. It is place for birds to rest and nest during seasonal migrations.

Territory of the national park is the part of one of the largest wetlands of international importance – "Karkinit'skaya and Dzharylghatska Gulfs".

NPP "Dzharylghatskyi" belongs to the Skadovsk resort zone with its warm sea, sandy beaches, long swimming season, which characterizes the park as a unique area for recreation and tourism. Discovered on Dzharylghach put peloids in their characteristics meet the highest requirements for therapeutic mud.

This article analyzes the features of the natural environment and resources of the National Park "Dzharylghatskyi." Attention is drawn to the geomorphological features of island spit. The article also raises the question of developing nature reserve agencies, such as the natural laboratory (bank) to conserve rare animals and plants.

Keywords: national park, spit, island, flora, fauna

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.70.9>

УДК 551.4 (477)

Ю. Філоненко, канд. геогр. наук, доц.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Ніжин

## ВІТРОВАЛЬНІ ФОРМИ РЕЛЬЄФУ, ПОШИРЕНІ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Проаналізовано особливості виникнення вітровальних форм рельєфу в різних регіонах України. Зокрема, досліджено такі форми рельєфу, як вітровальні горби, западини, мікропласма, мікропечери, імпактні "мікрократери" та кореневі блоки. Охарактеризовано їхній генезис, морфологічні та морфометричні особливості, а також щільність розташування в межах територій із домінуванням деревної рослинності.

Ключові слова: вітровальний горб, вітровальна западина, мікропласма, мікроулоговина, мікропечера.

**Вступ. Постановка проблеми.** На території нашої держави досить часто зустрічаються форми рельєфу, які є наслідком вияву дії сильних вітрів у межах лісових

масивів та інших ділянок, на яких представлена деревна рослинність. За розміром вони переважно мають ранг нано- та мікрорельєфу, а їхня поверхня часто бу-

ває ускладнена пікоформами рельєфу. Дослідження таких форм рельєфу дає можливість оцінити роль і масштаби впливу еолового чинника та біоти на формування морфоскульптурних особливостей поверхні окремих регіонів України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Про особливості вітровального рельєфу можна отримати інформацію з публікацій Ананьєва Г. С. [1], Болісова С. І. [2], Васенева І. І. й Таргульяна В. О. [3], Воскресенського С. С. [4], Деркач О. О. [5], Корецького А. Л. [6], Карпачевського Л. О. [7], Лаптева І. П. [8], Лютцау С. В. [9; 10], Подобєдова Н. С. [11], Полуніна Г. В. [12], Скворцової О. Б., Уланової Н. Г. та Басевич В. Ф. [13], Schaeztl Randall J., Bums Scott F., Small Thomas W., Johnson Donald L. [18]. Опрацювання зазначених публікацій, а також значний обсяг матеріалів власних польових досліджень дали змогу досить детально дослідити вітровальні форми рельєфу в межах різних регіонів України.

**Формування цілей. Постановка завдання.** Метою даного дослідження є аналіз особливостей виникнення, а також морфологічних і морфометричних особливостей вітровальних форм рельєфу, які зустрічаються в межах України. Мета пов'язана з виконанням таких завдань: дослідження умов виникнення вітровальних форм рельєфу в лісах, лісосмугах, парках, садах, вивчення особливостей їх будови та поширення, а також морфологічних і морфометричних особливостей окремих форм вітровального рельєфу.

**Виклад основного матеріалу.** На територіях із домінуванням деревної рослинності (у лісах, полезахисних лісових смугах, парках та інколи садах), незалежно від видів дерев, досить широко представлені вітровальні форми рельєфу (вивороти, виворотні). Інколи вони мають значні розміри. Виникають такі форми рельєфу (їх можна назвати еолово-фітогенними) при падінні дерев (частіше тих, що ростуть у масиві). Виринаючи, їх коренева система захоплює певний об'єм ґрунту і формує на місці, де колись росло дерево, вітровальну западину певного розміру. За глибиною виділяють 3 види западин – дрібні (менше 10 см), неглибокі (10–20 см) і глибокі (понад 20 см). На краю западини виникає вітровальний горб ("земляна стіна"), від якого відходить вітровальне мікропасмо. Розміри вітровальних горбів і западин залежать, головним чином, від будови та стану кореневої системи та складу ґрунту, а мікро-

пасма – від довжини й діаметра стовбура дерева і висоти вітровального горба [3].

При формуванні вітровальної западини переміщення зазнає не весь об'єм пухкої породи, пронизаний коренями дерева, а лише та його частина, що прилягає до найтовстіших, густо розгалужених, переважно поверхневих коренів. Значна частина пухкого матеріалу з підвітряного боку дерева при його падінні залишається майже не порушеною [9]. Через це вітровальні западини й горби в більшості випадків мають асиметричну форму.

Дно вітровальної западини найчастіше нерівне й ускладнене великою кількістю мікроулоговин і мікрогорбиків. Його вкриває пухкий матеріал, що осипався з коренів, з домішкою кореневих уламків, а в гірській місцевості – ще й із жорсткою, щепенем та інколи брилами або валунами. На кореневій частині вітровальних горбів міститься аналогічний матеріал, але з меншою кількістю крупних уламків.

Одразу після виникнення вітровальних западин на їхньому дні майже завжди спостерігаються утворені окремими коренями мікроулоговини округлої форми. Їх глибина найчастіше становить 0,4–0,6 м. Деякі з них можуть досягати глибини 0,9 м і навіть 1 м. Діаметр таких заглиблень коливається від кількох мм до 10, а інколи й більше, см. Такі кореневі мікроулоговини є результатом виривання стрижневих коренів і мають короткий період існування (протягом року, рідше за 2–3 роки). Вони швидко заповнюються пухким матеріалом зі схилів вітровальних западин і горбів. У старих вітровальних западинах такі мікроулоговини відсутні.

При падінні зрілих дерев найчастіше формуються западини глибиною до 1 м. Лише зрідка вони мають округлу форму діаметром близько 2 м. У більшості випадків такі форми рельєфу овальні, завдовжки 2–3 і завширшки 1–2 м. Дрібніші вітровальні форми зустрічаються при падінні невеликих дерев.

Необхідно зазначити також, що морфологічні й морфометричні особливості вітровальних форм рельєфу значною мірою визначаються типом їхньої кореневої системи. Якщо дерево має стрижневу кореневу систему, то при його падінні формується вітровальна западина діаметром 2–4 м і глибиною 1,5–2,5 м (інколи понад 3 м). Ширші (3–4 м і навіть більше) вітровальні западини є результатом падіння дерев з добре розгалуженою поверхневою структурою кореневої системи (рис. 1). Для широких вітровальних западин характерна незначна глибина 0,2–0,6 м (зрідка близько 1 м).



Рис. 1. Широка вітровальна яма та горб (лісовий масив на південь від с. Журкевичі, Олевський р-н, Житомирська обл.)

Досліджені нами свіжі вітровальні горби ("земляні стіни") найчастіше мали висоту 1–1.5 м, а інколи близько 2 м і більше. Більшість із них були овальної форми, але траплялися й майже плоскі або дископодібні (рис. 2). На ранній стадії існування вони значною мірою повторюють обриси вітровальної западини. Слабо закріплений пухкий матеріал, який складає горби, досить

інтенсивно осипається, і з часом вони перетворюються на покриті трав'янистою рослинністю підняття, що мають постійний об'єм і форму. Досить часто такі підняття стають "п'єдесталами" для паростків нових дерев.

Вітровальні западини з часом також міліють і заростають трав'янистою рослинністю. Глибина старих вітровальних западин рідко перевищує 10 см.



**Рис. 2. Вітровальний горб дископодібної форми**  
(лісовий масив поблизу навчально-спортивної бази "Заросляк", Івано-Франківська обл.)

Вітровальні мікропаса – це лінійно витягнуті форми рельєфу, що за довжиною відповідають довжині стовбура дерева. На перших етапах існування вони складаються тільки зі стовбура дерева, але з часом по периметру стовбура накопичується пухкий матеріал пере-

важно пилюватого складу, який інтенсивно заростає трав'янистою рослинністю. Максимальну висоту вітровальні пасма мають у момент падіння дерева. Поблизу вітровального горба висота мікропасм може дорівнювати 2–3 діаметрам комлевої частини дерева (рис. 3).



**Рис. 3. Вітровальне мікропасмо** (лісовий масив поблизу с. Стодоли, Ніжинський р-н, Чернігівська обл.)

Інколи вітровальні мікропаса формуються без вививання кореневої системи й утворення западини та горба. Це трапляється за умови, коли дерево під дією вітру ламається у прикореневій частині стовбура. В

окремих випадках за таких умов трапляється зависання стовбура на гілках і мікропасмо утворюється за кілька років (рис. 4).



**Рис. 4. Вітровальне мікропасмо без западини та горба**  
(лісовий масив поблизу навчально-спортивної бази "Заросляк", Івано-Франківська обл.)

Тривалість існування таких форм рельєфу залежить від періоду розкладання деревини. Вони поступово за-

растають і просідають, а через 80–100 років узагалі припиняють існування [2, 5] (рис. 5).



**Рис. 5. Руїнування вітровального мікропасма**  
(лісовий масив поблизу навчально-спортивної бази "Заросляк", Івано-Франківська обл.)

Під стовбурами дерев, які нещільно прилягають до земної поверхні, досить часто формуються піраміди деревоточців висотою понад 0,2 м і діаметром 0,3–

0,4 м (рис. 6.). У результаті лісових пожеж вони сильно деформуються або й узагалі зникають.



**Рис. 6. Піраміди деревоточців**  
(лісовий масив поблизу с. Гришівка, Борзнянський р-н, Чернігівська обл.)

Слід зазначити також, що під час потужних снігопадів (особливо коли випадає мокрий сніг, який товстим шаром укриває гілки дерев) формування западин, горбів ("земляних стін") і пасм відбувається навіть при не-

значній силі вітру. За таких умов найчастіше виривається коренева система молодих хвойних дерев, які ростуть на піщаних або насипних ґрунтах (рис. 7).



**Рис. 7. Вітровальна западина, горб і пасмо**  
(територія НДУ імені Миколи Гоголя, м. Ніжин, Чернігівська обл.)

В окремих випадках під час вітровалів дерева не падають повністю, а має місце лише часткове виривання їхньої кореневої системи. За таких умов на кілька десятків сантиметрів збільшується висота пристовбурового горба та його діаметр і виникає вузька западина ("мік-

ропечера"), яка часто має горизонтальне розміщення (рис. 8). Такі еолово-фітогенні форми рельєфу можуть існувати як тривалий період, так і досить швидко трансформуватися (після різких поривів вітру) у вітровальні западини, горби та мікропасма.



**Рис. 8. Пристовбуровий горб із мікропечерою**  
(урочище "Годилове" неподалік с. Бурківка, Ніжинський р-н, Чернігівська обл.)

Щільність вітровальних горбів, западин і мікропасм у різних регіонах коливається від кількох до кількох десятків на 1 га і, як показали польові дослідження, не залежить від видів дерев. Досить часто кількість вітровальних горбів і западин суттєво перевищує кількість мікропасм. Це викликано тим, що після вітровалу стовбури повалених дерев у більшості випадків розпилюються й вивозяться, а вивалена коренева частина залишається.

У лісах і парках зустрічаються й такі форми рельєфу як імпакті (англ. "impact" – удар, зіткнення) мікрократери [2, 5], (рис. 9). Це поодинокі наноформи рельєфу, що виникають після ударів об земну поверхню зламаних під час буреломів стовбурів та (інколи) великих гілок дерев, тому є всі підстави вважати їх біогенно-еоловими за походженням. Механізм утворення імпакт-

них мікрократерів такий: під час сильного вітру підгнилий стовбур дерева обламується на висоті кількох метрів над поверхнею землі та, падаючи, ударяється об неї й формує замкнені заглиблення. Найчастіше вони мають округлу або овальну форму.

Їх глибина та діаметр суттєво залежать від характеру поверхні. Наприклад, при падінні в м'який ґрунт, скупчення кротовин чи перезволожену після сніготанення або сильних дощів поверхню вони досягають максимальних розмірів. Загалом же глибина виявлених нами під час польових досліджень на території ключових ділянок у Чернігівській та Житомирській областях імпактних мікрократерів коливалась від 5 до 30 см, а їхній діаметр рідко перевищував 15–20 см.



**Рис. 9. Імпактний мікрократер**  
(лісовий масив поблизу с. Гришівка, Борзнянський р-н, Чернігівська обл.)

Слід зазначити також, що на крутих схилах (у гірській місцевості, на височинах, високих берегах річок) відбувається формування такого різновиду вітровалів як кореневі блоки. Найчастіше вони виникають там, де має місце своєрідний механізм переміщення матеріалу по схилах (кореневе знесення) і досить часто трапля-

ється падіння дерев, спровоковане бічною ерозією [9, 12]. У такому випадку можна вести мову про утворення еолово-гравітаційно-фітогенних або навіть еолово-гравітаційно-ерозійно-фітогенних форм рельєфу.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволило отримати такі результати:

1. Унаслідок впливу еолової діяльності на біоту в регіонах України, де домінує деревна рослинність, і тих регіонах, де деревна рослинність поширена ареалами, часто виникають вітровальні форми рельєфу.

2. Найпоширенішими вітровальними формами рельєфу є западини, горби ("земляні стіни") і мікропасама, які за розміром найчастіше мають ранг нано- та мікрорельєфу.

3. Щільність вітровальних горбів, западин і мікропасм у лісових масивах різних регіонів нашої держави може коливатися від кількох до кількох десятків на 1 га.

4. В окремих випадках під час сильних вітрів формується вітровальні мікропечери та імпакті мікрорелієфери.

5. На схилах у результаті взаємодії еолової діяльності, гравітації, фітогенного чинника та інколи ерозії має місце утворення кореневих блоків.

#### Список використаних джерел:

1. *Ананьев Г. С.* Биогенные процессы / Г. С. Ананьев. // Динамическая геоморфология. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – С. 372-379.
2. *Болысов С.И.* Биогенное рельефообразование на суше: дисс. ... д-ра геогр. наук: 25.00.25 / С. И. Болысов. – М.: 2003.
3. *Васенев И. И.* Ветровал и таежное почвообразование / И. И. Васенев, В. О. Таргульян. – М.: Наука, 1995.
4. *Воскресенский С. С.* Динамическая геоморфология. Формирование склонов / С. С. Воскресенский. – М.: Изд-во МГУ, 1971.
5. *Деркач А. А.* Биогенный рельеф лесной зоны европейской территории России: дисс. ... канд. геогр. наук: 25.00.25 / А. А. Деркач. – М.: 2005.
6. *Корецкий А. Л.* Об интенсивности корневого сноса на севере Сихотэ-Алиня / А. Л. Корецкий // Экогенное рельефообразование на Дальнем Востоке. – Владивосток, 1985. – С. 79-86.
7. *Карпачевский Л. О.* Микрорельеф – функция лесного биогеоценоза / Л. О. Карпачевский, М. Н. Строганова // Почвоведение. – М.: 1981. – № 5. – С. 40-49.
8. *Лаптев И. П.* Экология, биогеоценология и охрана природы / И. П. Лаптев, Б. Г. Иоганзен. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1979.
9. *Лютцау С. В.* О роли корневых систем древесных растений в движении рыхлых обломочных масс на склонах и в формировании рельефа / С. В. Лютцау // Вопросы географии. Т. 46. – М.: Госиздат геогр. лит-ры, 1959. – С. 169-177.
10. *Лютцау С. В.* Основы геоморфологии / С. В. Лютцау. – М.: Изд-во МГУ, 1971.
11. *Подобедов Н. С.* Общая физическая география и геоморфология / Н. С. Подобедов. – М.: Недра, 1974.
12. *Полунин Г. В.* Экзогенные геодинамические процессы гумидной зоны умеренного климата / Г. В. Полунин. – М.: Наука, 1983.
13. *Скворцова Е. Б.* Экологическая роль ветровалов / Е. Б. Скворцова, Н. Г. Уланова, В. Ф. Басевич. – М.: Лесн. пром-ность, 1983.
14. *Філоненко Ю. М.* Вплив пожеж на стан та еволюцію окремих форм біогенного рельєфу на території Чернігівської області / Ю. М. Філоненко // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ДП "Прінт-Сервіс", 2015. – Вип. 3 (79). – С. 124-128.
15. *Філоненко Ю. М.* Особливості фітогенного рельєфу на території басейну річки Уборть у межах України / Ю. М. Філоненко, О. С. Василь-

чук // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ДП "Прінт-Сервіс", 2014. – Вип. 4 (76). – С. 73-81.

16. *Філоненко Ю. М.* Особливості біогенної морфоскульптури в межах басейну річки Остер / Ю. М. Філоненко // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ВГЛ "Обрії", 2012. – Вип. 4 (68). – С. 74-84.

17. *Філоненко Ю. М.* Коротка характеристика основних класифікацій біогенного рельєфу / Ю. М. Філоненко // Фізична географія та геоморфологія. – К.: ДП "Прінт-Сервіс", 2015. – Вип. 1 (77). – С. 33-38.

18. Tree uprooting: review of types and patterns of soil disturbance / Randall J. Schaetzl, Scott F. Bums, Thomas W. Small, Donald L. Johnson // Phys. Geogr., 1990. – V. 11, № 3. – P. 277-291.

#### References:

1. Anan'ev H.S. Byohennyye protsessy / H.S. Anan'ev. // Dynamicheskaya geomorfologiya. – M.: Yzd-vo MHU, 1992. – S. 372-379.
2. Bolysov S.Y. Byohennoe relefoobrazovanye na sushe: dyss. dokt. heohr. nauk: 25.00.25 / Bolysov Sergei Ivanovych. – M.: 2003. – 895s.
3. Vasenev Y.Y. Vetroval y taezhnoe pochvoobrazovanye / Y.Y. Vasenev, V.O. Tarhulian. – M.: Nauka, 1995. – 250 s.
4. Voskresenskiy S.S. Dynamicheskaya geomorfologiya. Formyrovanye sklonov / S.S. Voskresenskiy. – M.: Yzd-vo MHU, 1971. – 230 s.
5. Derkach A.A. Byohennyy relief lesnoi zony evropeiskoi terrytory Rossyy: dyss. kand. heohr. nauk: 25.00.25 / Derkach Aleksandra Aleksandrovna. – M.: 2005. – 199s.
6. Koretskiy A.L. Ob yntensyvnoy kornevoho snosa na severe Sykhote-Alynia / A.L. Koretskiy. // Ekzohennoe relefoobrazovanye na Dalnem Vostoke. – Vladivostok, 1985. – S. 79-86.
7. Karpachevskiy L.O. Mykroroel'ef – funktsiya lesnoho byoheotsenoza / L.O. Karpachevskiy, M.N. Strohanova. // Pochvovedenye. – M.: 1981, № 5. – S. 40-49.
8. Laptev Y.P. Ekologiya, byoheotsenologiya y okhrana pryrody / Y.P. Laptev, B.H. Yohanzen. – Tomsk: Yzd-vo Tomsk. Un-ta, 1979. – 256 s.
9. Liuttsau C.B. O roly kornevykh system drevesnykh rasteniy v dvyzhenyy rykhlykh oblomochnykh mass na sklonakh y v formyrovanyy relefa / C.B. Liuttsau. // Voprosy heohrafyy. T.46. – M.: Hozydat heohr. lytry, 1959. – S. 169-177.
10. Liuttsau C.B. Osnovy heomorfolohyy / C.B. Liuttsau. – M.: Yzd-vo MHU, 1971. – 94 s.
11. Podobedov N.S. Obschchaia fizycheskaia heohrafyia y heomorfolohyia / N.S. Podobedov. – M.: Nedra, 1974. – 312 s.
12. Polunyn H.V. Ekzohennyye heodynamicheskyye protsessy humyidnoi zony umerennoho klymata H.V. Polunyn. – M.: Nauka, 1983. – 249 s.
13. Skvortsova E.B. Ekologicheskaya rol vetrovalov / E.B. Skvortsova, N.H. Ulanova, V.F. Basevych. – M.: Lesn.prom-nost, 1983. – 192 s.
14. Filonenko Y.M. Vplyv pozhezh na stan ta evoliutsiiu okremykh form biohennoho reliefu na terytorii Chernihivskoi oblasti. Fizychna heohrafyia ta heomorfolohyia. Vypusk 3 (79). – K.: DP "Print-Servis", 2015. – S. 124-128.
15. Filonenko Y.M., Vasylychuk O.S. Osoblyvosti fitohennoho reliefu na terytorii baseynu richky Ubert u mezhakh Ukrainy. Fizychna heohrafyia ta heomorfolohyia. Vypusk 4 (76). – K.: DP "Print-Servis", 2014. – S. 73-81.
16. Filonenko Y.M. Osoblyvosti biohennoi morfoskulptury v mezhakh baseynu richky Oster / Fizychna heohrafyia ta heomorfolohyia. Vypusk 4 (68). – K.: VHL "Obrii", 2012. – S. 74-84.
17. Filonenko Y.M. Khorotka kharakterystyka osnovnykh klasyfikatsii biohennoho reliefu / Fizychna heohrafyia ta heomorfolohyia. Vypusk 1 (77). – K.: DP "Print-Servis", 2015. – S. 33-38
18. Schaetzl Randall J., Bums Scott F., Small Thomas W., Johnson Donald L. Tree uprooting: review of types and patterns of soil disturbance. // Phys. Geogr., 1990,11, № 3, p. 277-291.

Надійшла до редколегії 20.04.18

Ю. Філоненко, канд. геогр. наук, доц.  
Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, Нежин

### ВЕТРОВАЛЬНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В ПРЕДЕЛАХ УКРАИНЫ

*Проанализированы особенности возникновения ветровальных форм рельефа в разных регионах Украины. В частности, исследованы такие формы рельефа, как ветровальные холмы и впадины, валежные гряды, ветровальные микропещеры, импактные микропещеры. Дана характеристика их генезиса, морфологических и морфометрических особенностей, а также плотности размещения в пределах территорий с доминированием древесной растительности.*

*Ключевые слова:* ветровальный холм; ветровальная впадина; микрокотловина; микрогряда; микропещера.

Y. Filonenko, PhD Geography, Associate Professor  
Nizhyn Gogol State University, Nizhyn

### THE DISTRIBUTION OF WINDFALL RELIEF FORMS WITHIN THE TERRITORY OF UKRAINE

*There are rather ubiquitous relief forms on the Ukrainian territory, which are created by strong winds within the forest lands and other areas where woody vegetation is represented. This article analyzes peculiarities of the emergence of such windthrow relief forms as windthrow hills, hollows, microstrands, microcaves, percussive microcraters and root blocks. By size, they predominantly have a rank of nano- and microrelief while their surface is often complicated by picoforms of relief. According to the materials of our own field research in different regions of Ukraine and based on the analysis of available publications on the subject, morphological and morphometric features as well as the density of the location of such relief forms within the territories with domination of woody vegetation were described. On the grounds of the field research, it can be concluded that hollows, hills ("earth hills") and microstrands are the most widespread windthrow relief forms. The mechanism of their formation can be described in the following way: the root system of the tree breaks out under the influence of the wind, captures a certain amount of soil and forms a windthrow hollow on the place where the tree used to grow, a windthrow hill ("earth hill") appears on the edge of the windthrow hollow from which the windthrow microstrand branches out.*

The dimensions of the windthrow hills and hollows depend mainly on the structure and condition of the root system and the composition of the soil. Meanwhile, the dimensions of microstrands depend on the length and diameter of the tree trunk and the height of the windthrow hill. As a result of falling of mature trees up to 1m deep hollows are often formed. Only occasionally, they have a rounded shape with a diameter of about 2m. In most cases, these relief forms are oval, 2-3 m in length and 1-2 m in width. Smaller windthrow forms occur when relatively small trees fall. The density of the windthrow hills, hollows and microstrands in the forest lands of different regions of Ukraine can range from several items to several dozen per 1 hectare.

In some cases, during strong winds, windthrow "microcaves" (the result of incomplete root canal deformation) and percussive "microcraters" (the result of hitting the earth's surface by broken trunks and large branches) are formed. On the slopes, as a result of the interaction of eolian activity, gravity, phytogenic factor and sometimes erosion, the formation of such a kind of windthrows as "root blocks" might take place.

The study of such relief forms enables to assess the role and extent of the influence of the eolian factor and biota on the formation of morphosculptural characteristics of the surface of particular regions of Ukraine.

Keywords: windthrow hill; windthrow hollow; microstrand; microbasin; microcave.

<http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.70.10>

УДК 504.75.06

Л. Исмаилова, асп.  
Азербайджанский государственный университет  
нефти и промышленности, Баку, Азербайджан,  
С. Кулиева, канд. геогр. наук  
Институт географии, Баку, Азербайджан

## ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПОЧВ К АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКЕ ЮЖНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА МЕЖДУРЕЧЬЯ ДАШАГЫЛЧАЙ – ГИРДИМАНЧАЙ

Для каждого природного компонента набор критериев и их интерпретация в категории чувствительности имеют специфические особенности. Интенсивное освоение горных территорий, которое приводит к резкой деградации относительно неустойчивых горных геоконструкций, требует всестороннего исследования и выявления закономерностей формирования горных ландшафтов с целью их дальнейшей охраны и разработки мероприятий по их оптимизации. В этом плане горные ландшафты Азербайджана в связи с последними событиями испытывают наибольшую антропогенную нагрузку.

В представленной статье кратко характеризуются общие методические особенности оценивания чувствительности почв к антропогенной нагрузке. С целью составления программы ландшафтного планирования для южного склона Большого Кавказа был проведен многоаспектный анализ, включающий исследования агро-экологических показателей наиболее распространенных на территории почв. Следует отметить, что фактор почвы считается одним из самых важных компонентов при составлении многофункциональных карт с целью подготовки программы ландшафтного планирования.

В ландшафтном планировании оценка почвы принята в качестве одного из основных этапов. Для правильного и сбалансированного использования почвы в обязательном порядке изучается ее чувствительность к антропогенной нагрузке. Закономерность общего территориального распространения почв формируется под воздействием структур поверхности, влияния преобладающих воздушных масс, разнообразия почвообразующих грунтов, обеспечения поверхности водой и других факторов.

В ходе оценочных и почвенно-экологических исследований территориальных земель, учета шероховатости рельефа, разнообразного почвенного покрова установление комплексности имеет очень большое значение. Подобные исследования способствуют охране земельных ресурсов, обеспечивая им устойчивое развитие и эффективное использование.

Объектом исследования было выбрано междуречье Дашагылчай – Гирдиманчай, находящееся на южном склоне Большого Кавказа Азербайджана. С целью ландшафтного планирования на основе классификации почв были определены влияющие на чувствительность земель экзогенные рельефообразующие и антропогенные факторы. Составлена карта "Классификация и оценка чувствительности почв к антропогенной нагрузке южного склона Большого Кавказа междуречья Дашагылчай – Гирдиманчай" на основе ARCGIS 10.2. В качестве исходных данных для ГИС-анализа исследуемого региона использованы материалы спутниковой съемки SRTM.

Ключевые слова: классификация почв, антропогенная нагрузка, ГИС, ландшафтное планирование, оценка почв.

**Район исследования.** Южный склон Главного Кавказского хребта в пределах Азербайджана расположен между речками Мазымчай на западе и Гирдиманчай на востоке. Северная граница его протягивается по водораздельной линии хребта, а южная – параллельно северному борту Алозань-Авторанской депрессии.

Южный склон Большого Кавказа имеет сложное оротектоническое строение. На относительно небольшом расстоянии (от 20 до 30 км) происходит увеличение отметок рельефа от 600–800 до 4000–4500 м и образуются ряд вертикальных поясов [3]. В статье районом исследования является междуречье Дашагылчай – Гирдиманчай, расположенное на Южном склоне Большого Кавказа.

Ранее на основе литературных данных были проведены всесторонние исследования почвенного покрова и составлена территориальная классификация, впервые использована программа ARCGIS 10.2 для подсчета подтипов земель. В ходе проведенной нами классификации был исследован гранулометрический состав поч-

вы, ее насыщенность питательными элементами, количество гумуса и другие важные показатели (рис. 1).

В ландшафтном планировании оценка почвы принята в качестве одного из основных этапов. Для правильного и сбалансированного использования почвы в обязательном порядке изучается ее чувствительность к антропогенной нагрузке и проводится оценка. С точки зрения экологических аспектов процесс планирования почвы связывают с критерием чувствительности и выделяют 4 степени качества (рис 1). На карте, составленной для почв Дашагылчай – Гирдиманчайского бассейна, были выбраны такие территории, для которых характерны повышенная степень чувствительности к антропогенной нагрузке и интенсивные экзогенные процессы.

**I – Низкая степень чувствительности.** Хорошая экологическая ситуация, эти почвы почти не подвергались антропогенным воздействиям и естественные ландшафты не нарушены.