

УДК 556.3

Степова О. Ю., аспірант,
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,
кафедра фізичної географії та природокористування,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ ГРУНТОВИХ ВОЛОГОЗАПАСІВ

В роботі представлені результати досліджень просторового розподілу вологозапасів на схилах південно-західної та північно-східної експозицій урочища Лабушна Балтського району Одеської області. Для аналізу результатів використовується відносний показник — коефіцієнт вологості. По результатам досліджень зроблені висновки про характер розподілу вологозапасів на схилах різних експозицій території, на якій проводилися досліді.

Ключові слова: просторовий розподіл вологості, відносний коефіцієнт зволоженості, південь лісостепової зони України, польові дослідження.

Для вирішення багатьох практичних та наукових питань необхідні відомості про розподіл ґрунтових вологозапасів і факторах, що впливають на цей розподіл. Насамперед, це необхідно при вивченні формування поверхневого і підземного стоку, моделюванні ерозійних процесів, а також для оцінки вологозабезпеченості сільськогосподарських культур. Питання просторового розподілу вологозапасів вивчене недостатньо. Фактори, що впливають на розподіл вологи трактуються неоднозначно. Основною причиною просторової зміни запасів вологи при однакових кліматичних і ґрунтово-рослинних умовах є рельєф. Більшість дослідників дотримується думки, що запаси вологи збільшуються вниз по схилу. За дослідженнями І. С. Шпака [5], запаси вологи в метровому шарі піщаного ґрунту можуть змінюватись від вершини до балки більш, ніж у два рази. Збільшення вологості вниз по схилі встановлено також А. Крамбаком [4]. Це явище він пояснює збільшенням об'ємної ваги ґрунту вниз по схилу. О. М. Романова вважає, що основні розбіжності у вологості ґрунту зумовлені перерозподілом опадів у пересіченій місцевості. Аналіз досліджень різних авторів показує, що найбільш обґрунтованою є методика, розроблена д. г. н. О. М. Романовою, яка узагальнює власні дослідження і дослідження низки авторів. О. М. Романовою були побудовані номограми розподілення вологозапасів для схилів різних експозицій та форми по середньобагаторічним значенням. Для оцінки змін зволоження ґрунту залежно від місця розташування об'єкту на схилі, нею використовувався коефіцієнт відносної зволоженості, що дорівнює відношенню вологозапасів у різних елементах рельєфу до вологозапасів на рівній ділянці:

$$K_w = W_c / W_p, \quad (1)$$

де W_c — запаси вологи в коріннозаселеному шарі ґрунту в різних елементах рельєфу, W_p — запаси вологи в тому ж шарі на рівній ділянці. У роботі [2] О. М. Романова наводить дані про коефіцієнти зволоженості ґрунтів для схилів різної форми (опуклої, угнутої і прямої),

на основі яких робляться висновки про те, що схили опуклого профілю характеризуються найбільшим зволоженням у верхніх частинах і найбільшою сухістю в нижніх, а схили прямого й угнутого — найбільш сухі у верхніх частинах, більш вологі — у нижніх. Вплив нахилу і довжини на розподіл вологозапасів вивчалося М. Ф. Севастьяновим і Л. Г. Онуфрієнко [4]. Л. Г. Севастьянов прийшов до висновку про те, що чим крутіший схил, тим менше він накопичує вологи, тобто різниця у вологості ґрунту збільшується по мірі зростання крутості схилу, що сприяє більшому стоку вод атмосферних опадів. До протилежного висновку приходять Л. Г. Онуфрієнко [4]. За даними спостережень на Богуславській стоковій станції ним встановлено, що запаси вологи зростають зі збільшенням крутості. Існує підхід, відповідно до якого вологозапаси в підніжжі можуть бути меншими, ніж на вододілі. М. Г. Висоцький [4] зауважує, що в лощині вологість ґрунту іноді менше, тому що лощина навесні краще зволожується і добре розвинена там рослинність поступово висушує її. А. В. Швебс [4] пропонує при кількісній оцінці впливу рельєфу на вологість ґрунту вводити параметр, що характеризує ступінь еродованості ґрунту на різних схилах. З розглянутого витікає, що в залежності від переваги того чи іншого фактора розподіл вологозапасів по схилу може мінятися. Збільшення довжини схилу призводить до росту вологості ґрунту від вершини до його підніжжя. Однак зі збільшенням довжини може збільшуватися і еродованість, що буде вести вже до зниження поглинання вологи [4]. При розгляді питання просторового розподілу вологозапасів необхідно враховувати всю сукупність факторів, що впливають на цей розподіл.

Нижче наведені результати досліджень просторового розподілу ґрунтових вологозапасів у теплий період року в урочищі Лабушна Балтського району Одеської області.

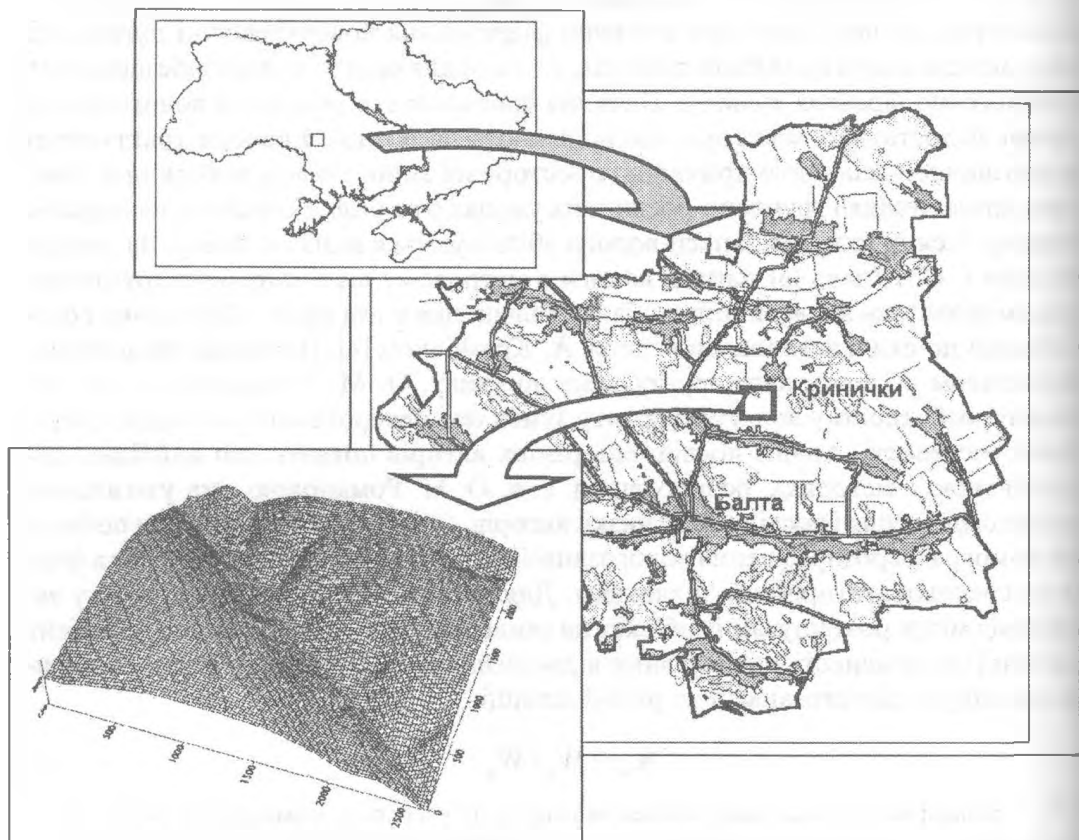


Рис. 1. Територія урочища Лабушна (Балтський район Одеської області)

Територія урочища розташована в межах Кодимсько-Савранського фізико-географічного району лісостепової зони Одеської області (рис. 1). У геоморфологічному відношенні — це південно-східна частина Подільської височини, в основі якої лежить південно-західний схил Українського щита. На докембрійському кристалічному фундаменті залягають осадові відклади крейдової, неогенової та четвертинної систем [1].

У природних відкладах, по схилах річкових долин, у балках і ярах виступають піщано-глинисті породи балтської свити, що є ґрунтоутворюючими породами на схилах. На вододілах відклади балтської свити перекриті червоно- бурими глинами та лесовидними суглинками потужністю до 5 м, а на схилах — лесовидні делювіальні суглинки. Для району характерна строкатість ґрунтового покриву. Найбільш розповсюдженими є чорноземи реградировані, опідзолені, типові, котрі займають вододільні простори та привододільні схили. Під окремими ареалами сформувалися сірі та темно-сірі лісові ґрунти. В результаті геологічного розвитку території та природних процесів у межах досліджуваного об'єкту утворилися південнолісостепові ландшафти піднесених сильнорозчленованих лесових рівнин. У ландшафтній структурі поєднуються такі типи місцевостей: придолинні схилі зі слабо- та середньозмитими ґрунтами (ці місцевості розорані і зайняті під посіви сільськогосподарських культур); яружно-балкові та схилово-долинні місцевості із середньо- та сильнозмитими ґрунтами, байрачними лісами та чагарниками (використовуються під пасовища) [1].

Дослідження розподілу вологозапасів на схилах урочища Лабушна проводилися в теплий період протягом двох років. На схилах південно-західної та північно-східної експозицій були закладені два трансекта.

Для відбору ґрунтових проб кожний профіль був поділений на 3 ділянки: верхню, середню та нижню. Зразки відбиралися в середині кожної ділянки, а також на вододілі та підніжжі (рис. 2) у 4-х повторностях для підвищення точності визначення відповідно до “Наставление гидрологическим станциям и постам” [4]. У кожній з ділянок був визначений процентний вміст вологи в шарі 0-20 см, 0-50 см, 0-100 см. Потім обчислювалися коефіцієнти відносної зволоженості за формулою 1. У таблиці (1) представлені значення коефіцієнтів зволоженості для схилів південно-західної та північно-східної експозиції в шарі 0-50 см.

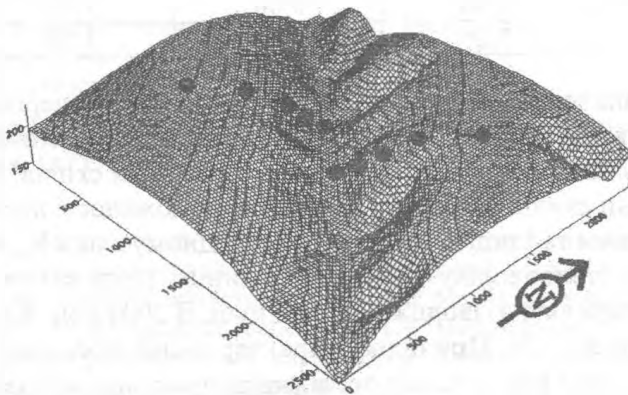


Рис. 2. Схема розміщення місць відбору проб на схилах південно-західної і північно-східної експозицій

Таблиця 1

Значення коефіцієнтів зволоженості для схилів південно-західної та північно-східної експозицій в шарі 0-50 см

Північно-східний схил				Південно-західний схил			
1999 р.		2000 р.		1999 р.		2000 р.	
Відстань від Вододілу (м)	K_w	Відстань від вододілу (м)	K_w	Відстань від вододілу (м)	K_w	Відстань від вододілу (м)	K_w
0	1.00	0	1.00	0	1.00	0	1.00
150	1.04	150	1.03	335	1.07	150	0.88
300	1.08	450	0.90	500	1.15	450	0.85
500	1.07	750	0.82	840	0.53	750	0.83
700	0.94	950	1.26	1080	0.99	950	1.04

Значення коефіцієнтів зволоженості в шарі 0-20 см і 0-100 см в цілому повторюють характер зміни вологозапасів по довжині схилу, але з різною амплітудою. Більш динамічним є просторове розподілення вологозапасів в шарі 0-20 см. Так, на схилі південно-західної експозиції коефіцієнт зволоженості в шарі 0-20 см змінюється від 0.57 до 1.3, а в шарі 0-100 см від 0.57 до 1.12; на схилі північно-східної експозиції в шарі 0-20см діапазон зміни від 0.80 до 1.32, а в шарі 0-100 см від 0.83 до 1.26.

В таблиці 2 представлені середні значення коефіцієнтів зволоженості для середини характерних ділянок — верхнього, середнього, нижнього, підніжжя в шарі 0-50 см по результатам досліджень за дворічний період, а також в співвідношенні з рекомендаціями О. М. Романової.

Таблиця 2

Середні значення K_w для схилів північно-східної та південно-західної експозиції в шарі 0-50 см

Місцезнаходження на схилі	Дані автора		Дані О. М. Романової	
	K_w півн.-с	K_w пд-з.	K_w півн.-с	K_w пд-з.
Вододіл	1.00	1.00	1.00	1.00
Верхня частина	1.04	1.00	1.10	0.95
Середня частина	0.99	1.00	1.00	0.79
Нижня частина	0.88	0.68	1.00	0.65
Підніжжя	1.26	1.02	1.50	1.24

Порівнюючи значення коефіцієнтів, можна сказати про нерівномірний характер зволоженості в різних частинах схилів. Найбільш зволоженими, по даним досліджень, є вододільні, привододільні ділянки і підніжжя схилів. Найменш зволожені нижні частини схилів. Причому різниця в зволоженості досить вагома. Так, в 1999 році, по даним таблиці 1, на південно-західному схилі K_w в нижній частині складає 0.53, а на привододілу 1.07. Таким чином зволоження привододільної частини в 2 рази перевищує зволоження нижньої. В 2000 році K_w нижньої частини 0.82, а K_w підніжжя 1.26. При цьому характер зміни зволоженості вниз по схилу в цілому відповідає результатам досліджень просторового розподілу ґрунтових вологозапасів О. М. Романової [3]. Найвні розбіжності можуть бути пов'язані із сильною посухою 1999 року, хоча можливо і прояв особливостей, що наклада-

ються географічним положенням території досліджень — на півдні лісостепової зони.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити такі висновки:

1. На типових опуклих схилах у верхній та середній частинах вологозапаси близькі за значеннями до вологозапасів на вододілі (у верхній частині: $K_{w \text{ півн-ск}}=1.04$, $K_{w \text{ півд-з}}=1.00$; у середній частині: $K_{w \text{ півн-ск}}=1.00$; $K_{w \text{ півд-з}}=1.00$) у нижній частині має місце зменшення вологості ($K_{w \text{ півн-ск}}=0.88$; $K_{w \text{ півд-з}}=0.68$). До підножжя значення вологозапасів різко зростають ($K_{w \text{ півд-з}}=1.03$; $K_{w \text{ півн-ск}}=1.26$).

2. Характер зміни вологозапасів по довжині схилу в цілому відповідає встановленому раніше [2]. Однак, абсолютні значення коефіцієнтів зволоженості підніжжя схилів досліджуваної території значно нижче значень, рекомендованих О. М. Романовою [2].

3. Найбільш динамічно вологозапаси змінюються у верхньому 20-сантиметровому шарі. З збільшенням потужності розглядаемого шару амплітуда просторового розподілення вологозапасів зменшується. На схилі південно-західної експозиції коефіцієнт зволоженості в шарі 0-20 см змінюється від 0.57 до 1.3, а в шарі 0-100 см від 0.57 до 1.12; на схилі північно-східної експозиції в шарі 0-20см діапазон зміни від 0.80 до 1.32, а в шарі 0-100 см від 0.83 до 1.26.

Література

1. *Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана* / Под ред. проф. Г. И. Швецса, доц. Ю. А. Амброз. — Киев — Одесса: Вища школа. Головное изд-во, 1979. — 144 с.
2. *Романова Е. Н. Микроклиматическая изменчивость основных элементов климата* — Л.: Гидрометеоиздат, 1977. — 278 с.
3. *Романова Е. Н., Мосолова Г. И., Береснева И. А. Микроклиматология и ее значение для сельского хозяйства*. — Л.: Гидрометеоиздат, 1983. — 244 с.
4. *Швецс А. В. Исследование динамики запасов почвенной влаги в теплый период в степной зоне УССР. Автореф. дис. ... канд. геогр наук*. — М.: ГМЦ, 1968. — 38 с.
5. *Штак И. С. Методика расчета влагозапасов верхнего 10-сантиметрового слоя почвы* // Труды УкрНИГМИ. — 1964. — Вып. 46. — С. 91-110.

О. Ю. Степовая

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,
кафедра физической географии и природопользования,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ВЛАГОЗАПАСОВ

Резюме

В работе представлены результаты исследований пространственного распределения влагозапасов на склонах юго-западной и северо-восточной экспозиций урочища Лабушна Балтского района Одесской области. Для анализа результатов использовался относительный показатель — коэффициент влажности. По результатам исследований сделаны выводы о характере распределения влагозапасов на склонах различной экспозиции территории, на которой проводились исследования.

Ключевые слова: пространственное распределение влажности, относительный коэффициент увлажнения, юг лесостепной зоны Украины, полевые исследования.

O. Yu. Stepovaya

Odessa National University,
Department of physical geography,
Dvorianskaya St., 2, Odessa, 65026, Ukraine

**INVESTIGATION AREA OF SPREADING THE RESERVE MOISTURE
IN THE GROUND**

Summary

In this work there are introduced the results of the investigation of area spreading of reserve moisture on the slopes of southwest and northeast position in the Labusha passage of Odessa region. The relative index-dampened coefficient is used for analysis of results. By results of investigations there were drawn the conclusions about the nature of spreading of reserve moisture on the slopes of different position of investigated territory.

Key words: area spreading, reserve moisture, relative index moisture.