**Віталій Ляшенко**

**(Одеса, Україна)**

**АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ РЕЛЬЄФУ ЯК ПІДСТАВА РОЗРАХУНКУ МІКРОКЛІМАТИЧНОЇ МІНЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ АГРОКЛІМАТИЧНИХ РЕСУРСІВ**

**Вступ.** Оцінка агрокліматичних ресурсів територій є необхідною умовою при науковому обґрунтуванні оптимізації розміщення сільськогосподарських культур і сільськогосподарської спеціалізації як регіонів, так і окремих господарств. Агрокліматичні ресурси змінюються в регіональному розрізі в залежності від географічної широти і довготи, абсолютної висоти місцевості та близькості водойм різного розміру. Проте при оптимізації розміщення культур в окремих господарств, особливо їх цінної групи, такої інформації часто недостатньо, особливо для території з різними типами та елементами рельєфу. Як відомо, під впливом елементів рельєфу, до яких відносяться форми рельєфу (рівнина, схили, долини, балки тощо), схили різної експозиції і крутизни різниця в величинах умов морозо- і заморозконебезпечності (величина мінімальних температур в період морозів та заморозків, дат весняних і осінніх заморозків, тривалості періоду з морозами і заморозками, сум фотосинтетично активної радіації і сум температур, запасів продуктивної вологи у ґрунті) в межах одного господарства може перевищувати зональну різницю в 5-20 раз. Тому для визначення агрокліматичних ресурсів необхідна детальний аналіз елементів рельєфу конкретних господарств.

Метою даної статті є аналіз елементів рельєфу та розрахунок окремих показників агрокліматичних ресурсів на прикладі господарства «Надлиманське», що розміщене в Овідіопольському районі Одеської області.

Основними методами дослідження стали картографічний і метод мікрокліматичних розрахунків та узагальнень.

Вихідна інформація включала великомасштабну (1:10000) гіпсометричну карту (карту горизонталей) господарства та агрокліматичну інформацію за даними найближчої агрометеорологічної станції Одеса [2] .

**Методи дослідження.** Застосування картографічного методу полягало в виділені ділянок земель, які відрізнялися за типом рельєфу за показником відносного перевищення висот. За допомогою звичайних палеток в межах виділених схилів окреслювалися контури з різними експозиціями та крутизною схилів.

Розрахунки мікрокліматичної мінливості показників агрокліматичних ресурсів виконувалися згідно із розроблених в середині минулого століття Гольцберг І.А., Міщенко З.А., Романовою О.Н. параметрів мікрокліматичної мінливості показників у вигляді різниць і коефіцієнтів та універсальних схем [4-6], які Ляшенко Г.В. були уточнені для окремих регіонів України [3]. Мікрокліматичні розрахунки здійснюються за формулами:

; ; ; (1)

; ; (2)

 (3)

де , , , ,  - відповідно параметри мікрокліматичної мінливості суми сумарної, фотосинтетично активної радіації і радіаційного балансу, сум денних і нічних температур повітря, випаровуваності, випаровування і запасів продуктивної вологи; ,  - суми сумарної, фотосинтетично активної радіації та радіаційного балансу, денних і нічних температур повітря, випаровуваність, випаровування і запаси продуктивної вологи в різних місцеположеннях;,,,, , ,  - суми сумарної, фотосинтетично активної радіації і радіаційного балансу, суми денних і нічних температур повітря, випаровуваність, випаровування і запаси продуктивної вологи на рівному місці

Детальна оцінка агрокліматичних ресурсів території з врахуванням їх просторової мінливості зводиться до мікрокліматичних розрахунків за формулами:

; ;  (4)

; ; (5)



  (6)

Найбільша просторова мінливість під впливом елементів підстильної поверхні притаманна лімітуючим агрокліматичним факторам – умовам морозо- і заморозконебезпечності, основними показниками яких є середній із абсолютних мінімумів температури повітря (*TM*), дати весняних і осінніх заморозків (*DВ, DО*), інтенсивність заморозків (*ІВ, ІО*), тривалість беззаморозкового періоду (*NБП*) і сума температур за беззаморозковий період (*ΣТБП*). Розрахунок цих показників здійснюється за відповідними формулами:

 (7)

;  (8)

;  (9)

;  (10)

**Обговорення результатів.** Досліджувана територія землекористування Надлиманської сільської ради відноситься до ландшафтної області Дністровсько-Бузького низовинного степу Причорноморської середньостепової провінції [1]. Вона розташована вздовж Дністровського лиману. Більшу частину території складає підвищений вододільне плато, який у східній частині з північного заходу на південний схід перетинає незначна за глибиною вертикального розчленування (∆Н = 20-35 м) балка. В західній і північно-західній частині території спостерігається значне зниження у вигляді Дністровських терас. Глибина вертикального розчленування в цій частині, яка становить 1/3 від усієї території, досягає 60-100 м, а стрімкість схилів змінюється від 1-2 до 10º. Довжина схилів з південної на північний схід зростає від 300-400 до 1000 м.

Результати проведеної інвентаризації земель для досліджуваної території надано у вигляді експлікації (табл.1 і 2). Наочно видно, що найбільші площі займають вододільне плато і схили крутизною 1-2º південно-західної і західної експозиції. В наявності також схили північної, східної і південної експозиції крутизною до 10º, дно долин, балок і яруг.

На наступному етапі проведена комплексна екологічна оцінка території за рельєфом місцевості, який включає форму рельєфу, експозицію та стрімкість схилів. Виділено чотири райони (I - IV), екологічна оцінка яких змінюється від 1 до 4 балів (табл.3). Найбільшу площу займають другий та четвертий райони, відповідно 38,84 і 25,49 % загальної площі земель сільської ради з екологічною оцінкою 4 і 1 бали.

**Таблиця 1. Експлікація земель за експозицією схилів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ | Форми і елементи рельєфу | Площа | |
| га | % |
| 1 | Вододільне плато | 1517,38 | 50,72 |
| 2 | Південна експозиція | 148,232 | 4,95 |
| 3 | Південно-західна експозиція | 414,252 | 13,85 |
| 4 | Західна | 472,273 | 15,78 |
| 5 | Східна | 61,200 | 2,05 |
| 6 | Північно-східна | 173,200 | 5,79 |
| 7 | Дослідження не проводилися | 205,390 | 6,86 |
| Всього | | 2991,934 | 100 |

**Таблиця 2. Експлікація земель за стрімкістю схилів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ | Стрімкість схилів | Площа | |
| га | % |
| 1 | Вододільні плато | 1517,380 | 50,72 |
| 2 | 1-2 | 901,280 | 30,12 |
| 3 | 3-5 | 172,910 | 5,78 |
| 4 | 6-8 | 220,010 | 7,35 |
| 5 | 9-10 та більше | 168,210 | 5,62 |
| 6 | Водні об’єкти | 12,144 | 0,41 |
|  | Всього | 2991,934 | 100 |

**Таблиця 3. Екологічна оцінка земель за елементами рельєфу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ району | Форми і елементи рельєфу | Екологічна оцінка, бал | Площа | |
| га | % |
| I | Рівнина, вододіли | 4 | 598,42 | 20,0 |
| II | Пологі схили південної і південно-західної експозиції | 3 | 1162,13 | 38,84 |
| III | Схили стрімкістю вище 7 º | 2 | 456,52 | 15,26 |
| IV | Дно долин, улоговини, яри | 1 | 762,62 | 25,49 |
|  | Водоймища | - | 12,14 | 0,41 |
| Усього | | | 2991,93 | 100 |

Кліматичні умови на досліджуваній території зазнають значної мінливості під впливом елементів рельєфу, ґрунтового покриву і Дністровського лиману. Під впливом вказаних чинників відзначається значна мінливість за основними показниками морозонебезпечності і тепловими ресурсами.

Механізм формування мікрокліматичної різниці денних та нічних термічних показників в різних формах пагорбкуватого, горбистого та гірського рельєфу – складний процес. Як уже зазначалося, він пов'язаний з особливістю надходження сонячного тепла і своєрідним повітряним обміном, радіаційним вихолоджуванням поверхні вночі, умовами підтоку та стоку холодного повітря вночі, а також площею повітрязбору.

Теплові ресурси змінюються в залежності від крутизни схилів та експозиції. Так, найбільшу кількість тепла отримують вершини пагорбів та вододільне плато. Ця величина сягає більше 3350 оС. Найменша кількість тепла поступає на нижні частини схилів та дно долин. Рівнина отримує середнє значення надходження тепла між найбільшим надходженням, як теплових ресурсів, так і ФАР та найменшим. Цієї кількості достатньо для нормального розвитку рослин. На дні долин необхідно вирощувати більш вологолюбні рослини. 50% забезпеченість морозонебезпечності на вододільному плато та верхніх частинах крутих схилів складе -15,0оС, 10 % забезпеченість - -17,5 оС. На верхніх частинах пологих схилів та середніх частинах крутих схилів температура морозонебезпечності складе від -15,0 до -20,0 оС. Температура від -17,5 до -22,0 оС спостерігатиметься на значних рівнинних місцях та середніх частинах пологих схилів.

**Література:**

1. Атлас Одеської області / Под ред. Топчиева А.Г. – Одеса: Хорос, 2002. – 80 с.
2. Довідник з агрокліматичних ресурсів Одеської області /За редакцією Т.І.Адаменко, В.М.Ситова. – Одеса, 2013. – 189с.
3. Ляшенко Г.В. Агрокліматична оцінка продуктивності сільськогосподарських культур в Україні.
4. Микроклимат СССР // Под ред. И.А. Гольцберг. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – 286 с.
5. Мищенко З.А. Биоклимат дня и ночи / З.А. Мищенко. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 280 с.
6. Романова Е.Н. Микроклиматическая изменчивость основных элементов климата. -Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 280 с.

**Науковий керівник**:

доктор географічних наук, професор Польовий Анатолій Миколайович.