

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ

“Затверджено”  
на методичній нараді кафедри  
гігієни та екології №1

**Завідувач кафедри**  
член-кореспондент НАМН України,  
професор Бардов В.Г.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 р.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**ДЛЯ СТУДЕНТІВ**

<i>Навчальна дисципліна</i>	<b>«Гігієна та екологія»</b>
<i>Модуль № 1</i>	<b>Загальні питання гігієни та екології</b>
<i>Змістовий модуль № 2</i>	Гігієнічне значення навколишнього середовища та методи його дослідження. Гігієна населених місць та житла. Гігієна повітряного середовища.
<i>Тема заняття</i>	Методика гігієнічної оцінки впливу клімато-погодних умов на здоров'я людини. Акліматизація. Профілактика метеотропних реакцій.
<i>Курс</i>	2-й
<i>Факультет</i>	Медичний №1 та №2

Укладач: доцент Мережкіна Наталія Володимирівна

**Київ 2017 р.**

### 1. Актуальність теми.

В наш час накопичений значний матеріал, який свідчить про те, що погода і клімат мають багатогранне гігієнічне значення. Погода впливає на фізіологічний стан людини прямо й опосередковано. Безпосередній вплив здійснюється шляхом дії на теплообмін людини. Спекотна безвітряна погода з високою вологістю повітря спричинює напруження терморегуляційних механізмів, ряд інших фізіологічних змін і може призвести до перегрівання організму. Відносно низька температура, висока вологість повітря і сильний вітер можуть сприяти збільшенню застудних хвороб, розвитку пневмонії, ангіни, гострих запальних захворювань нірок, хвороб периферичної системи тощо. Погодні умови мають значення в епідеміології інфекційних захворювань. Гігієнічне значення погоди не обмежується її впливом на здоров'я людини, вона може також впливати опосередковано через інші несприятливі чинники навколишнього середовища. Так опосередкований вплив погоди на здоров'я людини відбувається через спотворення динаміки атмосферних забруднень (смог) і через спотворення біологічних ритмів людини.

Як найважливіший компонент природного середовища, клімат впливає на характер господарської діяльності людини, її побут, санітарні умови життя, здоров'я, структуру та рівень захворюваності. Від клімату значною мірою залежить розповсюдження в об'єктах навколишнього середовища збудників хвороб і їхніх переносників, із чим пов'язане географічне поширення багатьох хвороб. Тому кліматичні умови враховуються під час розробки гігієнічних рекомендацій до громадського (житлові будинки, лікарні, санаторії тощо) та промислового будівництва, забезпечення раціонального харчування, одягу, взуття, режиму праці та побуту, виховання підростаючого покоління, запобігання виникненню та загостренню різних захворювань.

### 2. Конкретні цілі:

1. Володіти загальними методичними підходами до збору, обробки та аналізу гідрометеорологічної та іншої інформації з метою гігієнічної оцінки кліматопогодних умов місцевості.

2. Володіти схемою і методикою оцінки впливу погоди та клімату на організм людини та її здоров'я і вміти складати гігієнічні рекомендації з профілактики геліометеотропних реакцій у здорової та хворої людини.

### 3. Базовий рівень підготовки.

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
1.Анатомія людини	Аналізувати інформацію про будову тіла людини, системи, що його складають, органи і тканини. Визначати топографо-анатомічні взаємовідносини органів і систем людини.
2.Медична і біологічна фізика	Пояснювати фізичні основи та біофізичні механізми дії зовнішніх факторів на системи організму людини. Пояснювати фізичні основи діагностичних і фізіотерапевтичних ( лікувальних )

3.Медична хімія	<p>методів, що застосовуються у медичній апаратурі.</p> <p>Трактувати загальні фізичні та біофізичні закономірності, що лежать в основі життєдіяльності людини.</p> <p>Інтерпретувати типи хімічної рівноваги для формування цілісного фізико-хімічного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму.</p> <p>Класифікувати хімічні властивості та перетворення біонеорганічних речовин в процесі життєдіяльності організму.</p> <p>Трактувати загальні фізико-хімічні закономірності, що є в основі процесів життєдіяльності людини.</p>
4.Нормальна фізіологія	<p>Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв.</p>
5. Мікробіологія	<p>Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмами, з популяцією людини і зовнішнім середовищем.</p>

#### 4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття.

##### 4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент на занятті:

Термін	Визначення
<b>Погода</b>	Сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери у відносно короткий проміжок часу (години, доба, тиждень).
<b>Клімат</b>	Багаторічний режим погод, який систематично повторюється у даній місцевості.
<b>Погодоформуючі фактори</b>	<p><u>1. Природні:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Інтенсивність сонячної радіації (сумарна і еритемна - УФ радіація, тривалість сонячного сьйва) та сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання);</li> <li>•Характер підстилаючої поверхні (сніг, вода, ґрунт тощо);</li> <li>•Атмосферна циркуляція (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони тощо).</li> </ul> <p><u>2. Антропогенні:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Забруднення атмосфери промисловими викидами (смог);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Знищення лісів, меліорація, іригація, створення штучних водойм;</li> <li>•Тип погоди залежить також від клімату місцевості та сезону року.</li> </ul>
<b>Погодохарактеризуючі фактори</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><u>1. Геліофізичні:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• інтенсивність сонячної радіації (сумарна і ери-темна - УФ радіація, тривалість сонячного сьйва);</li> <li>• сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання);</li> </ul> </li> <li><u>2. Геофізичні:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• напруженість планетарного і аномального геомагнітного поля, геомагнітні бурі, імпульси.</li> </ul> </li> <li><u>3. Електричний стан атмосфери:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• напруженість електричного поля атмосфери, градієнт потенціалу, електропровідність атмосфери, іонізація повітря, електромагнітні коливання і розряди.</li> </ul> </li> <li><u>4. Метеорологічні фактори:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• температура повітря, радіаційна температура поверхонь;</li> <li>• вологість повітря;</li> <li>• напрямок і швидкість руху повітря;</li> <li>• атмосферний тиск.</li> </ul> </li> <li><u>5. Синоптичні явища:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хмарність, опади, їх характер (дощ, сніг).</li> </ul> </li> <li><u>6. Хімічний склад приземного шару атмосфери:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>•концентрація кисню, вуглекислого газу, атмосферних забруднень.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Кліматоформуючі фактори</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• географічна широта місцевості, яка визначає висоту підняття сонця над горизонтом, приплив сонячної радіації на одиницю поверхні землі;</li> <li>• висота над рівнем моря та рельєф місцевості (рівнинна, пересічна, гори);</li> <li>• тип поверхні (ліси, лісостеп, степ, пустеля, водойми);</li> <li>• близькість моря, океану, характер морських течій (теплі, наприклад Гольфстрім, холодні, наприклад Лабрадорське);</li> <li>• особливості циркуляції повітряних мас (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони, пануючі місцеві напрямки і сила вітру, наприклад фен, норд, бора, сірокко тощо).</li> </ul>
<b>Кліматохарактеризуючі фактори</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><u>1. Температурні умови місцевості:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• абсолютна мінімальна температура;</li> <li>• абсолютна максимальна температура;</li> <li>• річна амплітуда температур;</li> <li>• сереньосічнева температура;</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• середньоліпнева температура;</li> <li>• середньорічна температура.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>2. Вологість повітря:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мінімальна вологість;</li> <li>• максимальна вологість;</li> <li>• середньорічна вологість;</li> <li>• річна кількість та характер опадів (дощ, сніг);</li> <li>• середньомісячна кількість опадів;</li> <li>• загальне число днів з опадами;</li> <li>• середньомісячне число днів з опадами;</li> <li>• загальна кількість “сухих днів” за рік;</li> <li>• загальна кількість “вологих” (дощових, снігових) днів за рік.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>3. Атмосферний тиск:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мінімальний тиск;</li> <li>• максимальний тиск;</li> <li>• середньорічний тиск;</li> <li>• амплітуда перепадів тиску.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>4. Напрямок і швидкість руху повітря:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• роза вітрів місцевості, співвідношення вітряних і штильових днів за рік;</li> <li>• максимальна швидкість руху повітря;</li> <li>• середньорічна швидкість вітрів.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>5. Світловий клімат:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• середньомісячна мінімальна горизонтальна освітленість;</li> <li>• середньомісячна максимальна горизонтальна освітленість;</li> <li>• середньорічна горизонтальна освітленість;</li> <li>• загальне річне число сонячних днів;</li> <li>• місяць з найбільшим числом сонячних днів;</li> <li>• місяць з найменшим числом сонячних днів;</li> <li>• середньомісячне мінімальне напруження сонячної радіації;</li> <li>• середньомісячне максимальне напруження сонячної радіації;</li> <li>• середньорічне напруження сонячної радіації.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>6. Ґрунт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характер ґрунтів: сухі, заболочені;</li> <li>• глибина промерзання ґрунту;</li> <li>• тривалість залягання снігового покриву;</li> <li>• тривалість опалювального сезону.</li> </ul>
<b>Циклон</b>	<p>Зона зниженого тиску, що в діаметрі дорівнює 2,5-3 тис. км. Зниження тиску спостерігається від периферії до центру, вертикальний потік має переважно напрямок від периферії до центру і вгору від поверхні Землі. Ци-</p>

	ркуляція повітряних потоків, тобто вітрів, у циклоні відбувається проти годинникової стрілки.
<b>Антициклон</b>	Зона високого тиску діаметром 5-6 тис. км, у яких горизонтальна циркуляція повітряних потоків спрямована найчастіше за годинниковою стрілкою у північній півкулі, а у південній – навпаки.
<b>Геліометеопатологічні реакції (ГМПР)</b>	Це сукупність несприятливих для здоров'я і працездатності людини об'єктивних та суб'єктивних змін, які виникають в організмі внаслідок впливу окремих погодних (космічних, геофізичних, метеорологічних, синоптичних) чинників або їх комплексу.

#### **4.2. Теоретичні питання до заняття:**

1. Навколишнє середовище, його компоненти. Основні закономірності впливу навколишнього середовища на здоров'я людини.
2. Погода, визначення поняття. Фактори, що формують та характеризують погоду.
3. Закономірності атмосферної циркуляції. Формування різних типів погоди.
4. Основні термобаричні процеси: пасати, антипасати, циклони, антициклони, атмосферні фронти. Температурна інверсія.
5. Вплив погоди на психоемоційний стан та здоров'я. Геліометеотропні реакції людини, визначення поняття, механізм їх виникнення.
6. Медичні класифікації погоди, значення показників, які лежать в їх основі.
7. Вплив метеорологічних умов на динаміку забруднення атмосферного повітря. Смог.
8. Медичне прогнозування погоди, принципи та методи профілактики геліометеотропних реакцій. Вплив гострих погод на психоемоційну сферу людини.
9. Клімат. Визначення поняття. Фактори, що формують та характеризують клімат місцевості.
10. Класифікація та гігієнічна характеристика кліматичних поясів. Кліматичне зонування території України.
11. Особливості клімату у різних природно-географічних регіонах.
12. Акліматизація. Основні гігієнічні питання акліматизації на Півночі, Півдні та в умовах аридної зони і високогір'я.
13. Гідрометеорологічна служба, методика обробки та значення даних метеорологічного спостереження для медико-гігієнічної оцінки клімато-погодних умов.
14. Використання кліматичних факторів з оздоровчою та профілактичною метою, санаторно-курортного лікування при різних захворюваннях.

#### **4.3. Задачі для самопідготовки:**

Розв'язати ситуаційні задачі.

**4.3.1.** Протягом 8 днів з 15 по 22 березня над м. Києвом стаціонував малорухливий антициклон, який зумовив стійку без опадів погоду. Метеорологічні показники о 13 год. 22 березня:

Атмосферний тиск - 760 мм рт.ст.;

Добовий перепад атмосферного тиску - 4 мм рт.ст.;

Температура повітря - (+12°C);

Добовий перепад температури повітря - (+3°C);

Відносна вологість повітря - 60%;

Вміст кисню у повітрі - 325 мг/л;

Швидкість руху повітря - 2,0 м/сек.

Згідно прогнозу Українського бюро погоди 23 березня погода різко зміниться у зв'язку з наближенням циклону з теплим фронтом. О 13 год. 23 березня очікується дощова хмарна погода з такими метеорологічними показниками:

Атмосферний тиск - 745 мм рт.ст.;

Температура повітря - (+6°C);

Відносна вологість - 100%;

Вміст кисню у повітрі - 250 мг/л;

Швидкість руху повітря - 10 м/сек.

Визначити:

1. Яка погода згідно медичної класифікації спостерігалась 22 березня і яка очікується 23 березня?

2. Яка біотропність погоди у перший та другий періоди?

3. Дайте рекомендації хворим з серцево-судинною патологією, які знаходяться на диспансерному обліку, щодо профілактики геліометеотропних реакцій, пов'язаних із зміною погоди.

**4.3.2.** Лікаря-терапевта медико-санітарної частини Київського механічного заводу відправили у складі бригади будівельників в район Середньої Азії для надання допомоги населенню, яке постраждало від землетрусу. З кліматичного опису цього регіону та з даних метеослужби лікар отримав деякі клімато-погодні характеристики місцевості:

Середньомісячна температура повітря у січні - (+2°C);

Середньомісячна температура повітря у липні - (+28°C);

Середньомісячна відносна вологість повітря у липні - 24%;

Загальнорічна кількість опадів - 90 мм;

Переважає напрямок вітру - південно-східний;

Середня швидкість вітру - 1,2 м/сек.

Визначити:

1. В якій кліматичній зоні будуть працювати будівельники?

2. Які кліматичні і погодні умови характеризують даний регіон? Гігієнічні особливості цих умов.

3. Які особливості фізіологічних реакцій пов'язані з перебуванням та акліматизацією у даній зоні?

4. Які гігієнічні рекомендації, зумовлені клімато-погодними умовами місцевості по відношенню до:

а) планування і будівництва житлових та лікарняних будівель;

б) водопостачання та питного режиму;

в) особливостей харчового раціону, режиму харчування;

г) підбору одягу.

## **Зміст теми:**

### **Клімат та погода як комплекси факторів навколишнього середовища**

Погода - сукупність фізичних властивостей приземного шару атмосфери у відносно короткий проміжок часу (години, доба, тиждень).

Клімат\_ - багаторічний режим погод, який систематично повторюється у даній місцевості.

Таким чином, погода - явище мінливе, а клімат - статистично стійке, характерне для даної місцевості.

### **Погодоформуючі фактори:**

#### **1. Природні:**

Інтенсивність сонячної радіації (сумарна і еритемна - УФ радіація, тривалість сонячного сьйва) та сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання);

Характер підстилаючої поверхні (сніг, вода, ґрунт тощо);

Атмосферна циркуляція (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони тощо).

#### **2. Антропогенні:**

Забруднення атмосфери промисловими викидами (смог);

Знищення лісів, меліорація, іригація, створення штучних водойм;

Тип погоди залежить також від клімату місцевості та сезону року.

### **Погодохарактеризуючі фактори:**

#### **2. Геліофізичні:**

- інтенсивність сонячної радіації (сумарна і еритемна - УФ радіація, тривалість сонячного сьйва);

- сонячна активність (сонячні плями, активні області, хромосферні спалахи, радіовипромінювання);

#### **2. Геофізичні:**

- напруженість планетарного і аномального геомагнітного поля, геомагнітні бурі, імпульси.

#### **3. Електричний стан атмосфери:**

- напруженість електричного поля атмосфери, градієнт потенціалу, електропровідність атмосфери, іонізація повітря, електромагнітні коливання і розряди.

#### **4. Метеорологічні фактори:**

- температура повітря, радіаційна температура поверхонь;

- вологість повітря;

- напрямок і швидкість руху повітря;

- атмосферний тиск.

#### **5. Синоптичні явища:**

- хмарність, опади, їх характер (дощ, сніг).

#### **6. Хімічний склад приземного шару атмосфери:**

- концентрація кисню, вуглекислого газу, атмосферних забруднень.

### **Кліматоформуючі фактори:**

Географічна широта місцевості, яка визначає висоту підняття сонця над горизонтом, приплив сонячної радіації на одиницю поверхні землі;

Висота над рівнем моря та рельєф місцевості (рівнинна, пересічна, гори);

Тип поверхні (ліси, лісостеп, степ, пустеля, водойми);

Близькість моря, океану, характер морських течій (теплі, наприклад Гольфстрім, холодні, наприклад Лабрадорське);

Особливості циркуляції повітряних мас (циклони, антициклони, атмосферні фронти, пасати, мусони, пануючі місцеві напрямки і сила вітру, наприклад фен, норд, бора, сірокко тощо).

### **Кліматохарактеризуючі фактори:**

#### 1. Температурні умови місцевості:

- абсолютна мінімальна температура;
- абсолютна максимальна температура;
- річна амплітуда температур;
- сереньосічнева температура;
- середньоліпнева температура;
- середньорічна температура.

#### 2. Вологість повітря:

- мінімальна вологість;
- максимальна вологість;
- середньорічна вологість;
- річна кількість та характер опадів (дощ, сніг);
- середньомісячна кількість опадів;
- загальне число днів з опадами;
- середньомісячне число днів з опадами;
- загальна кількість "сухих днів" за рік;
- загальна кількість "вологих" (дощових, снігових) днів за рік.

#### 3. Атмосферний тиск:

- мінімальний тиск;
- максимальний тиск;
- середньорічний тиск;
- амплітуда перепадів тиску.

#### 4. Напрямок і швидкість руху повітря;

- роза вітрів місцевості, співвідношення вітряних і штильових днів за рік;
- максимальна швидкість руху повітря;
- середньорічна швидкість вітрів.

#### 5. Світловий клімат:

- середньомісячна мінімальна горизонтальна освітленість;
- середньомісячна максимальна горизонтальна освітленість;
- середньорічна горизонтальна освітленість;
- загальне річне число сонячних днів;

- місяць з найбільшим числом сонячних днів;
- місяць з найменшим числом сонячних днів;
- середньомісячне мінімальне напруження сонячної радіації;
- середньомісячне максимальне напруження сонячної радіації;
- середньорічне напруження сонячної радіації.

#### 6. Ґрунт:

- характер ґрунтів: сухі, заболочені;
- глибина промерзання ґрунту;
- тривалість залягання снігового покриву;
- тривалість опалювального сезону.

### Класифікації клімату та погоди

З точки зору профілактики впливу на здоров'я людини велике значення мають класифікації та характеристики, в т.ч. медичні, клімату та погоди.

Кліматичні умови місцевості характеризуються певними географічними закономірностями. У залежності від основних кліматологічних показників (температура, тиск, вологість повітря, опади, світловий клімат, вітровий режим та інше) та з урахуванням географічної широти місцевості на земній кулі розрізняють сім основних кліматичних поясів (таблиця 1).

Таблиця 1

### Кліматичні пояси Землі

Назва кліматичного поясу	Географічна широта	Середньорічна температура	Тип поверхні*
1. Тропічний	±13° широти	+20-24°C	Вічнозелені ліси, джунглі
2. Жаркий	13-26° -"-	+16-20°C	Ліси, степ, пустеля
3. Теплий	26-39° -"-	+12-16°C	Ліси, степ, пустеля
4. Помірний	39-52° -"-	+8-12°C	Лісостеп
5. Холодний	52-65° -"-	+4-18°C	Ліси
6. Суворий	65-78° -"-	0-4°C	Ліси, тундра
7. Полярний	69-90° -"-	-4° і нижче	Тундра

\* Істотне значення має рельєф місцевості (рівнина, пересічна, гори) та висота над рівнем моря.

В Україні виділяють п'ять кліматичних зон: полісся, лісостеп, степ, Карпати, Південний берег Криму (таблиця 2).

Кліматичне районування території СНД (будівельна класифікація клімату) представлена в таблиці 3.

В українському бюро погоди при прогнозуванні застосовують районування території України: північна частина (Житомирська, Київська, Чернігівська та Сумська області), західна частина (Львівська, Закарпатська, Івано-Франківська, Тернопільська, Хмельницька та Чернівецька області), центральна частина (Вінницька, Черкаська, Полтавська, Кіровоградська та Дніпропетровська області), східна частина (Харківська, Луганська та Донецька області) і південна частина (Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька області) та Крим – степова частина України. Окремо виділяють Південний беріг Криму.

Таблиця 2

## Кліматичні зони України

Назва зони	Межі зони	Температури, °С					Кількість опадів, мм	Загальна кількість днів з опадами	Середня вологість повітря	Тривалість снігового покриву
		Середньо січнева	Середньо липнева	Середньорічна	Мінімальна	Максимальна				
1. Полісся	Північні: кордони України Південні: Луцьк, Шепетівка, Житомир, Київ, Ніжин, Конотоп.	-4,5-7,8 <sup>0</sup> С	+17-18 <sup>0</sup> С +19-20 <sup>0</sup> С	5,5-7,0 <sup>0</sup> С	-32-35 <sup>0</sup> С	+35-36 <sup>0</sup> С	500-600	170-190	30-60%	100-110 днів
2. Лісостеп	Північ: Луцьк і т.д. Південь: Котовськ, Кіровоград, Кременчук, Полтава, Харків	-7-8 <sup>0</sup> С	+18-21 <sup>0</sup> С	+11-14 <sup>0</sup> С	-31 <sup>0</sup> С	+35-38 <sup>0</sup> С	500-700	150-170	30-60%	90-100 днів
3. Степ	Північ: Котовськ і т.д. Південь: Береги морів Чорного, Азовського (крім південного берега Криму)	-5-2 <sup>0</sup> С	+20-21 <sup>0</sup> С	+12-15 <sup>0</sup> С	-30 <sup>0</sup> С	+40 <sup>0</sup> С	250-300	120-150	Часті суховії	70-90 днів
4. Карпати	Карпатські гори та підгір'я	-7-8 <sup>0</sup> С	+18-21 <sup>0</sup> С	+14-15 <sup>0</sup> С	-26 <sup>0</sup> С	+31 <sup>0</sup> С	800-900	180-200	60-75%	60-70 днів
5. Південний берег Криму	Південні схили Кримських гір, берег моря	+4 <sup>0</sup> С	+24 <sup>0</sup> С	+15-16 <sup>0</sup> С	-10 <sup>0</sup> С	+40 <sup>0</sup> С	400	130-160	60-64%	0-30 днів

Таблиця 3

### Кліматичне районування території СНД (будівельна класифікація клімату)

Кліматичний		Характеристика температурно-вологісного режиму підрайонів					Середня швидкість вітру, м/с
район	підрайон	Середньомісячна температура повітря у січні (°С)	Середньомісячна температура повітря у липні (°С)	Середньомісячна відносна вологість повітря у липні (%)	Опади (мм за рік)	Переважаючий напрямок вітру	
I	I А	-32 і нижче	4 до 19	не врахов.	192	П-ПС	не врахов.
	I Б	-28 до -32	0 до +13	більше 75	206	П-ПС	5 і більше
	I В	-14 до -28	+12 до +21	не врахов.	406	П-ПС	не врахов.
	I Г	-14 до -28	0 до +14	більше 75	456	С	5 і більше
	I Д	-28 до -32	+10 до +21	не врахов.	496	С	не врахов.
II	II А	-4 до -14	+8 до +12	більше 75	582	ПС	5 і більше
	II Б	-3 до -5	+12 до +21	більше 75	605	З	5 і більше
	II В	-4 до -14	+12 до +21	не врахов.	494	П	не врахов.
III	III А	-2 до -20	+21 до +25	не врахов.	295	ПС	не врахов.
	III Б	-5 до +2	+21 до +25	не врахов.	310	З	не врахов.
	III В	-5 до -14	+21 до +25	не врахов.	318	ПС	не врахов.
IV	IV А	-10 до +2	+28 і вище	не врахов.	244	С	не врахов.
	IV Б	+2 до +6	+22 до +28	50 і більше	100 3	С	не врахов.
	IV В	0 до +2	+25 до +28	не врахов.	4 - 98 3	ПС	не врахов.
	IV Г	-15 до 0	+25 до +28	не врахов.	4 - 98	ПС	не врахов.

### Медична класифікація погоди за І.І.Григор'євим

Типи погоди	Характеристика погоди
Вельми сприятливий	Стійка погода, частіше зумовлена антициклоном, відсутність істотної хмарності, опадів. Атмосферний тиск вище 760 мм.рт.ст., перепад тиску до 5 мм.рт.ст., швидкість руху повітряних мас до 3,0 м/с, вміст кисню понад 315 мг/л.
Сприятливий	Незначні зміни погоди місцевого характеру, короткочасні опади та змінна хмарність. Атмосферний тиск 760-755 мм.рт.ст., перепад тиску 6-8 мм.рт.ст., швидкість руху повітряних мас 4,0-7,0 м/с, перепад температури до 5 <sup>0</sup> С, вміст кисню більше 315 мг/л.
Погода, що потребує посиленого медичного контролю	Хмарна, нестійка погода, опади, нерідко зумовлені помірним циклоном, грози місцевого походження. Атмосферний тиск 754-745 мм.рт.ст., перепад тиску 9,0 - 14,0 мм.рт.ст., швидкість руху повітряних мас 8,0 - 10,0 м/с, перепад температури 6 - 9 <sup>0</sup> С, вміст кисню 260 - 289 мг/л.
Погода, що потребує суворого медичного контролю	Погода, зумовлена глибоким циклоном, грози, інтенсивні опади. Атмосферний тиск до 745 мм.рт.ст., перепад тиску понад 14 мм.рт.ст., перепад температури понад 10 <sup>0</sup> С, вміст кисню менше 260 мг/л.

Таблиця 5

### Медична класифікація погоди за Г.П.Федоровим

Типи погоди	Метеорологічні показники			
	Добовий перепад температури повітря, <sup>0</sup> С	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с	Перепад атмосферного тиску, гПа
Оптимальний	до 2	40 - 70	до 3	до 3
Подразнювальний	2 - 4	70 - 90	3 - 9	4 - 8
Гострий	понад 4	понад 90	понад 9	понад 8

Дослідження останніх років (таблиці 8-10), що були проведені співробітниками кафедри пропедевтики гігієни, військової та радіаційної гігієни Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, довели високу адекватність використання для медичного прогнозування метеотропних реакцій в кліматичних умовах України класифікації погоди, розроблену співробітниками Центрального інституту курортології і фізіотерапії під керівництвом В.Ф.Овчарової (табл. 6). Ця класифікація враховує динаміку та інтенсивність циркуляційних процесів у атмосфері, велику кількість різних метеорологічних елементів (табл. 7).

Таблиці 8, 9, 10 слугують для гігієнічної оцінки тропності погоди до загострень хронічних серцево-судинних захворювань, бронхіальної астми в кліматичних зонах України.

## Медична класифікація погоди за В.Ф.Овчаровою з співавторами

Характеристика погоди з медичної точки зору	Характеристика синоптичної ситуації
Стійка індиферентна	Малорухомий антициклон, без атмосферних фронтів
Нестійка з переходом індиферентної в “спастичний” тип	Руйнування антициклону. Наближення відрогу, гребня, безградієнтної області підвищеного тиску.
	Наближення холодного фронту або фронту оклюзії по типу холодного.
“Спастичного” типу	Установлення відрогу, гребня, безградієнтної області підвищеного тиску.
	Проходження холодного фронту або фронту оклюзії по типу холодного.
Нестійка “спастичного” типу з елементами погоди “гіпоксичного” типу	Віддалення холодного фронту або фронту оклюзії по типу холодного
	Наближення циклону, сідловини, улоговини, безградієнтної області зниженого тиску.
	Наближення теплого фронту або фронту оклюзії по типу теплого.
“Гіпоксичного типу”	Віддалення циклону, сідловини, улоговини, безградієнтної області зниженого тиску.
	Проходження теплого фронту або фронту оклюзії по типу теплого.
Нестійка “гіпоксичного” типу з елементами погоди “спастичного” типу	Установлення циклону, сідловини, улоговини, безградієнтної області зниженого тиску.
	Віддалення теплого фронту або фронту оклюзії по типу теплого
	Приближення відрогу, гребня, безградієнтної області підвищеного тиску.
Перехід погоди “спастичного” типу у стійку індиферентну	Установлення антициклону слідом за холодним фронтом.
	Формування місцевого антициклону.

## Міждобова мінливість елементів погоди.

Тенденція основних метеорологічних елементів	Ступінь вираженості міждобової мінливості елементів погоди				
	індиферентна	слабка	помірна	виражена	різко виражена
Р без особливих змін Т е R O <sub>2</sub>	± 2,5 ± 2,5 ± 0,5 ± 10 ± 2,5				
Р ↑ Тa +- Тб -+ е +- R +- O <sub>2</sub> ↑	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0
Р + Тa - Тб + е -+ R -+ O <sub>2</sub> +	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0
Р ↓ Тa -+ Тб +- е + R + O <sub>2</sub> +	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0
Р ↓ Тa - Тб + е - R + O <sub>2</sub> -	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0
Р ↑ Тa - Тб + е +- R + O <sub>2</sub> +-	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0
Р + Тa - Тб + е - R - O <sub>2</sub> +	<2,5 <2,5 <0,5 <10 <2,5	2,5-5,0 2,5-5,0 0,5-1,0 11-20 2,5-5,0	5,1-10,0 5,1-10,0 1,1-2,0 21-30 5,1-10,0	10,1-20,0 10,1-20,0 2,1-4,0 31-40 10,1-20,0	>20,0 >20,0 >4,0 >40 >20,0

Умовні позначення:

-+ перехід від зниження до підвищення; +- перехід від підвищення до зниження, тенденція до зниження; ↑ підвищення; ↓ зниження; а - зима (холодний період); б - літо (теплий період); Р - атмосферний тиск (в мб); R - відносна вологість (в %); е - абсолютна вологість (в мб); Т - температура повітря (в градусах); O<sub>2</sub> - кількість кисню в повітрі (в г/м<sup>3</sup>)

**Схема гігієнічної оцінки тропності погоди по відношенню до розвитку гіпертонічних кризів (I), приступів стенокардії (II), інфарктів міокарду (III), порушень мозкового кровообігу (IV) в кліматичних зонах України за В.Г.Бардовим (1985)**

Медична характеристика погоди	Ступінь вираженості міждодової мінливості метеоелементів				
	індиферентна	слабка	помірна	виражена	різко виражена
Стійка індиферентна	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С
Нестійка з переходом індиферентної в “спастичний” тип	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-ПБ П-С Ш-С 1V-ПБ	1-НС П-ПБ Ш-ПБ 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС
“Спастичного” типу	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-ПБ П-С Ш-С 1V-ПБ	1-НС П-ПБ Ш-ПБ 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС
Нестійка “спастичного” типу з елементами погоди “гіпоксичного” типу	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-ПБ П-С Ш-С 1V-ПБ	1-НС П-ПБ Ш-ПБ 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС
“Гіпоксичного типу”	1-С П-ПБ Ш-ПБ 1V-С	1-ПБ П-НС Ш-НС 1V-ПБ	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС
Нестійка “гіпоксичного” типу з елементами погоди “спастичного” типу	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-ПБ Ш-ПБ 1V-С	1-ПБ П-НС Ш-ПБ 1V-ПБ	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС
Перехід погоди “спастичного” типу у стійку індиферентну	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-С П-С Ш-С 1V-С	1-ПБ П-ПБ Ш-ПБ 1V-ПБ	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС	1-НС П-НС Ш-НС 1V-НС

Умовні позначення:

С - сприятливий тип погоди до запобігання серцево-судинної катастрофи;

ПБ - помірно біотропний тип погоди;

НС - несприятливий тип погоди;

1-ГК - гіпертонічні кризи;

П-ПС - приступи стенокардії;

Ш-ІМ - інфаркти міокарду;

1V-ПМК - порушення мозкового кровообігу.

**Схема гігієнічної оцінки тропності погоди по відношенню до загострень бронхіальної астми в кліматичних зонах України за Є.М.Анісімовим (1998)**

Медична характеристика погоди	Ступінь вираженості міждодової мінливості метеоелементів				
	індиферентна	слабка	помірна	виражена	різко виражена
Стійка індиферентна	С	С	С	С	С
Нестійка з переходом індиферентної в “спастичний” тип	С	С	С	ПБ	НС
“Спастичного” типу	С	ПБ	НС	НС	НС
Нестійка “спастичного” типу з елементами погоди “гіпоксичного” типу	ПБ	ПБ	НС	НС	НС
“Гіпоксичного типу”	ПБ	НС	НС	НС	НС
Нестійка “гіпоксичного” типу з елементами погоди “спастичного” типу	ПБ	НС	НС	НС	НС
Перехід погоди “спастичного” типу у стійку індиферентну	С	С	С	ПБ	НС

Умовні позначення:

С - сприятливий тип погоди;

ПБ - помірно біотропний тип погоди;

НС - несприятливий тип погоди;

Таблиця 10

**Схема гігієнічної оцінки тропності погоди по відношенню до загострень ішемічної хвороби серця в кліматичних зонах України за С.М.Ткаченко (1999)**

Медична характеристика погоди	Ступінь вираженості міждодової мінливості метеоелементів				
	індиферентна	слабка	помірна	виражена	різко виражена
Стійка індиферентна	С	С	С	С	С
Нестійка з переходом індиферентної в “спастичний” тип	С	С	С	С	НС
“Спастичного” типу	С	ПБ	ПБ	НС	НС
Нестійка “спастичного” типу з елементами погоди “гіпоксичного” типу	ПБ	НС	НС	НС	НС
“Гіпоксичного типу”	ПБ	ПБ	НС	НС	НС
Нестійка “гіпоксичного” типу з елементами погоди “спастичного” типу	ПБ	ПБ	НС	НС	НС
Перехід погоди “спастичного” типу у стійку індиферентну	ПБ	ПБ	НС	НС	НС

Умовні позначення:

С - сприятливий тип погоди;

ПБ - помірно біотропний тип погоди;

НС - несприятливий тип погоди;

## **5. Рекомендована література.**

### **5.1. Основна:**

5.1.1. Гігієна та екологія. Підручник. /За редакцією В.Г.Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – С. 106-121.

5.1.2. Основи екології: підручник для студ. вищих навч. закладів / [В.Г.Бардов, В.І.Федоренко, Е.М.Білецька ті ін.]; за ред. В.Г.Бардова, В.І.Федоренко. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – С. 84-95.

5.1.3. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни. : Підручник / Є.Г.Гончарук, Ю.І.Кундієв, В.Г.Бардов та ін./ За редакцією Є.Г.Гончарука. - К.: Вища школа, 1995. - С. 143-192.

5.1.4. Общая гигиена. Пропедевтика гигиены /Е.И.Гончарук, Ю.И.Кундиев, В.Г.Бардов и др. - 2-е изд. Перераб. и доп. - К.: Вища шк., 2000. - С. 177-217.

7.1.3. Бардов В.Г. Гигиена климата. - Учебное пособие по общей гигиене. - К, 1990. - 136 с.

5.1.6. Даценко І.І., Габович Р.Д.. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. - 2-ге вид.: К.: Здоров'я, 2004. – С. 124-140.

5.1.7. Загальна гігієна. Посібник для практичних занять. / І.І.Даценко, О.Б.Денисюк, С.Л.Долошицький та ін. /За ред. І.І.Даценко - 2-ге вид. – Львів: „Світ”, 2001. – С. 40-48.

5.1.8. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. - К.: Вища школа, 1983. - С.47-57.

5.1.79. Матеріали лекції до теми.

### **5.2. Додаткова:**

5.2.1. Никберг И.И., Ревуцкий Е.Л., Сакали Л.И.. Гелиометеотропные реакции человека. - К.: Здоров'я, 1986. - 144 с.

5.2.2. Оранский. И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. - М.: Медицина, 1988. - 288с.

5.2.3. Бокша В.Г. Справочник по климаторерапии. - К.: Здоров'я, 1989. – 208 с.

5.2.4. Медведев В.И. Устойчивость физиологических и психологических функций человека при действии экстремальных факторов. – Л.: «Наука», 1982. – 104 с.