## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

Міністерство освіти і науки України

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича

# Ткач Леся Олександрівна

УДК 911.2:551.58:504.38 (447)

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання

природних ресурсів

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата географічних наук

Чернівці – 2007

## Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у відділі кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від Чорнобильської катастрофи, Національної академії наук України.

|  |  |
| --- | --- |
| **Науковий керівник:** | кандидат географічних наук,  **Барабаш Маргарита Борисівна,**  Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут, старший науковий співробітник |
|  |  |
| **Офіційні опоненти:** | доктор географічних наук, професор  **Мольчак Ярослав Олександрович**,  Луцький державний технічний університет,  декан технічного факультету |
|  |  |
|  | кандидат географічних наук, доцент  **Воровка Володимир Петрович,**  декан природничо-географічного факультетуМелітопольського державного педагогічного університету |
|  |  |
| **Провідна установа:** | Львівський національний університет імені Івана Франка, географічний факультет, м. Львів |

Захист відбудеться «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2007 р. о\_\_\_\_годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 76.051.04 у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича Міністерства освіти і науки України (58012, м.Чернівці, вул.Коцюбинського, 2, географічний факультет, ауд. 24).

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (58012, м.Чернівці, вул. Лесі Українки, 23).

Автореферат розісланий «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2007 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

**кандидат географічних наук, доцент М.В.Дутчак**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Останніми роками людство всього світу, уряди держав і позаурядові організації стурбовані проблемою зміни клімату під впливом природних і антропогенних факторів. Збільшення кількості погодних кліматичних аномалій: злив, смерчів, шквалів, повеней, засух, надмірної спеки, весняних приморозків, катастрофічних снігопадів призводить до значних збитків, а іноді до пошкодження житла і загибелі людей.

На земній кулі зміна клімату не скрізь однакова і має свої регіональні особливості. Такі особливості характерні і для території України, де антропогенне навантаження посилюється на регіональному і локальному рівнях, що призводить до змін ландшафтів.

Дослідження полягає у нагальній необхідності наукового вивчення сучасних змін клімату в Україні і побудови на цій основі прогностичних сценаріїв і проектів життєдіяльності українського суспільства на найближче майбутнє (до 2030 р.), а також сприянні розробці заходів щодо адаптації населення до кліматичних змін. Крім того, актуальність дослідження підтверджена необхідністю виконання зобовґязань, які взяла на себе Україна відповідно до Рамкової Конвенції та Кіотського протоколу Організації Обґєднаних Націй про зміни клімату.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертаційної роботи відповідає основним напрямам наукової діяльності відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту і виконана у складі держбюджетних науково-дослідницьких робіт “Сучасний стан кліматичного режиму небезпечних та стихійних явищ над територією України і їх економічний зв’язок”, тема 2/2003, розділ 2 “Вивчити динаміку просторово-часового розподілу засух в Україні в період глобального потепління та створити каталог засух 1961 – 2002 рр.” (№ держреєстрації 0103U006512, 2005 р.); “Виявлення особливостей аномальності кліматичного режиму України у найближче десятиріччя, що впливають на збереження біорізноманіття, земельні ресурси і на розвиток економіки держави”, розділ 6 “Сценарії режиму температури повітря в перші десятиріччя ХХІ ст. по зонах України” (№ держреєстрації 0103U006558, 2005 р.).

**Мета і завдання дослідження.**

*Мета* – розробити конструктивний підхід до оцінки впливу зміни клімату на умови життєдіяльності населення України.

Основними завданнями дослідження є:

* удосконалити й частково доповнити теоретико-методологічні засади оцінки сучасної й майбутньої зміни клімату та умов життєдіяльності людини в Україні;
* провести узгодження просторової динаміки метеорологічних величин, які характеризують кліматичні умови проживання, з існуючим фізико-географічним районуванням (за О.М. Мариничем, П.Г. Шищенком) території України;
* побудувати загальний сценарій кліматичних умов життєдіяльності населення України на найближче майбутнє (до 2030 р.);
* дати оцінку можливих наслідків зміни клімату;
* визначити пропозиції та рекомендації для доведення інформації про зміни клімату до її використання у практиці.

*Об’єкт дослідження* – клімат за природними зонами України.

*Предмет дослідження* – зміна кліматичних умов життєдіяльності населення України.

*Методи дослідження.* У дисертації здійснюється конструктивно-географічний підхід до оцінки можливих змін кліматичних умов життєдіяльності населення України до 2030 р., який базується на графічній моделі блок-схеми дослідження, запропонованій автором.

Характеристика кліматичних умов життєдіяльності населення України дана на основі оцінки сучасного і майбутнього клімату за допомогою методів математичної статистики.

Для районування території щодо змін клімату використано алгоритм кластерного аналізу (теорії розпізнання образів), а також просторово-кореляційний аналіз у поєднанні з існуючим фізико-географічним районуванням. Закономірності часової динаміки метеорологічних величин виявлено за допомогою 5-ти, 10-ти ковзних середніх. Визначення тенденцій (трендів) проведено методом найменших квадратів. Регіоналізацію глобальної зміни клімату на території України проведено за допомогою емпірико-статистичного методу інструментальної змінної (М.І. Будико, К.Я. Вінніков). Це дало можливість визначити структурний звґязок між глобальною і регіональною змінними для річної температури повітря. Застосовано емпіричні формули для оцінки ймовірності аномалій метеорологічних величин біля визначеної тенденції. Базовий сценарій (1975 – 2000 рр.) складався на основі математичного сподівання. Відповідно розраховувалися статистичні похибки за формулою Стьюдента.

Алгоритми діагнозу і прогнозу зміни клімату реалізовано на ПК.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що:

- уперше для розвґязання завдань, повґязаних зі змінами клімату, застосовано конструктивно-географічний підхід, який реалізовано у вигляді графічної моделі блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення України. Вона включає блоки, які можна вважати самостійними напрямами проблеми, що досліджується, разом з тим є загальною конструкцією;

- у результаті поєднання кліматичного районування за ознакою метеорологічних величин, з існуючим фізико-географічним, було створено схему, яка є оптимальною для дослідження зміни клімату України. Ця схема сконструйована на основі методів математичної статистики (кореляційного і кластерного аналізів);

- уперше отримано кількісні оцінки кліматичних умов життєдіяльності населення України (до 2030 р.) на основі емпірико-статистичних сценаріїв з урахуванням стану клімату на межі ХХ і ХХІ сторіч;

- розглянуто приклади можливих наслідків зміни клімату (екологічні та для здоров'я людини);

- запропоновано деякі рекомендації з адаптації населення до змін і коливань клімату.

**Практичне значення одержаних результатів**. Достовірне обґрунтування змін клімату в Україні дає можливість розробки практичних рекомендацій і програм до адаптації різних сфер людської діяльності щодо нових погодно-кліматичних умов. Результати дисертаційного дослідження, що стосуються ймовірності виникнення щорічних (додатніх і відґємних) аномалій при потеплінні клімату, вже використовуються Державною гідрометеорологічною службою України для оперативного обслуговування окремих галузей господарства.

**Особистий внесок здобувача.** Постановка наукового завдання дослідження та фізичне обґрунтування деяких отриманих результатів виконане здобувачем спільно з науковим керівником.

Дисертантом самостійно одержані наступні результати: сформовано інформаційну базу знань, базу даних і зведено в електронний варіант; реалізовано конструктивно-географічний підхід до оцінки змін клімату та майбутніх кліматичних умов життєдіяльності населення України у вигляді графічної моделі блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення України; проведено розрахунки щодо поєднання кліматичного районування за ознакою метеорологічних величин, з існуючим фізико-географічним, створено схему районування території України, яка є оптимальною для дослідження зміни клімату України; проведено статистичне дослідження рядів температури повітря з метою виявлення існуючої тенденції її зміни; розраховано ймовірність коливань режиму температури та опадів біля тенденцій; за допомогою біокліматичних показників дана оцінка сучасних кліматичних умов життєдіяльності людини; проаналізовано наслідки майбутніх змін клімату в Україні, надано рекомендації з адаптації населення до майбутніх змін і коливань клімату.

**Апробація результатів дисертації.** Головні теоретичні, методичні та прикладні результати досліджень апробовані на науково-практичній конференції “Сучасна географія та навколишнє природне середовище” (Вінниця, 1999 р.); на науково-практичній конференції студентів та аспірантів “Актуальні питання природничо-географічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження” (Вінниця, 2003 р.); на нараді-семінарі з питань стану та вдосконалення метеорологічного забезпечення споживачів усіх рівнів (Київ, 2004 р.), на семінарі відділу кліматичних досліджень та довгострокових прогнозів погоди УкрНДГМІ “Емпірико-статистичні сценарії регіонального клімату до 2030 р. (3 версії)” (Київ, 2005 р.); на Міжнародній конференції і школі молодих учених з обчислювально-інформаційних технологій для наук про навколишнє середовище “Cites 2005” (Новосибірськ, 2005 р.); на підсумковій сесії вченої ради УкрНДГМІ “Імовірність виникнення значних аномалій температурно-вологісного режиму, за якого виникає засуха” (заключний звіт за розділом 2), (Київ, 2005р.).

**Публікації.** За темою дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових праць, з них один розділ у колективній монографії, 8 статей, з яких – 7 у виданнях, рекомендованих ВАК України як фахові, і 3 тези.

# Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, основної частини (пяти розділів), висновків, списку використаних джерел (211 найменувань), 8 додатків. Дослідження містить 12 рисунків, 29 таблиць. Загальний обсяг роботи із додатками складає 183 сторінки.

# ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовується вибір теми, її актуальність, визначається наукова новизна дисертаційної роботи, формулюються мета і завдання дослідження, теоретичне значення роботи, можливості її практичного використання, викладаються основні положення та наукові результати, що виносяться на захист.

У **першому розділі** наводиться огляд стану досліджень із питань змін клімату та відповідно умов життєдіяльності людини, розгляду основних аспектів змін глобального і регіонального клімату. Виходячи із актуальності цього питання, вчені всього світу досліджують вплив змін клімату на умови життєдіяльності і здоровґя людини. Узагальнюючими є дослідження В.Логінова (Білорусь) і О.Ісаєва (Росія). Спеціалізованих видань із питань впливу змін клімату на людину в Україні не існує.

Результати дисертаційного дослідження переконливо свідчать, що клімат України і процеси, що його формують, є складовою загальної глобальної кліматичної системи. Порушення рівноваги в глобальній кліматичній системі і відповідні її регіональні прояви можуть стати лімітуючим фактором існування і поширення багатьох видів рослин і тварин, спричинити зміни умов господарської діяльності, створити перешкоди для відновлення природного середовища (процес опустелювання).

Одним із показників, що характеризують умови життєдіяльності, є температура повітря як інтегральний фактор природно-кліматичних умов. Комфортно людина почуває себе при температурі 18 – 200С, відносній вологості 40 – 60%, швидкості вітру не більше 5 м/сек. Діапазон стійкості стану людини становить ~±700С. Це свідчить про те, що навіть незначні зміни клімату можуть наблизити людину до несприятливих умов існування.

В Україні діапазон коливання температури повітря знаходиться в межах плюс 38 – 41°С до мінус 42°С. Дискомфорт, який є вразливим для здоровґя населення України, настає при температурі ±35°С. Але в умовах екологічного навантаження на природне середовище межі можуть бути іншими: ±25 – 300С.

У **другому розділі** обґрунтовується концептуальна основа дослідження. Дослідження впливу зміни клімату на життєдіяльність населення України має кілька аспектів. Ці аспекти обґєднані в графічну модель блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення України, яка відображає послідовність реалізації конструктивно-географічного підходу, передбачає використання знань, накопичених щодо проблеми змін клімату вітчизняними і зарубіжними дослідниками (рис.1).

Запропонована блок-схема дає можливість розробити емпірико-статистичну модель діагностичної оцінки клімату України, створити сценарій клімату майбутнього і відповідних умов життєдіяльності населення, вивчити наслідки, окреслити шляхи адаптації людини до змін клімату.

Рис. 1 Графічна модель блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення України

**ЛОГІЧНО-ІНФОРМАЦІЙНІ БЛОКИ**

**КОНСТРУКТИВНО-РОЗРАХУНКОВІ БЛОКИ**

Таким чином, конструктивно-географічний підхід при дослідженні майбутніх кліматичних умов життєдіяльності людини реалізується у послідовному вивченні сучасного клімату, його змін та коливань, а також виборі із великої кількості сценаріїв змін клімату в Україні найреалістичнішого варіанту для адекватної оцінки умов життєдіяльності людини в Україні. Такий підхід з урахуванням цього сценарію дає можливість адаптування до зміни кліматичних умов різних галузей господарської діяльності. Конструктивно-географічний підхід створює можливості для розвґязання складних екологічних та економічних проблем, що потребують використання метеорологічної інформації та інформації про зміни клімату зацікавленими особами, які не мають спеціалізованої метеорологічної освіти.

У **третьому розділі** обґрунтовується методичний апарат дослідження та його фактологічне забезпечення. Для діагностичної оцінки кліматичних умов життєдіяльності використано дані рядів метеорологічних станцій, які були перевірені на однорідність і репрезентативність. Це дані 18 станцій за період 1900 – 2000 рр., 40 станцій за період 1951 – 2000 рр. і дані 60 станцій за період з 1975 – 2006 рр., коли спостерігалось найбільше потепління глобального клімату. Використовувалися дані Кадастру клімату України і монографії “Клімат України”(2003 р.).

Матеріалами дослідження були також кількісні характеристики стану природного середовища і демографічні показники.

У розділі наведено алгоритм, за допомогою якого виявлено тенденцію зміни метеорологічних величин у часі (тренд).

Для визначення тенденцій в ряду метеорологічних величин на межі ХХ і ХХІ ст. використано аналітичний вираз. Часовий ряд YК – значення певної величини, в нашому випадку температури, в послідовні моменти часу фК  представлено у вигляді трьох складових:

Y(фК)= f0(ф) + fp(ф) + е (ф), (1)

де Y(фК) – значення величини у послідовні моменти часу К=0,…; f0(ф) – детермінована змінна (тренд) може складатися з трендів і довгоперіодних коливань з довжиною хвилі більшою, ніж довжина ряду); fp(ф) – періодична компонента; е (ф) – випадкова складова, або “шум” (флуктуації метеорологічних величин локального масштабу, наприклад мінливість температури, повґязана з мікрокліматичними особливостями).

Для визначення лінії тренду використовується апарат регресійного аналізу із застосуванням методу найменших квадратів для мінімізації значень виразу.

, (2)

Тренд вважається значущим, якщо його дисперсія не перевищує 20% від дисперсії ряду.

Для оцінки коливань температури біля загальної тенденції (тренда) проведено розрахунки сумарної ймовірності. Сумарна ймовірність аномалій температури та опадів розраховувалася за формулою:

, (3)

де P – сумарна ймовірність (%), хі – значення члена ранжированого ряду, mi – порядковий номер члена цього ряду, n – загальне число спостережень у ряду.

Територія України розташована у межах чотирьох природних (фізико-географічних) зон, які характеризуються рядом ландшафтних і кліматичних особливостей. За допомогою методу кластерного аналізу на основі фізико-географічного районування території України (О.М. Маринич, П.Г. Шищенко) створена схема районування, що відповідає потребам вивчення різноманітних особливостей змін клімату. Докладніше алгоритм і послідовність виконання кластерного аналізу наведено в роботах Є.П. Школьного. Для збереження сучасних особливостей і рис цього районування, адекватних сучасному стану ландшафтів України, кластерний аналіз виконувався в межах кожної фізико-геогрфічної зони: Мішаних лісів, Широколистяних лісів, Лісостепової і Степової (рис. 2). Виділені кластери одночасно відображають особливості просторового розподілу температури повітря та фізико-географічне районування на рівні поєднань підзон, фізико-географічних областей, країв.

Статистична різниця між центрами послідовних кожних двох кластерів була перевірена на підставі “нульової” гіпотези за допомогою критерію Стьюдента.

Правомірність використання запропонованої схеми районування та підтвердження кластерного аналізу перевірено за допомогою просторового кореляційного аналізу за середніми місяцями сезонів року для всіх станцій, які використовувались у роботі.

Найбільша відстань між станціями в кожному із кластерів складає 70 – 150 км, таким чином, коефіцієнти кореляції для станцій, розташованих у межах кожного кластера, складають для місячних температур біля 0,7, для сезонів вони досягають 0,8 – 0,9.

З метою аналізу результатів кластеризації запропонована схема доповнювалася такою метеорологічною інформацією: режим температури повітря (річна, температура середніх місяців сезону), кількість опадів (за рік та за середніми місяцами сезонів), сума температур за період активної вегетації, температурно-вологісний режим (табл.1).

Таблиця 1

Характеристики кластерів за ознакою метеорологічних величин

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Район-кластер | Середня річна t0C | Середняt0C за січень | Середняt0C за  липень | К-стьопадів за рік | К-стьопадівза січень | К-стьопадівзалипень | УТ | ГТК |
| Зона Мішаних лісів | | | | | | | | |
| Правобережне Полісся | 7,2 | -4,5 | 18,1 | 622 | 31 | 91 | 2458 | 1,4 |
| Лівобережне Полісся | 7,0 | -5,5 | 18,8 | 592 | 36 | 75 | 2515 | 1,4 |
| Зона Широколистяних лісів | | | | | | | | |
| Західно-Українські Широколистяні ліси | 7,4 | -3,4 | 17,5 | 594 | 30 | 84 | 2386 | 1,6 |
| Лісостепова зона | | | | | | | | |
| Дністровсько-Дніпровський Лісостеп | 7,0 | -5,5 | 18,8 | 601 | 32 | 86 | 2515 | 1,5 |
| Лівобережно-Дніпровський Лісостеп | 7,7 | -5,3 | 20,1 | 574 | 42 | 66 | 2696 | 1,1 |
| Лівобережний Північний Лісостеп | 6,7 | -6,3 | 19,2 | 596 | 36 | 79 | 2556 | 1,2 |
| Степова зона | | | | | | | | |
| Дністровсько-Дніпровський Степ | 8,6 | -4,8 | 21,3 | 545 | 41 | 58 | 2854 | 1,1 |
| Лівобережний Північний Степ | 8,5 | -4,9 | 21,8 | 489 | 34 | 64 | 2828 | 0,9 |
| Середній і Південний Степ | 10,2 | -1,4 | 21,8 | 443 | 32 | 49 | 2862 | 0,9 |

Дані табл.1 показують відмінності районів-кластерів за більшістю метеорологічних показників.

**Четвертий розділ** спрямований безпосередньо на вивчення тенденцій змін клімату в кінці ХХ і на початку ХХІ сторіч. Для загальної характеристики змін умов життєдіяльності доцільний розгляд основної компоненти, яка визначає кліматичні умови життя людини – температури повітря. Розраховані рівняння тренда (річні, холодного і теплого періодів року) температури повітря, за період 1951 – 2000 рр., по кластерах, де найбільше проявилося потепління. Похибка розрахунків для річної температури – 0,10С, для місячної – 0,12 – 0,180С. Розрахунки показали, що найбільші зміни температури повітря відбулися в холодний період (за трендом) у Лівобережному Поліссі, Лівобережно-Дніпровському Лісостепу та Правобережному Поліссі; вони складають 1,2 – 1,30С. У Західно-Українських Широколистяних лісах, Дністровсько-Дніпровському Лісостепу, Східно-Українському Лісостепу – 0,9 – 1,00С.

За теплий період статистична зміна (за трендом) становить у Лівобережно-Дніпровському Лісостепу 0,70С. У Західно-Українських Широколистяних лісах, Правобережному Поліссі, Східно-Українському Лісостепу вона складає 0,1 – 0,20С, тобто статистично незначуща. Для Лівобережного Полісся, Дністровсько-Дніпровського Лісостепу відповідно 0,30С і 0,40С.

Одноманітність знаків аномалій свідчать про односпрямованість процесу потепління.

Дана оцінка температурного режиму останнього десятиріччя ХХ ст. (1991 – 2000 рр.) (табл. 2).

Таблиця 2

Відхилення місячної температури повітря Дt (0С) від кліматичної норми за останнє десятиріччя ХХ ст. по території України

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Середні по території | І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | IX | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| 2,0 | 1,6 | 0,7 | 0,6 | -0,9 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | -0,1 | 0,2 | -0,4 | -0,4 | 0,4 |

Визначено регіональний відгук клімату України на його глобальні зміни шляхом порівняння вікового ходу річної глобальної температури повітря (у відхиленнях від кліматичної норми) і вікового ходу аналогічних значень регіональної річної температури. На основі розрахунків автором підтверджено висновок про загальну закономірність змін глобальної температури та температури повітря в Україні. Але підвищення річної температури повітря в Україні значніше і складає для рівнинної території 0,7±0,20С за 100-річний період. Аналогічну роботу проведено за окремими станціями України за другу половину ХХ ст. Хід аномалій річної температури на значній кількості станцій зумовлює хід аномалій у глобальному масштабі. Це свідчить про те, що потепління клімату в Україні у другій половині ХХ ст. відбувається у будь-якому регіоні України, але інтенсивність його неоднакова.

Виявлено, що прогнозування (побудова сценарію) умов життєдіяльності людини – це, по суті, прогнозування зміни режиму температури та інших показників (опади, температурно-вологісний режим, тривалість сезонів року та біокліматичні показники), які визначають кліматичні умови життєдіяльності.

Складено характеристику найімовірнішої зміни клімату України до 2030 року, яка враховує зміни глобального клімату. Така характеристика правомірна тільки для невеликого періоду часу (не більше 30 років) для умов глобального потепління невеликого масштабу (1,00±0,20С) і при збереженні звґязку між глобальною і регіональною змінними температури повітря, наближеного до лінійного. Для побудови сценарію до 2030 р. використовувалося математичне сподівання, розраховане за період 1975 – 2000 рр., якому притаманні найбільш активні процеси потепління клімату у глобальних і регіональних масштабах.

Запропоновано чотири варіанти емпірико-статистичного сценарію клімату, з урахуванням коефіцієнта приросту температури за десятиріччями.

*Перший, оптимістичний,* – за умови стабілізації клімату України на найближчі три десятиріччя (за відсутності приросту температури).

*Другий, тривожний,* – за умови збереження у перші три десятиріччя ХХІ ст. темпів приросту температури, які спостерігалися за період 1975 – 2000 рр. (0,15-0,20С за десятиріччя).

*Третій, песимістичний,* – за умови збільшення темпів приросту температури на 0,30С і більше за десятиріччя.

*Четвертий, катастрофічний,* – за умови збільшення темпів приросту температури 0,4 0С за десятиріччя.

Ці сценарії є демонстрацією варіантів можливих змін клімату майбутнього в Україні та відповідно умов жттєдіяльності. Найімовірнішими є зміни кліматичних умов за другим сценарієм, за яким темпи приросту збережуться на рівні 0,15-0,20С за десятиріччя. ХХІ ст. також почалося зі значних аномалій температури. Це підтверджується даними про відхилення температури від норми за 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 рр., осереднених у цілому по території (табл. 3).

Таблиця 3

Відхилення температури повітря (Дt, 0C) від кліматичної норми в перші роки ХХІ сторіччя по території України

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2001 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| 5,0 | 1,7 | 3,1 | 2,0 | -1,0 | -1,5 | 4,4 | 2,2 | 0,2 | 1,2 | 0,1 | -5,3 | 1,0 |
| 2002 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| 2,2 | 6,1 | 4,6 | 0,6 | 1,0 | 0,3 | 4,0 | 1,2 | 0,6 | -0,4 | 1,8 | -5,9 | 1,3 |
| 2003 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| 1,4 | -3,2 | -0,9 | -1,8 | 2,9 | -0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,3 | -0,5 | 1,3 | 0,9 | 0,1 |
| 2004 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| 2,5 | 2,0 | 3,2 | 0,2 | -1,8 | -1,1 | 0,1 | 1,0 | 0,2 | 1,1 | 0,8 | 2,3 | 0,9 |
| 2005 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| -0,5 | -0,7 | -1,9 | 1,4 | 1,4 | 0,7 | 1,3 | 1,4 | 1,8 | 1,1 | 0,3 | 1,8 | 0,6 |
| 2006 | | | | | | | | | | | | |
| І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ | Рік |
| -2,6 | -1,9 | -0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 0,6 | 2,6 | 1,1 | 1,6 | 0,6 | 0,9 | 0,5 |

Такий приріст температури наприкінці розглянутого періоду (2030 р.) знайде суттєве відображення у кліматичних умовах життєдіяльності людини, особливо у добовій мінливості.

Сценарії клімату до 2030 р. побудовані на середніх багаторічних даних, доповнені імовірнісними характеристиками. Розгляд усього спектра температури за 100-річний ряд спостережень дає уяву про аномалії будь-якого знаку, які реально спостерігались і у періоди потепління, і в періоди тимчасових знижень, і в періоди, коли температура була близька до норми. Розраховано як додатні, так і відґємні аномалії температури та опадів різної ймовірності (1; 5; 10; 20; 50%). Найзначніші аномалії в ряді метеорологічних спостережень є ті, ймовірність яких складає біля 1% (1 раз в 100 років). У табл. 4, 5 для прикладу наведено аномалії температури повітря 1%-ої ймовірності для зони Мішаних лісів.

Таблиця 4

Відґємні аномалії температури повітря 1%-ої ймовірності (1 раз у 100 років), які дорівнюють указаним значенням або нижче них

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Райони (кластери) | І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ |
| Правобережне Полісся | -9,0 | -8,9 | -7,1 | -5,9 | -3,8 | -3,5 | -2,6 | -2,6 | -2,8 | -4,7 | -7,2 | -6,5 |
| Лівобережне Полісся | -9,0 | -8,7 | -7,7 | -6,5 | -4,0 | -3,2 | -2,3 | -2,8 | -2,3 | -4,1 | -8,5 | -6,7 |

Таблиця 5

Додатні аномалії температури повітря 1%-ої ймовірності (1 раз у 100 років), які дорівнюють указаним значенням або вище них

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Райони (кластери) | І | ІІ | ІІІ | IV | V | VI | VII | VIII | ІХ | Х | ХІ | ХІІ |
| Правобережне Полісся | 6,5 | 6,6 | 4,5 | 4,0 | 3,2 | 3,7 | 4,4 | 3,9 | 3,7 | 3,5 | 4,0 | 4,2 |
| Лівобережне Полісся | 7,0 | 8,1 | 6,0 | 4,6 | 3,4 | 4,6 | 5,3 | 4,6 | 4,2 | 4,3 | 4,6 | 5,7 |

**П**ґ**ятий розділ** присвячений питанням щодо окремих прикладів наслідків змін клімату. Розглянуто біомедичний аспект проблеми – щодо закономірностей повторюваності метеоумов, які за окремими параметрами є несприятливими для здоровґя метеочутливих людей; екологічні – щодо впливу на лісові екосистеми, зокрема, стосовно зростання їхньої пожежонебезпечності, агроекологічні – щодо імовірності виникнення засух у різних регіонах України.

Розрізняють прямі і непрямі наслідки впливу змін клімату. За даними Гідрометцентру України, на основі вивчення стихійних явищ від десятиріччя до десятиріччя другої половини ХХ ст. представлена очікувана частота виникнення стихійних явищ до 2030 р. Екстраполяція даних про найбільшу частоту стихійних явищ за одне із трьох останніх десятиріч ХХ ст. (період максимального глобального потепління) дає досить реальне уявлення про час і місце їх виникнення у найближчі три десятиріччя ХХІ ст. Інформація наведена за природними зонами України. Дослідження показали, що не слід очікувати зменшення стихійних явищ в умовах повільного розвитку глобального потепління. Їх збільшення може бути на 2 – 3 випадки на десятиріччя. Це такі явища: сильні зливи та дуже сильні дощі, дуже сильні снігопади, сильний вітер, шквали. Враховуючи загострення екологічної ситуації в країні результат впливу метеорологічних стихійних явищ може бути значнішим, ніж раніше.

Непрямими наслідками впливу змін клімату є ті, які можуть проявлятися протягом тривалого періоду часу. Прикладом несприятливих непрямих наслідків є засуха, а приклад більш детермінованої зміни – процеси опустелювання, зміни природної зональності.

Як показали розрахунки, при потеплінні літнього сезону кількість днів з температурою понад 300С збільшиться на 3 – 7. Така температура може негативно впливати на самопочуття все більшої кількісті людей. Найбільш уразлива до змін клімату є урбанізована частина населення, тобто там, де міське населення складає більший відсоток і де більш інтенсивне промислове виробництво. В цих регіонах діє не тільки фактор глобального потепління, на нього накладається і посилює його регіональний фактор – “острів тепла” від промислових підприємств. Найзначніша вразливість кліматичних умов життєдіяльності спостерігається в Київській, Луганській, Дніпропетровській, Харківській, Львівській областях та у великих містах інших регіонів з великою щільністю населення.

Приділено значну увагу можливому посиленню пожежонебезпеки за даними аналізу 1961 – 2000 рр. Зроблено висновок, що до 2030 р. в Україні кількість лісових пожеж може збільшитися в 1,5 – 2 рази в звґязку з глобальним кліматичним фактором (підвищення температури повітря і збільшення посушливості).

Наслідками потепління клімату є скорочення зимового періоду з відґємними температурами на 30-35 днів за рахунок відлиг. Новий характер зими буде характеризуватися значними контрастами температури. Тривалі відлиги зміняться різкими похолоданнями. Перепади температур, які почастішали, будуть впливати на здоровґя людей (5-6 перепадів/місяць). Різкі зниження температури також будуть негативно впливати на метеозалежних людей, збільшиться кількість випадків судинних та інфекційних захворювань, травматизму, аномалія нижче -250С викличе загибель деяких малозабезпечених верств населення (приклад загибель людей у січні – лютому 2006 р.).

У наш час прийнято характеризувати умови життєдіяльності населення, а також впливу змін клімату на стан здоров'я населення за допомогою комплексних біокліматичних показників. Здійснено перевірку адекватності використання комплексних біокліматичних показників для оцінки сучасного клімату в Україні. Для даного завдання вони не спрацьовують.

У роботі розглянуто питання щодо адаптації населення до нових кліматичних умов. На основі отриманих результатів запропоновано ряд наукових рекомендацій щодо адаптації населення України до наявних змін клімату. Вони мають загальний характер, хоч і базуються на надійних кількісних характеристиках про стан сучасного і майбутнього клімату. Досконаліші розробки рекомендацій можуть бути здійсненні в рамках окремих проектів спільно з представниками різних напрямів науки і галузей економіки.

Для прийняття обґрунтованих рішень із питань адаптації до зміни клімату необхідно перетворити в кількісну форму всі елементи аналізу інформації про зміни клімату в Україні. Найнадійнішими можуть бути рішення, які базуються на нормативних документах про стан сучасного клімату з наведенням науково-обґрунтованих критеріїв і поправок, що дозволить ураховувати вплив майбутніх змін клімату на природне середовище та різні галузі економіки.

Отримана інформація свідчить про досить стрімкий процес потепління клімату в Україні з початку ХХІ ст. Це потребує негайної розробки адаптаційних заходів в економіці, соціальній сфері, у природокористуванні. Така проблема потребує підвищеної уваги не тільки науковців, а й уряду, суспільства і кожної людини.

# ВИСНОВКИ

У роботі наведені нові теретико-методологічні засади розвґязання науково-дослідного завдання, повґязаного з оцінкою зміни кліматичних умов життєдіяльності людини в Україні шляхом реалізації конструктивно-географічного підходу в кліматології, що дає можливість зробити наступні висновки.

1. У роботі конструктивно-географічний підхід представлений у вигляді графічної моделі блок-схеми, яка дає можливість послідовного виконання значного комплексу завдань: проведення діагностичної оцінки сучасних змін клімату на території України; побудови емпірико-статистичного сценарію регіонального клімату до 2030 р.; передбачення і вивчення наслідків цієї зміни та надання наукових рекомендацій щодо заходів з адаптації населення. Це дозволяє довести результати дослідження до їх практичного використання.
2. Для виявлення регіональних закономірностей зміни клімату на території України було розглянуто питання про районування території, яке було б оптимальним для розвґязання поставлених завдань. У межах існуючих природних зон України (за О.М. Мариничем, П.Г. Шищенком) з використанням кластерного аналізу виділені райони-кластери з однорідним розподілом метеорологічних величин і одночасно їх аномалій. Статистична різниця між кластерами була перевірена за допомогою критерію Стьюдента.
3. Зроблена незалежна діагностична оцінка змін клімату за природними зонами України. Підтверджено раніше отриману інформацію про схожість багаторічного ходу глобальної і регіональної температури. Перший етап глобального потепління в Україні мав найбільшу інтенсивність у 30-х рр. Відбувався він за рахунок теплого періоду. Починаючи з 50-х рр., глобальний клімат перебуває у відносному “спокої”. У цей час по території України повільно продовжується підвищення температури. З 1975 р. почався інтенсивний процес глобального і регіонального потепління. На відміну від першого потепління, в кінці ХХ століття, цей процес відбувався за рахунок холодного періоду.
4. Отримана характеристика кліматичних умов життєдіяльності населення України (до 2030 р.) на основі емпірико-статистичних сценаріїв з урахуванням стану клімату на межі ХХ і ХХІ сторіч. В основу покладений загальний сценарій зміни річної глобальної температури, отриманий за допомогою вивчення структурного звґязку між глобальною і регіональною температурою в Україні. Запропоновано 4 версії можливого приросту температури по десятиріччях відносно базового сценарію, побудованого на емпірико-статистичних даних. Така характеристика правомірна тільки для невеликого періоду часу (не більше 30 років) для умов глобального потепління невеликого масштабу (1,00±0,20С) і за умови збереження зв'язку між глобальною і регіональною змінними температури повітря, наближеного до лінійного.
5. Ураховуючи, що базовий сценарій зміни клімату відображає зміни усередненого клімату, наведені розрахунки ймовірносних характеристик, які доповнюють сценарій і дають повне уявлення про можливе виникнення в ті чи інші місяці року аномалій температури повітря (додатніх і відґємних) в умовах існуючої в сучасному кліматі тенденції до потепління. Найбільш інформативними для характеристики зміни клімату в майбутньому є дані про аномалії температури повітря, які бувають 1 раз в 100, 50, 20, 10 років (P% 1; 2; 5; 10% ймовірності). Дані 1%-ої і 2%-ої ймовірності можуть дати уявлення про екстремуми. Якщо температура 1% – 5%-ої ймовірності повторюються протягом двох, трьох або пґяти років і більше – то це є сигналом незворотних змін клімату.
6. У досліджені приділялась увага наслідкам погодно-кліматичних аномалій повґязаних зі змінами клімату, на стан здоровґя людини. З підвищенням температури повітря зміниться вікова межа метеозалежних людей в Україні на 7 – 8 років. Відбудеться “помолодіння” таких хронічних недуг, як хвороби крові та кровотворних органів, хвороб нервової системи, органів дихання. Найчіткіше ця проблема проявляється у високоурбанізованих регіонах (Київській, Донецькій, Дніпропетровькій, Луганській, Харківській областях), де має місце значне антропогенне навантаження.
7. За існуючим у теперішній час станом природних умов (кількістю тепла, тривалістю вегетаційного періоду, зволоженістю) Україна є територією, яка придатна для ведення високоефективного сільського господарства, зокрема вирощування традиційних для наших широт культур: озимої пшениці, кукурудзи. Незважаючи на прогнозоване в майбутньому потепління клімату, режим зволоження залишатиметься стабільним, але зміниться ареал розповсюдження деяких культур. Це може прослідкуватися в майбутньому - до 2030 р.
8. У звґязку з потеплінням клімату приділялася значна увага можливому посиленню пожежонебезпеки. Прогнозується можлива кількість виникнення пожеж для України до 2030 р. Зроблено висновок, що площа лісових пожеж в Україні може збільшитися в 1,5 – 2 рази. В звґязку з потеплінням клімату можливе аномальне розповсюдження традиційних та поява нових шкідників лісів і втрата біорізноманіття (приклад: з потеплінням клімату намітилася тенденція зменшення площ хвойних лісів в Україні).
9. Для характеристики умов життєдіяльності людини в умовах змін клімату важливим є встановлення ступеня застосування комплексних показників. Результати дослідження показали, що біокліматичні показники спрацьовують у високих широтах при екстремальних значеннях метеорологічних величин. В Україні вони не спрацьовують, тобто в оцінці змін клімату біокліматичні показники не дають статистично значущого результату, похибка розрахунків перевищує значення самих змін.
10. Прийняття рішень щодо збереження природної рівноваги, розвитку економіки може здійснюватися на основі достовірного матеріалу про зміни клімату в Україні. Достовірність розрахунків, наведених у дисертації та запропонованих сценаріїв, зумовлюються їхньою реалістичністю, оскільки вони базуються на кліматичних нормах, середніх багаторічних характеристиках отриманих за вихідною інформацією, що пройшла незалежний експертний контроль у підрозділах Центральної Геофізичної Обсерваторії і УкрНДГМІ.
11. Реалізований у роботі конструктивно-географічний підхід до прогнозування кліматичних умов життєдіяльності населення України дає можливість отримати цілісне уявлення про проблему змін клімату в Україні під впливом природних і антропогенних факторів глобального та регіонального масштабів. Він повністю забезпечує використання накопичених наукою знань у поєднанні з результатами авторських розрахунків і досліджень для отримання достовірних оцінок змін клімату України в майбутньому до 2030 р., вразливості природних, соціально-економічних систем і здоровґя населення до наслідків цих змін.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Ткач Л.О. Класи погоди та їх динаміка // Середнє Побужжя / За ред. Г.І. Денисика. – Вінниця: Гіпаніс, 2002. – С.61 – 66.
2. Ткач Л. Структура клімату Поділля в погодах та його біокліматична оцінка // Наук. зап. Терноп. держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2001. – №2. – С.18 – 22.
3. Ткач Л. Оцінка мінливості погоди на Поділлі // Географія і сучасність. Зб.наук.пр. Національного пед.ун-ту ім. Драгоманова. – 2001. – Вип.6. – С. 238 – 248.
4. Ткач Л.О. Динаміка класів погоди в холодний та теплий періоди року // Наук. зап. Вінницького. держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2002. – Вип.3. – С. 33 –38.
5. Ткач Л.О. Потепління клімату в Україні та його можливі наслідки // Наук. зап. Терноп. держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2004. – №2, Ч.1. – С. 88 – 95.
6. Барабаш М., Ткач Л. Сценарії режиму температури повітря в перші десятиріччя ХХІ ст. за фізико-географічними зонами України // Водне господарство України. – 2005. – №3. – С.47 – 54 (персональний внесок 40% – проведено статистичне дослідження рядів температури повітря з метою виявлення існуючої тенденції її зміни).
7. Барабаш М.Б., Ткач Л.О. Конструктивний підхід до регіоналізації глобальної зміни клімату на території України // Наук. зап. Вінницького. держ. пед. ун-ту. Серія: Географія. – 2005. – Вип.9. – С.23 – 41 (персональний внесок 50% – реалізовано конструктивно-географічний підхід до оцінки змін клімату та майбутніх кліматичних умов життєдіяльності населення України у вигляді графічної моделі блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення України).
8. Ткач Л., Барабаш М. Коливання клімату України відносно загальної тенденції зміни клімату на найближче майбутнє // Історія української географії. – 2005. – Вип.2 (12). – С.85 – 98 (персональний внесок 60% – розраховано ймовірність коливань режиму температури повітря та опадів біля тенденцій).
9. Ткач Л. Біокліматичні відмінності північних і південних районів Хмельницької області // Зб. наук. пр. наук.-практ. конф. ”Сучасна географія та навколишнє природне середовище”.(1 – 3 грудня 1999 р.). – Вінниця: Вид-во Рекламна агенція “Стар Трек”, 1999. – С. 45 – 46.
10. Ткач Л.О. Зміна клімату Поділля та його наслідки на здоров'я людини // Актуальні питання природничо-географічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження. – Вінниця, Вид-во ВДПУ, 2003. –Вип.5. – С. 5 – 6.
11. Ткач Л. До питання впливу глобального і регіонального потепління на життєдіяльність людини в Україні // Матеріали наради-семінару з питань стану та вдосконалення метеорологічного забезпечення споживачів усіх рівнів (24 – 28 травня 2004 р.). – К.: УкрНДГМІ, 2004. – С. 36 – 41.
12. Ткач Л.О. Статистические исследования закономерностей изменения регионального климата // Тезисы Междунар. конф. и школы молодых ученых по вычислительным информационным технологиям для наук об окружающей среде. (13 – 23 марта 2005 г.). – Новосибирск, Изд-во ГУ «Томский ЦНТИ», 2005. – С. 37.

# АНОТАЦІЯ

**Ткач Л.О. Комплексна оцінка сучасних кліматичних умов життєдіяльності людини на території України. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук. – Спеціальність 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів. – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2007.

У дисертації вперше обґрунтовано і реалізовано конструктивно-географічний підхід до розвґязання комплексу завдань, повґязаних зі змінами кліматичних умов життєдіяльності населення України, у звґязку зі змінами глобального та регіонального клімату.

Пропонується узагальнена графічна модель блок-схеми вивчення змін кліматичних умов життєдіяльності населення в Україні, яка складається із двох розділів: конструктивно-розрахункового та логічно-інформаційного. У свою чергу, ці розділи включають окремі блоки, кожен з яких є самостійними дослідницькими завданнями.

Проведено узгодження просторової динаміки метеорологічних величин, які характеризують кліматичні умови проживання людини, з існуючим фізико-географічним районуванням території України (за О.М. Мариничем, П.Г. Шищенком), за допомогою кластерного і кореляційного аналізів для вивчення завдань, повґязаних зі змінами клімату, в тому числі емпірико-статистичного моделювання кліматичних умов життєдіяльності населення України в майбутньому (до 2030 р.).

Діагностичну оцінку умов життєдіяльності населення в Україні на межі ХХ і ХХІ ст. здійснено за допомогою біокліматичних показників, що включають температуру повітря, відносну вологість, швидкість вітру та ін., які мають відповідні критерії. Ними є класи і типи погоди для холодного і теплого періодів року, індекс суворості Бодмана. Виявлено, що похибка розрахунків цих показників перевищує оцінку часових змін. Доцільно розглядати головну компоненту – температуру повітря, яка є головним фактором кліматичних умов життя людини.

Моделювання майбутніх кліматичних умов життєдіяльності населення України до 2030 р. базується на основі сценаріїв режиму температури з використанням середніх багаторічних характеристик за період, прилеглий до прогнозованого. Запропоновано 4 варіанти сценарію зміни температурного режиму повітря до 2030 р.

У дисертації запропоновано нове розвґязання завдання, повґязане з впливом сучасної зміни клімату на умови життєдіяльності населення України і природного середовища, наводяться рекомендації.

***Ключові слова***: життєдіяльність, конструктивно-географічний підхід, зміни клімату, біокліматичні показники, кластери, температура, опади.

**АННОТАЦИЯ**

**Ткач Л.А. Комплексная оценка современных климатических условий жизнедеятельности человека на территории Украины. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. - Специальность 11.00.11 – конструктивная география и рациональное использование природных ресурсов. – Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича, Черновцы, 2007.

В диссертации впервые обоснован и реализован конструктивно-географический подход решения комплекса задач, раскрывающих проблему изменений климатических условий жизнедеятельности населения Украины в связи с изменением глобального и регионального климата. Предлагается обобщенная расчетно-аналитическая блок-схема, которая состоит из двух разделов: конструктивно-расчетного и логическо-информационного. В свою очередь, эти разделы включают отдельные блоки, каждый из блоков является самостоятельной исследовательской задачей.

Для изучения задач связанных с изменением климата, в том числе эмпирико-статистического моделирования климатических условий жизнедеятельности населения Украины на ближайшее будущее (до 2030 г.) проведено согласование пространственно-временной динамики метеорологических величин, которые характеризуют климатические условия проживания человека и существующего физико-географического районирования (А.М. Маринича, П.Г. Шищенко). В пределах существующих природных зон с помощью кластерного и корреляционного анализов автором выделены районы: *Зона Смешанных лесов*: I – Правобережное Полесье, II – Левобережное Полесье; *Зона Широколиственных лесов*: III – Западно-Украинские широколиственные леса; *Зона Лесостепи:* IV – Днестровско-Днепровская Лесостепь, V – Левобережно-Днепровская Лесостепь, VI – Восточно-Украинская Лесостепь; *Зона Степи:* VII – Днестровско-Днепровская северная Степь, VIII – Левобережная северная Степь, IХ – Средняя и Южная Степь.

Уделено внимание блоку статистических методов расчета количественных показателей характеризующих изменения климата и соответственно условий жизнедеятельности человека.

Для общей характеристики изменения климатических условий жизнедеятельности в Украине на рубеже ХХ и ХХI вв. рассмотрена основная компонента – температура воздуха, а также комплексные показатели: влажность воздуха, ветер, осадки; стихийные явления.

Выявлено, что изменение температуры за период 1961 – 2000 гг. составляет зимой 1,30С (в Левобережном Полесье, Правобережном Полесье, Левобережно-Днепровской Лесостепи), летом величина потепления составляет 0,70С (в Левобережно-Днепровской Лесостепи). Сделан вывод, что в Украине за названый период времени произошло повышение температуры в два раза больше, чем в глобальном масштабе.

Моделирование будущих климатических условий жизнедеятельности населения Украины до 2030 г. основано на построении сценариев режима температуры с использованием средних, многолетних характеристик за период 1975 – 2000 гг., прилегающий к прогнозированному, а также вероятностных характеристик колебаний температуры относительно выявленной тенденции. В этот период глобального потепления достигла наибольшей интенсивности, не только за период инструментальных наблюдений, но и за последнее тысячелетие.

Предлагается 4 сценарии изменения температурного режима до 2030 г.:

Первый, оптимистический, – при стабилизации климата Украины на ближайшие три десятилетия (при отсутствии прироста температуры).

Второй, тревожный, – при условии сохранения в первые три десятилетия ХХI в. темпов прироста температуры, которые наблюдались за период 1975 – 2000 гг. (0,15-0,20С за десятилетие).

Третий, пессимистический, – при увеличении темпов прироста более 0,30С за десятилетие.

Четвертый, катастрофический, – при увеличении темпов прироста температуры более 0,40С за десятилетие.

Наиболее вероятным является развитие климатических условий по второму сценарию, когда темпы прироста температуры сохранятся в существующих пределах (0,15-0,20С за десятилетие). Предлагается проект решение ряда задач, обусловленных с влиянием современными изменениями климата на условия жизнедеятельности населения Украины и природную среду. Приводятся рекомендации по адаптации населения к изменениям климата.

***Ключевые слова***: жизнедеятельность, конструктивно-географический подход, изменения климата, биоклиматические показатели, кластеры, температура, осадки.

**SUMMARY**

**Tkach L.O. Complex Evaluation of the Present-Day Conditions of Human Vital Activity on the Territory of Ukraine.**

Thesis for a candidate’s degree of geographic sciences. - Speciality 11.00.11 - constructive geography and rational utilization of natural resources. –Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, 2007.

In the dissertation for the first time constructional approach to the solving of the set of problems connected with changes in climatic conditions of vital activity of the population of Ukraine which arose from global and regional climate changes is substantiated.

Generalized calculation-analytical bloc-plan, which consists of two chapters-construction-calculation and information-analytical is suggested. These chapters, in its turn, include separate blocks which have independent investigation tasks.

In the work originally adaptation of the existing landscape district division (up to O. Marynych, P. Shyshchenko,2000) using cluster and correlation analysis of climate changes study including empirical and statistic modeling climatic conditions of vital activity of population of Ukraine in the future (up to 2030) was carried out.

Diagnostic evolution of vital activity of population of Ukraine at the turn of the 21-th century was accomplished with the help of complex bioclimatic indices involving air temperature, relative humidity, wind flow rate etc which have corresponding criteria. These are classes and types of weather for the warm and cold periods of the year, Bodman severity index. It was revealed that calculation error of these indices exceeds time changes evaluation. It is expedient to take into consideration the main component of climatic conditions of human life0 temperature of the air.

Modeling the future climatic conditions of vital activity of the population of Ukraine up to 2030 is fased on the average many years temperature rates for the period close to that being proposed. 4 scenarios of temperature rate changes up to 2030 are offered.

In the dissertation a new way of solving the problem connected with the present-day climate changes effect on vital activity conditions of population of Ukraine and the environment is proposed, some recommendations are given.

***Key words:*** vital activity, constructive approach, climate changes, bioclimatic indices, clusters, temperature, sediments.

## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>