

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання контрольної роботи
(практична частина)**

з дисципліни «Фізика антициклогенезу»

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ БЛОКУВАННЯ В АТМОСФЕРІ

для магістрів денної та заочної форми навчання

Спеціальність «Метеорологія»

Узгоджено

Декан магістерської та аспірантської
підготовки Боровська Г.О.

Затверджено

на засіданні кафедри теоретичної метеорології
та метпрогнозів

Пр. № від
Зав. Кафедри

Івус Г.П.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання контрольної роботи
(практична частина)**

з дисципліни «Фізика антициклогенезу»

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ БЛОКУВАННЯ В АТМОСФЕРІ

для магістрів денної та заочної форми навчання

Спеціальність «Метеорологія»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання контрольної роботи
(практична частина)

з дисципліни «Фізика антициклогенезу»

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ БЛОКУВАННЯ В АТМОСФЕРІ

для магістрів денної та заочної форми навчання

Спеціальність «Метеорологія»

Затверджено
методичною комісією
гідрометеорологічного інституту
Пр. № від

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи (практичної частини) магістрів з дисципліни «Фізика антициклогенезу» для студентів заочної форми навчання, напрям підготовки – «Гідрометеорологія»,

Укладачі: к.геогр. н. Івус Г.П., к.геогр.н. Міщенко Н.М.; укр., 10 стор.

ЗМІСТ

Передмова.....	4
Перелік навчально-методичних матеріалів.....	4
1. Пояснення до виконання контрольної роботи.....	5
2. Практична частина роботи.....	6
Додаток.....	8

ПЕРЕДМОВА

Мета методичних вказівок полягає у засвоєнні студентам знань про фізичні механізми виникнення та існування тривалий час процесів блокування та основні методи їх моделювання.

Після виконання роботи студент повинен

знати: основні типи процесів блокування, принципи їх ідентифікації.

вміти: застосовувати знання про динамічні характеристики баричних утворень, фізичні механізми виникнення солітонних хвиль для моделювання процесів блокування.

Перелік навчально-методичних матеріалів

Основна література

1. Ивус Г.П., Ефимов В.А. Физика антициклогенеза.- К., КНТ, 2005. — 207 с.
2. Коровкина Л.В. Синоптико-климатическая характеристика процессов блокирования в атмосфере: Обзорная информация. Метеорология // Обнинск, 1988. – 51 с.
3. Коровкина Л.В. Сравнительный анализ методов определения блокирующих ситуаций в атмосфере // Труды ВНИИГМИ - МЦД. – 1989. – Вып. 306. – С. 106 - 112.
4. Шаповалова Н.С. Процессы блокирования зональной циркуляции атмосферы // Метеорология и гидрология. – 1985. – № 5. – С.
5. Шаповалова Н.С. Блокирующие образования в атмосфере. // Труды ГМЦ СССР. – 1991. – Вып. 316. – С. 68 – 73.
6. Кивганов.А.Ф., Голощак О.П. Антициклоны восточной Европы // Метеорология, климатология и гидрология. – 1998. – Вып. 35. – С. 81-89.
7. Lejenas H. Characteristics of Northern Hemisphere blocking as determined from a long-time series of observational data / H. Lejenas, H. Okland // Tellus, 1983. – Vol. 35a, N 5. – P. 350 - 362.

1. ПОЯСНЕННЯ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Магістри повинні виконати контрольну роботу, що складається з теоретичної (наведеної у методичних вказівках для СРС за цією дисципліною) та практичної частини.

Номер варіанту практичної та теоретичної частин обирається згідно останніх цифр номера залікової книжки.

Практична робота – це розрахунок індексів блокування та складання аналізу отриманих полів за варіантом згідно останньої цифри номеру залікової книжки. Аналіз отриманих результатів повинен бути повним, чітким з обов'язково посиланням на представлені в роботі розрахунків та полів.

Вихідні дані: поля об'єктивного аналізу геопотенціалу на рівні 500 гПа надані викладачем кожному студенту індивідуально, згідно дат відібраного студентом періоду блокування за допомогою програми АРМСин.

Оцінювання практичної частини – максимальна кількість балів, яку може отримати магістр за виконання практичної частини складає 50 балів (25 проведені розрахунки з побудованими полями, 25 за складання докладного висновку про одержані результати).

2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Тема: *Моделювання процесів блокування в атмосфері*

Мета роботи: Формування у магістрів практичних навичок з ідентифікації процесів блокування зонального перенесення та обробка вихідних даних для подальшого моделювання блокуючого процесу.

В даній роботі будемо визначати процеси блокування запропонований в роботі [2]:

- 1) існування високого, теплого та малорухомого антициклону;
- 2) тип циркуляції меридіональний, що характеризується одним з трьох типів (дипольна, меридіональний гребень, омегоподібний) – рис.1.;

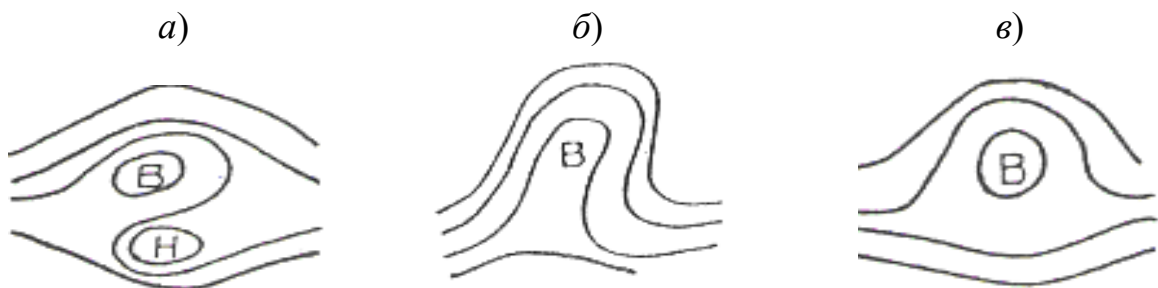


Рис. 1 Форми блокуючих процесів : а) розщеплений потік (диполь); б) меридіональний гребень; в) омегоподібний гребень [2-3]

- 3) просторова протяжність блокуючої системи $35-40^\circ$ довготи;
- 4) гребень чи антициклон повинен розташовуватись північніше 30° широти.

Існує друга група методів, що припускають використання деякої сукупності показників, які описують блокуючу ситуацію, задовольняючи вимоги даного конкретного дослідження. Ці методи називають об'єктивними на відміну від першої групи методів – суб'єктивних. За основу в них покладена умова існування стаціонарного антициклону, який можна представити у вигляді стійкої в часі додатної аномалії тиску або геопотенціалу та ін. [1,4,5,6]

Також в роботах Шаповалової Н.С. [4-5] проведено аналіз особливості меридіонального профілю геопотенціалу для виявлення блокінгів за формулами Леєнаса і Оккланда (Lejenas H., Okland H.) [7], які приймають на довготі λ виконання обох умов:

$$I(\lambda) = H(\lambda)_{40^\circ \text{ пн.ш.}} - H(\lambda)_{60^\circ \text{ пн.ш.}} < 0;$$

$$\frac{I(\lambda - 10^\circ) + I(\lambda) + I(\lambda + 10^\circ)}{3} < 0, \quad (1)$$

де H - значення геопотенціалу на поверхні 500 гПа на довготі λ , то на даній довготі має місце явище блокування зональної циркуляції атмосфери (ЗЦА).

Вихідний матеріал:

- Аеросиноптичний матеріал АРМСин.
- Дані об'єктивного аналізу NCEP.

Порядок виконання роботи

1. За допомогою програми АРМСин відібрати за вказані викладачем роки (після 2010 р.) та сезони з процесами блокування (виписати назву даного антициклону і дату початку та закінчення даного процесу).
2. За відібрані дати закачати данні об'єктивного аналізу (геопотенціалу на поверхні 500гПа).
3. Розрахувати індекси блокування за обраними датами по формулам (1).
4. Побудувати поля індексу блокування.
5. Скласти детальний аналіз отриманих результатів з висновком.

Звітний матеріал:

- Поля індексу блокування.
- Аналіз отриманих полів та блокуючого антициклону.
- Доповнити існуючий каталог блокуючих антициклонів (приведений в Додатку).

ДОДАТОК

Каталог блокуючи антициклонів з грудня 2001 по січень 2010 рр.

№ п/п	БЛОКУЮЧІ АНТИЦИКЛОНИ		
	1	2	3
	СИБИРСЬКІ АНТИЦИКЛОНИ	АЗОРСЬКІ АНТИЦИКЛОНИ	АРКТИЧНІ АНТИЦИКЛОНИ
1.	31.12.2001 – 07.01.2002	15.03.2002 – 21.03.2002	22.03.2002 – 28.03.2002
2.	04.02.2002 - 07.03.2002	12.05.2002 – 19.05.2002	29.12.2001 – 04.01.2002
3.	16.09.2002 – 22.09.2002	08.06.2002 – 20.06.2002	01.04.2002 – 10.04.2002
4.	23.10.2002 – 02.11.2002	04.04.2003 – 10.04.2003	14.04.2002 – 20.04.2002
5.	30.12.2002 – 08.01.2003	07.05.2003 – 13.05.2003	27.04.2002 – 03.05.2002
6.	08.02.2003 – 22.02.2003	12.02.2004 – 18.02.2004	18.05.2002 – 24.05.2002
7.	04.11.2003 – 11.11.2003	07.03.2004 – 13.03.2004	11.11.2002 – 18.11.2002
8.	03.02.2004 – 10.02.2004	04.06.2004 – 12.06.2004	14.01.2003 – 20.01.2003
9.	15.01.2005 – 19.02.2005	03.01.2005 – 10.01.2005	15.02.2003 - 28.02.2003
10.	20.12.2005 – 07.01.2006	20.01.2005 – 29.01.2005	15.01.2004 – 21.01.2004
11.	20.09.2006. – 28.09.2006	23.05.2006 – 29.05.2006	20.02.2004 – 03.-03.2004
12.	26.11.2006 – 09.12.2006	02.06.2006 – 15.06.2006	06.03.2004 – 12.03.2004
13.	15.12.2006 – 05.01.2007	29.06.2006 – 17.07.2006	11.01.2005 – 19.01.2005
14.	22.01.2007 – 28.01.2007	04.08.2006 – 10.08.2006	22.01.2005 – 29.01.2005
15.	10.01.2008 – 30.01.2008	01.10.2006 – 10.10.2006	08.01.2006 – 21.01.2006

16.	17.11.2008 – 26.11.2008	08.11.2006 – 22.11.2006	29.08.2006 – 06.09.2006
17.	16.12.2008 – 22.12.2008	30.11.2006 – 12.12.2006	11.10.2006 – 17.10.2006
18.	28.11.2009 – 06.12.2009	15.12.2006 – 30.12.2006	06.01.2007 – 15.01.2007
19.	10.12.2009 – 20.12.2009	04.03.2007 – 13.03.2007	16.02.2007 – 25.02.2007
20.	01.01.2010 – 16.02.2010	08.05.2007 – 19.05.2007	02.01.2008 – 10.01.2008
21.		16.08.2007 – 09.09.2007	01.03.2008 – 10.03.2008
22.		08.06.2008 - 14.06.2008	08.04.2009 – 15.04.2009
23.		26.08.2008 – 03.09.2008	20.12.2009 – 28.12.2009
24.		17.09.2008 – 28.09.2008	19.11.2009 – 29.11.2009
25.		17.11.2008 – 26.11.2008	21.12.2009 – 31.12.2009
26.		01.04.2009 – 10.04.2009	10.01.2010 – 17.01.2010
27.		04.05.2009 – 10.05.2009	
28.		20.12.2009 – 28.12.2009	
29.			

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для самостійної роботи студентів з дисципліни
«Фізика антициклогенезу»**

Укладачі: к.еогр. н., проф.. Івус Г.П., к.геогр.н. Міщенко Н.М.

Електронна версія © Міщенко Н.М.

Підп. до друку _____ Формат 60×84/16 Папір офісний

Умовн. друк. арк. _____ Тираж _____ Зам. № _____

Одеський Державний екологічний університет
65016, Одеса, вул. Львівська, 15
