

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гідрометеорологічний інститут
Кафедра гідрології суші

Бакалаврська кваліфікаційна робота

на тему: Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води по методу відповідних рівнів води на р. Дністер

Виконав студент 3 року навчання
групи МСГ-236
спеціальності 103 Науки про Землю
Сімутін Антон Миколайович

Керівник канд. геогр. наук, ст. викл.
Погорелова Марина Поликарпівна

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Сербов Микола Георгійович

Одеса 2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Гідрометеорологічний інститут

Кафедра Гідрології суші

Рівень вищої освіти

бакалавр

Спеціальність 103 Науки про Землю

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри гідрології суші
д-р геогр. наук., проф. Шакірманова Ж.Р.
“26” квітня 2019 року**

**З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Сімутін Антон Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи : « Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води по методу відповідних рівнів води на р. Дністер »
керівник роботи Погорелова Марина Полікарпівна, канд. геогр. наук, ст. викладач

закладу вищої освіти від “07” грудня 2018 року №343-С

2. Строк подання студентом роботи 17.05.2019р.

3. Вихідні дані до роботи: ОГХ, Ресурси поверхностних вод, Гідрологический ежегодник ,Багаторічні матеріали спостережень мережі гідрометслужби України за даними Центральної геофізичної обсерваторії («Багаторічні дані про режим та ресурси поверхневих вод суші»),

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): фізико-географічний опис району досліджень, аналіз кліматичних умов з урахуванням сучасних змін, опис гідрометеорологічної вивченості території; теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку; розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води по методу відповідних рівнів води на р. Дністер , оцінка ефективності і якості методики прогнозу , та перевірка на незалежних даних.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): карто-схеми географічного положення, ґрунтів, рослин, карта гідрологічної вивченості, сумісний графік коливання рівня води у верхньому і нижньому створах на р. Дністер

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7.Дата видачі завдання 26.04.2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Коротка фізико-географічна характеристика басейну р. Дністр	29.04-03.05.2019	80	добре
2	Збір та аналіз вихідні дані про щоденні рівні води на р. Дністер м.Галич - с.Заліщики (2000-2015рр.)	04.05-07.05.2019	80	добре
3	Теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку	08.05-11.05.2019	80	добре
4	Визначення часу добігання	11.05.-12.05.2019	80	добре
5	Рубіжна атестація	13.05.2019	80	добре
6	Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води по методу відповідних рівнів води на р. Дністер і її оцінка	14.05-19.05.2019	80	добре
7	Оформлення роботи	19.05-21.05.2019	80	добре
8	Перевірка на плагіат, підписання авторського договору	22.05-23.05.2019		
9	Підготовка доповіді, презентації	23.05-02.06.2019		добре
10	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		80	добре

Студент _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Зміст

	Вступ	6
1	Коротка фізико-географічна характеристика басейну р.Дністер	7
	1.1 Географічне положення і рельєф	8
	1.2 Ґрунти і рослинність	9
	1.3 Кліматичні Характеристики.....	16
	1.4 Підземні води	20
	1.5 Водний режим річки	21
2	Прогнози витрат та рівнів води на річках з використанням закономірностей руху річкового потоку	28
	2.1 Фізичні основи короткострокових прогнозів витрат та рівнів води на річках	28
	2.2 Теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку	29
	2.2.1 Рівняння нерозривності	29
	2.2.2 Диференціальне рівняння несталого руху води у відкритому руслі	31
	2.2.3 Наближене вирішення системи рівнянь Сен – Венана	35
	2.3 Визначення часу добігання	38
	2.3.1 Способи визначення часу добігання на без припливній ділянці	39
	2.3.2 Фактори, які впливають на точність та якість прогнозів за методом відповідних рівнів чи витрат на слабо припливних ділянках	40
3	Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних	

рівнів води по методу відповідних рівнів води на р. Дністер і її оцінка	43
3.1 Аналіз вихідних даних	43
3.2 Розробка прогностичної методики	43
3.2.1 Побудова прогностичних залежностей та їх аналіз ..	43
3.2.2 Оцінка розробленої методики	45
3.3 Схема випуску прогнозу	48
Висновки	51
Література	52
Додатки	53

Вступ

Практична актуальність екологічних проблем, пов'язаних зі взаємодією суспільства з довкіллям, зі зміною клімату, з випадками природних катастроф, що почастишали, нині диктують необхідність якісних прогнозів і обґрунтованості рішень, що приймаються, на усіх рівнях управління.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка методики короткострокових прогнозів рівнів води за методом відповідних рівнів води на бесприпливній ділянці р. Дністер.

У роботі побудова прогностичних залежностей здійснювалася для водного режиму під час спаду весняної повені. Після побудови прогностичних залежностей була виконана оцінка методики прогнозу рівнів води по методу відповідних рівнів

ВИСНОВОК

У роботи була розроблена методика прогнозу щоденних рівнів води на р. Дністер - с. Заліщики по методу відповідних рівнів.

1. Виконаний аналіз водного режиму річки показав, що характер ходу рівнів води має паводковий режим.

2. Визначений час добігання на ділянці р. Дністер від м. Галич до с. Заліщики, яке отримане рівним 1 добі.

3. Побудована прогностична залежність (2003-2010 рр.) для періоду спаду весняної повені.

4. Було визначено середньоквадратичне відхилення прогнозованої величини за період завчасності прогнозу.

5. Виконана оцінка ефективності і якості методики прогнозу щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів на р. Дністер - с. Заліщики за критерієм $S/\sigma\Delta$ і забезпеченості допустимої похибки $P\%$. Методика оцінюється як “добра” при $S/\sigma\Delta = 0,4$ та забезпеченості допустимої похибки $P = 91\%$.

6. Була виконана перевірка методики прогнозу щоденних рівнів води на р. Дністер на ділянці м. Галич - с. Заліщики на незалежних даних 2011 р.

7. Методика прогнозу щоденних рівнів води на незалежних даних належить до категорії ‘’добра’’.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ресурси поверхневих вод СРСР. Т.6. Україна і Молдавія. Вип. 1, вип. 2, вип. 3., вип.. 4. Л.: Гідрометеовидат, 1967.
2. Довідник по клімату СРСР, вип. 7, частина 2(1965), 4(1968). - Ленинград.: Гідрометеовидат . - 246 с.
3. Трансграничне дослідження річки Дністер. Електронна версія, 2005 р.
4. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. – Київ Ніка-Центр. – 2003. 324 с.
5. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – Київ: Вид-но Раєвського, 2003. 343 с.
6. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В.В.Гребінь. – Київ Ніка-Центр, 2010. 316 с.
7. Шакірманова Ж.Р. Довгострокові гідрологічні прогнози: Конспект лекцій. Одеса: Видавництво ТЕС, 2010. 154 с.
8. Програма АРМ – гідро. Посібник користувача, 2008 р.
9. Аполов Б.А., Калінін Г.П., Комаров В.Д. Курс гідрологічних прогнозів : Підручник.- Л. : Гідрометеовидат, 1974. - 440с.
10. Бефані Н.Ф., Калінін Г.П. Вправи і методичні розробки за гідрологічними прогнозами: Навчальний посібник. - Л.: Гідрометеовидат, 1983.-390с.