

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гідрометеорологічний інститут
Кафедра гідрології суші

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів води на р. Десна - с. Макошино

Виконав магістр 2-го року навчання
групи МЗГ-18
спеціальності 103 «Науки про Землю»
освітньо-професійної програми «Гідрологія»
Кошель Костянтин Андрійович

Керівник канд. геогр. наук, ст. викладач
Погорелова Марина Полікарпівна

Консультант

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Сербов Микола Георгійович

Одеса 2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Гідрометеорологічний інститут
Кафедра гідрології суші
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 103 «Науки про Землю»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри гідрології суші
Д-р геогр. наук, проф. Шакірманова Ж.Р.
“28” жовтня 2019 року

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кошелю Костянтину Андрійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів води на р. Десна - с. Макошино
керівник роботи Погорелова Марина Полікарпівна, канд. геогр. наук, ст. викладач

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «18» жовтня 2019 р. №235-С

2. Строк подання студентом роботи 06 грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до роботи: ”Ресурсы поверхностных вод”, ”ОГХ”, ”Гидрологические ежегодники”, метеорологические ежегодники, автоматизована система АРМГідро(УкрЦГМ).

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Аналіз вихідних даних.
2. Визначення часу руслового добігання води на річці Десна
3. Побудова прогностичних залежностей та їх аналіз
4. Оцінка якості методики прогнозу
5. Схема складання прогнозу.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Карта фізико-географічного положення річки
2. Карта схема розміщення метеорологічних станцій.

6. Консультанти розділів роботи

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

АНОТАЦІЯ

до магістерської кваліфікаційної роботи магістра гр. МЗГ-18

Кошеля Костянтина Андрійовича

за темою: *«Розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів води на р. Десна - с. Макошино»*

Актуальність теми: прогнозування річкового стоку має важливе значення в сучасних умовах змін водного режиму на річках України. Нові методики прогнозу щоденних рівнів води дозволяють підвищити ефективність регулювання стоку, отримати економічний ефект.

Мета і задачі дослідження: є розробка методики короткострокових прогнозів щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів води на р. Десна - с. Макошино.

Об'єкт і предмет дослідження: припливна ділянка р.Десна-с.Розльоти та р.Сейм – с.Мутино до р.Десна – с.Макошино. Формування річкового стоку літньо-осіннього (меженного) періоду в басейні р. Десна.

Методи дослідження: використовувались при виконанні роботи визначення часу руслового добігання води на річці Десна, побудова прогностичних залежностей та їх аналіз, оцінка якості методики прогнозу

Результати, їх новизна, теоретичне та практичне значення: полягає в адаптовані методики прогнозування стокових характеристик періоду літньо-осінньої межні для сучасних умов формування річкового стоку.

Рекомендації щодо використання результатів роботи з зазначенням галузі застосування: пов'язані з оцінкою методики та ефективного використання на практиці.

Структура і обсяг роботи: робота складається з 4 розділів.

- кількість сторінок – 91
- кількість рисунків – 9
- кількість таблиць – 8
- кількість літературних джерел – 11

Перелік ключових слів: час руслового добігання, короткострокові прогнози, стік літньо-осіннього періоду, межень, води, щоденних рівнів води.

SUMMARY

to the master's qualification work by Koshel K.A., gr. MZG-18
on the topic: "Development of a methodology for short-term forecasts of daily water
levels by the method of appropriate water levels
on the river Desna - v.Makoshyno»

The topic relevance: forecasting river flow is important in the current conditions of changes in the water regime on the rivers of Ukraine. New methods of forecasting daily water levels make it possible to improve the efficiency of runoff regulation, to obtain an economic effect.

The aim and tasks of the work is to develop a methodology for short-term forecasts of daily water levels by the method of appropriate water levels on the river Desna. Makoshino

The object and subject of research: inflow section of Desna River - Rozlety River and Seim River - Mutino Village to Desna River - Makoshino Village. Formation of river runoff in summer-autumn (boundary) period in the basin of the Desna River.

Methods of research: were used during the work of determining the time of river flow of water on the river Desna, construction of prognostic dependencies and their analysis, evaluation of the quality of the forecast technique.

The results of the studies, their novelty, theoretical and practical sense: lies in adapted methods for forecasting stock characteristics of the summer-autumn boundary for the current conditions of river runoff formation.

Recommendations for the use of the work results with the field of application: related to the evaluation of the methodology and the effective use in practice.

Structure and volume: the work consists of 4 sections.

- **Volume** – 91
- **Figures** - 9
- **Tables** - 8
- **Used literary references** – 11.

Keywords: channel run time, short-term forecasts, summer-autumn runoff, boundaries, water, daily water levels.

Зміст

Вступ.....	7
1 Коротка фізико-географічна характеристика басейну р. Десна.....	9
1.1 Географічне положення і рельєф.....	10
1.2 Ґрунти і рослинність	12
1.2.1 Ґрунтовий покрив	12
1.2.2 Рослинний покрив	14
1.3 Кліматична характеристика річкового басейну.....	16
1.3.1 Температура повітря	18
1.3.2 Опади	19
1.3.3 Вологість повітря	21
1.4 Гідрографія та гідрологічна вивченість.....	21
1.4.1 Гідрологічна вивченість	21
1.4.2 Характеристика гідрографічної мережі.....	21
2 Водний режим річки	23
2.1 Загальна характеристика водного режиму та живлення річки.....	23
2.2 Вплив кліматичних умов на водний режим річок	24
2.3 Режим меженного стоку	25
3 Теоретичні основи короткострокових прогнозів за методом відповідних рівнів води на річці Десна	27
3.1 Фізичні основи короткострокових прогнозів рівнів води на річці.....	27
3.2 Теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку в руслі річки	28
3.3 Практичні прийоми розробки прогнозів.....	38
4 Розробка методики прогнозу щоденних рівнів за методом відповідних рівнів на припливній ділянці річки Десна – с.Макошино	40
4.1 Аналіз вихідних даних.....	40
4.2 Визначення часу руслового добігання води на ділянці річки Десна.....	41
4.3 Побудова прогностичних залежностей і їх аналіз.....	42
4.4 Оцінка якості методики прогнозу	45
4.5 Схема складання прогнозу	48

Висновок	51
Список використаної літератури	52
Додатки.....	53

Вступ

Метою магістерської роботи є розробка методики короткострокових прогнозів рівнів води за методом відповідних рівнів води на припливній ділянці р.Десна – с.Розльоти та р.Сейм-с.Мутино до р.Десна-с.Макошино.

Актуальність теми – полягає у розрахунку нових та оновлені існуючих методик прогнозу щоденних рівнів або витрат води в басейнах річок за даними сучасних умовах змін водного режиму на рівнинних річках України, літньо - осінній період на річках але можливо випадіння опадів і формування дощових паводків на річках.

Слід визначити, що така методика була розроблена раніше, використовується у навчальній лабораторії гідрологічних прогнозів ОДЕКУ для випуску оперативних прогнозів.

Об'єктами дослідження - припливна ділянка р.Десна-с.Розльоти та р.Сейм – с.Мутино до р.Десна – с.Макошино.

Вихідні дані - при розробці цієї методики були зібрані і проаналізовані вихідні дані про щоденні витрати та рівні води в створах р.Десна – с.Розльоти, с.Макошино та р. Сейм - с.Мутино за період років спостережень (1985-2015 рр.). В період після 2010 року дані по витратам та рівням води були одержані з бази даних УкрГМЦ, яка сформована в АРМгідро.

Структура роботи - в першому розділі надається коротка фізико - географічна характеристика для р.Десна.

В другому розділі описуються загальний водний режим річки та режим меженного стоку.

В третьому розділі розписані теоретичні основи короткострокових прогнозів за методом відповідних рівнів води на річках.

У четвертому розділі надається обґрунтування розробленої методики прогнозу щоденних рівнів за методом відповідних рівнів на припливній ділянці річки Десна.

Висновки

В результаті виконаної роботи можна зробити наступні висновки.

В даній магістерській роботі велась розробка методики короткострокових прогнозів рівнів води за методом відповідних рівнів води на припливній ділянці річки Десна.

Основні риси гідрографічної мережі у досліджуваному районі обумовленні комплексом фізико-географічних факторів, серед яких першостепенну роль відіграє рельєф, кліматичні умови, геологічна будова та гідрогеологічні особливості території.

Водний режим у досліджуваній район знаходиться в різко мінливих кліматичних і орографічних умовах. Літня межень на цих річках характеризується стійкістю, маловодні і значною тривалістю, осінні підйоми спостерігаються після облогових дощів.

У магістерській роботі була розроблена методика прогнозу щоденних рівнів води на р.Десна – с.Макошино по методу відповідних рівнів води:

1. Побудована прогностична залежність (1985-2015рр.) для періоду літньо-осінньої межені.

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

3. Виконана оцінка ефективності і якості методики прогнозу щоденних рівнів води за методом відповідних рівнів на р.Десна – с.Макошино за критерієм S/σ і забезпеченості допустимої похибки $P\%$.

Методика оцінюється як «добра», при $S/\sigma = 0,60$ та забезпеченості допустимої похибки $P=91\%$.

4. Була виконана перевірка методики прогнозу щоденних рівнів води на р.Десна - с.Макошино на незалежних даних 2012 року. Прогнози задовольняють вимогам, а методика може використовуватися на практиці.

Список використаної літератури

1. Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 6, Украина и Молдавия, Среднее и Нижнее Приднепровье. – Л.Гидрометиздат. -Вып.2, 1971. 518 с.
2. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. – Київ Ніка-Центр. – 2003. 324 с.
3. Атлас України / кер. проекту Л.Г. Руденко, В.С. Чабанюк, А.І. Бочковська/Інститут географії Національної академії наук України і Товариство з обмеженою відповідальністю «Інтелектуальні системи ГЕО», Інтелектуальні Системи ГЕО, 1999–2000. URL: <http://www.isgeo.kiev.ua>.
4. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – Київ: Вид-но Раєвського, 2003. 343 с.
5. Лобода Н.С.Гідрологічні прогнози:Конспект лекцій.-Одесса ОГЕКУ, 2003. 138 с.
6. Шакірзанова Ж.Р. Довгострокові прогнози стоку: Конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2005. 200 с.
7. Георгиевский Ю.М., Шаночкин С.В. Гидрологические прогнозы. Учебник. – СПб., изд.РГГМУ, 2007. – 436.
8. Апполов Б.А.,Калинин Г.П.,Комаров В.Д. Курс гидрологических прогнозов : Учебник,-Л.:Гидрометиздат, 1974. 410 с.
9. Бефани Н.Ф.,Калинин Г.П., Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам.: Учебное пособие.- Л.:Гидрометиздат,-1983. 390 с.
10. Настанова з оперативної гідрології. Прогнози режиму вод суші. Гідрологічне забезпечення і обслуговування / Керівний документ. Київ : Український гідрометеорологічний центр, 2012. 120 с.
11. Оцінювання якості методики та точності (справджуваності) прогнозів режиму поверхневих вод суші / Керівний документ. Київ : Український гідрометеорологічний центр, 2015. 70 с.