

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Одеського державного
екологічного університету**

11-18 травня 2022 р.

ОДЕСА
2022

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
Одеського державного екологічного університету
(11-18 травня 2022 р.)**

**ОДЕСА
Одеський державний екологічний університет
2022**

УДК 378.14

M34

M34 Матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету - 2022, 11-18 травня. Одеса: ОДЕКУ. 2022. 597 с.

В збірнику представлені матеріали щорічної Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету, які висвітлюють основні напрями наукових досліджень студентів університету. Матеріали підготовлені студентами університету під науковим керівництвом викладачів ОДЕКУ за поданням кафедр університету.

The proceedings of the annual Student Scientific Conference of Odessa State Environmental University, that cover the main areas of the university students' research, are given in the collection. The proceedings are prepared by the university students under the scientific guidance of OSENU lecturers upon recommendation by the university departments.

ISBN 978-966-186-152-6

© Одеський державний
екологічний університет,
2022

Шевченко О. П., Бовдуй В. В., ст. гр. ГО-18

Наукове керівництво: Шакірманова Ж. Р., д-р геогр. наук, проф.

Докус А. О., канд. геогр. наук, ст. викл.

Кафедра Гідрології суші

ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ДОВГОСТРОКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ МАКСИМАЛЬНИХ ВИТРАТ ВОДИ ВЕСНЯНОГО ВОДОПІЛЛЯ В БАСЕЙНІ Р.ДЕСНА і Р.СУЛА

Вступ. У гідрологічному режимі більшості рівнинних річок України й зокрема басейну рр. Десни, Сейму, Сули та інших лівих приток Середнього Дніпра, які мають переважне сніго-дощове живлення весняне водопілля відноситься до характерної багатоводної фази їх водного режиму. Весняне водопілля супроводжується підйомом рівня води, та при катастрофічному його розвитку – виходом води у заплаву.

Актуальність теми дослідження. В мовах змін клімату й водного режиму весняного водопілля річок важливою є задача прогностичної оцінки характеристик максимального стоку за сучасними прогностичними методами, які реалізовані у програмних комплексах.

Мета дослідження - здійснити аналіз основних гідрометеорологічних чинників й природних умов формування стоку в басейні рр. Десни, Сейму, Сули та інших лівих приток Середнього Дніпра, здійснити збір вихідної гідрометеорологічної інформації при використанні автоматизованого програмного комплексу «АРМ-гідро» та здійснити прогнозування максимальних витрат води весняного водопілля 2020-2021 р. при використанні програмного комплексу «СЕЙМ» [1].

Матеріали дослідження. Характер водного режиму розглядуваних річок більшою мірою визначається особливостями повені, його тривалість і частковою участю талих вод в річному стоці, що у свою чергу зумовлюється типом живлення річок. Річки району мають змішане живлення, причому в північній частині території роль талого стоку у формуванні річного стоку значно більше, ніж в південній [2]. Співвідношення снігового і дощового живлення змінюється в різних по водності роки. Стік весняного водопілля в багатоводні роки складає 70-80% річного стоку, в середніх по водності роки – 60-70%, а в маловодні 50-60%.

По досліджуваній території гідрологічні пости розміщені порівняно рівномірно у кількості 44 гідрологічних поста. В басейнах річок діють 27 метеорологічних станцій, які ведуть спостереження за опадами, температурою повітря і промерзання ґрунтів.

Авторами було побудовано у системі АРМ - гідро карти висоти снігу та запасів води у сніговому покриву на території України у 2021 р., графіки ходу рівнів і витрат води у басейнах рр. Десна, Сейм, Сула та ін. З

Українського гідрометцентру були отримані дані (таблиці і карти) середньомісячних температур повітря і глибин промерзання ґрунтів у 2021р.

Комплексний графік ходу гідрометеорологічних характеристик р. Десна – с. Разьоти за період формування весняного водопілля 2020-2021 р. побудований за даними УкрГМЦ у програмному комплексі АРМ-гідро показано на рис. 1.

Були зібрані й занесені у програму дані снігозапасів, промерзання ґрунту, температури повітря й витрат води у період 2020-2021 р., виконане відновлення інформації при пропусках спостережень.

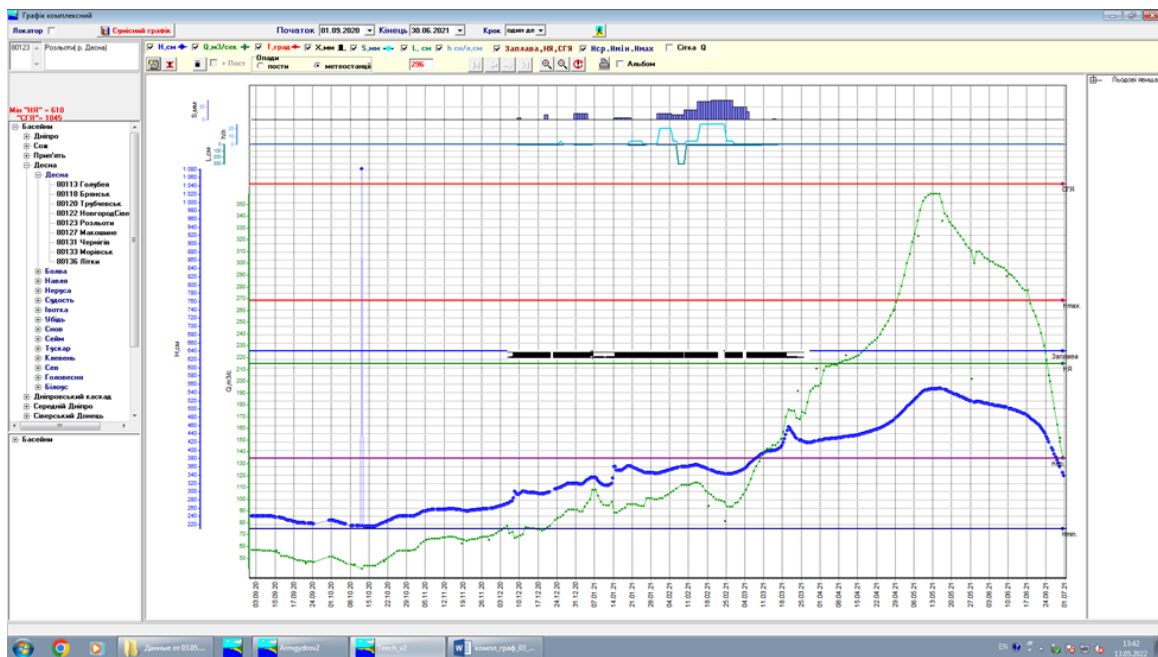


Рисунок 1 – Комплексний графік ходу гідрометеорологічних характеристик р. Десна – с. Разьоти за період формування весняного водопілля 2020-2021 р.

Основні результати дослідження. Методика прогнозу максимальних витрат води весняного водопілля у басейні річки Десна заснована на регіональних залежностях між максимальними модульними коефіцієнтами та максимальними запасами води в сніговому покриві перед весняним водопіллям, встановленні типу водності весни за дискримінантною функцією.

Авторами роботи були проаналізовані основні гідрометеорологічні чинники весняного водопілля, до яких відносяться – глибина промерзання ґрунту, вологість ґрунту, снігозапаси, величина опадів у період водопілля, хід температур, витрати води і т. д.

Для випуску територіального довгострокового прогнозу максимальних витрат води весняного водопілля в басейнах рр. Десна,

Сейм та інших лівих приток Середнього Дніпра використаний прогностичний комп'ютерний комплекс «Сейм». Блок-схема складання довгострокового прогнозу максимальних витрат води весняного водопілля представлена на рис. 2.



Рисунок 2 - Блок-схема складання довгострокового прогнозу максимальних витрат води весняного водопілля в басейнах р.Десна, Сейм, Сула та інших лівих приток Середнього Дніпра

Автоматизований програмний комплекс «СЕЙМ» для прогнозування максимальних витрат води весняного водопілля дозволяє в автоматичному режимі здійснювати збір вихідної інформації, її відновлення при пропусках спостережень, прогнозувати максимальні витрати води весняного водопілля в басейні р. Десна і встановлювати ймовірність їх настання у багаторічному періоді [1].

Проаналізовано гідрометеорологічна ситуація, що склалася в басейні р. Десна у продовж осінньо-зимового періоду 2020-2021 рр. Аналіз умов формування стоку весняного водопілля 2020-2021 р. в басейні р. Десна при використанні даних автоматизованого комплексу АРМ-гідро представлено в роботі [3].

Був складений довгостроковий прогноз максимальних витрат води весняного водопілля 2020-2021 р., встановлено ймовірність прогнозних величин у багаторічному періоді та представлено прогнозні величини у

картографічному вигляді при використанні прогностичного комплексу «Сейм».

Розподіл по території прогнозних величин максимальних модульних коефіцієнтів весняного водопілля 2020-2021 р. (рис 3). В басейні р. Десна модульний коефіцієнт збільшується в межах у західному напрямку від 0,2 до 0,6 (без р. Сейм). В басейні річки Сейм спостерігається збільшення величин коефіцієнта в напрямку гирла від 0,1 до 0,3. В басейнах Сула, Псел та Ворскла модульний коефіцієнт змінюється від 0,1 до 0,3.

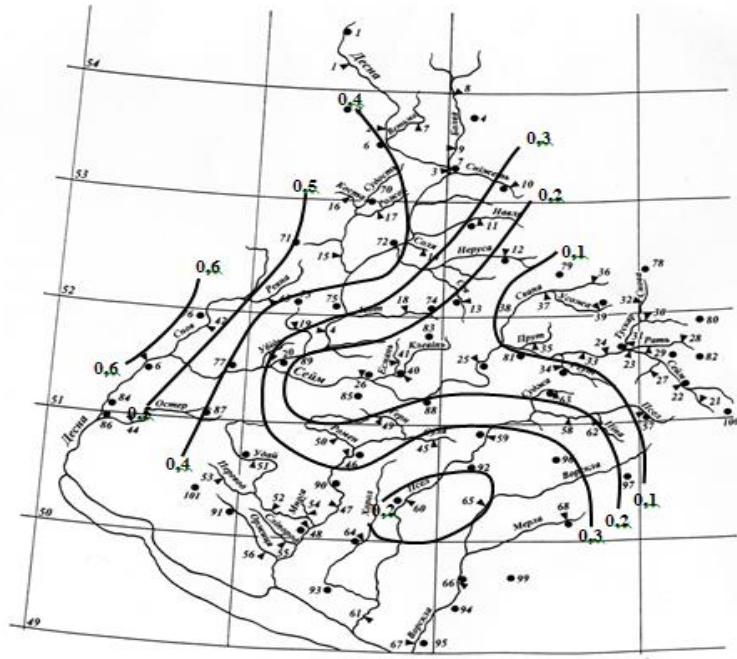


Рисунок 3 – Розподіл по території прогнозних величин максимальних модульних коефіцієнтів весняного водопілля 2020-2021 р.

Аналізуючи карту прогнозних величин максимальних модульних коефіцієнтів весняного водопілля 2020-2021р. можна сказати, що в цілому максимальна витрата води буде нижче за норму, особливо в центральних та східних частинах басейну. Розподіл по території прогнозних величин k_{qm} у 2021 відбувається у напрямку з північного заходу від 1,4 – 1,0 на південь і південний захід до 0,2- 0,6.

Розподіл забезпеченостей прогнозних величин максимальних витрат води весняного водопілля (P %) простежується при низької забезпеченості – 80-90% і нижче (рис. 4).

Оцінка оперативних прогнозів максимальних витрат води весняного водопілля у 2020-2021 р. В цілому прогнози максимальних витрат води весняного водопілля на річках розглядуваної території у 2021 р. є справджуваними – критерій якості прогнозу на дату прогнозу, обчислений як змінюються від 0,01 до 0,74, тобто прогноз вважається відмінним, добрим чи задовільним. Забезпеченість допустимої похибки

довгострокових прогнозів максимальних витрат води весняного водопілля 2020-2021 р. становить 95 %.

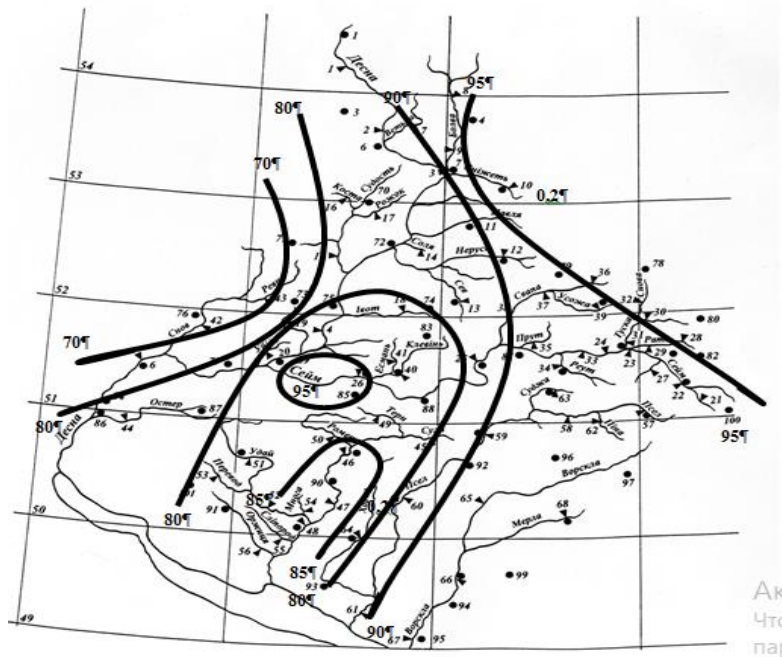


Рисунок 4 - Розподіл по території забезпеченості ($P^0\%$) прогнозних величин максимальних витрат води весняного водопілля 2020-2021 р.

Висновки. Побудовані картосхеми прогнозних величин максимальних модульних коефіцієнтів дають можливість оцінити розміри майбутнього водопілля, одразу на великій території, а картосхеми забезпеченості – повторюваність величини максимальних витрат води водопілля у багаторічному розрізі.

Використана методика прогнозу дозволяє по отриманих картосхемах здійснити прогноз максимальних витрат води весняного водопілля з визначенням їх забезпеченості для будь-яких річок, незалежно від стану їх гідрологічної вивченості.

Список використаної літератури

1. Шакірзанова Ж.Р. Довгострокове прогнозування характеристик максимального стоку весняного водопілля рівнинних річок та естуаріїв території України: монографія. Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2015. 252с.
2. Гребінь В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). Київ: Ніка-Центр, 2010. 316 с.
3. Шевченко П.О. Аналіз умов формування стоку весняного водопілля 2020-2021 р. в басейні р. Десна при використанні даних автоматизованого комплексу АРМ-гідро. Матеріали студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету 19-23 квітня 2021р., ОДЕКУ, Одеса. 2021. С.171–172.