

VII Всеукраїнська наукова конференція “Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології”, присвячена 100-річчю від дня заснування Національної академії наук України (13-14 листопада 2018 р., м. Київ). ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ. – К.: Ніка-Центр, 2018. – 206 с.

ISBN 978-966-7067-34-2

VII Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «Проблеми гідрології, гідрохімії, гідроекології» присвячена 100-річчю заснування Національної академії наук України. Представлено 105 тез доповідей з широкого кола питань, які охоплюють такі напрямки наукових досліджень: гідрології та водних ресурсів, а також гідрохімії, гідробіології та гідроекології суходолу; гідрології та екології прибережної смуги морів та морських гирл річок; вивчення радіоактивного забруднення водних об'єктів.

Представлено результати дослідження гідрологічного режиму та оцінювання кількісних та якісних показників водних ресурсів; розроблювання математичних моделей та комп'ютерних технологій розрахунку та прогнозу процесів у водному середовищі, включаючи методи прогнозу та розрахунку паводків різного походження; оцінювання змін гідрологічного та гідрохімічного режимів поверхневих вод та морських вод під впливом природних чинників та антропогенного навантаження; розроблювання нових методичних підходів до оцінювання екологічного стану водних об'єктів.

VII All-Ukrainian conference with international participation “Problems of hydrology, hydrochemistry and hydroecology” is dedicated to the 100th anniversary of the foundation of the National Academy of Sciences of Ukraine. 105 abstracts of the conference presentations concerning wide range of issues are presented. They cover the following scientific directions: land hydrology, water resources, hydrochemistry, hydrobiology and hydroecology; hydrology and ecology of marine coastal zone and estuarine areas; studies of radioactive contamination of aquatic systems.

Results are presented and discussed for: the estimation of a hydrologic regime and qualitative and quantitative indicators of water resources; the development of mathematical models and computer technologies for the calculation and forecasting of processes in water environment including methods of calculations and forecasting of the floods having different origin; the estimation of changes in hydrological and chemical regimes of land and marine waters under the influence of natural factors and anthropogenic loads; the development of new methodical approaches to the estimation of an ecological state of water bodies.

УДК 556.16

В.А. Овчарук, С.В. Івашенко
 Одеський державний екологічний університет, м. Одеса, Україна

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДИФІКОВАНОЇ ОПЕРАТОРНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МАКСИМАЛЬНОГО СТОКУ ВЕСНЯНОГО ВОДОПІЛЛЯ В СУББАСЕЙНІ ДЕСНИ

Згідно з основними положеннями Водної Рамкової Директиви (Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року про встановлення рамок діяльності Співтовариства у сфері водної політики) район басейну Дніпра включає 4 суббасейни, одним з яких є суббасейн р. Десна. Суббасейн р. Десна є цілісним, його межа проходить по лінії державного кордону з Республікою Білорусь, Російською Федерацією та через населені пункти по лінії вододілу.

З метою обґрунтування розрахункових характеристик максимального стоку весняного водопілля в дослідженні використанні дані по 46 гідрологічних постах з діапазоном площ водозборів від 6,20 км² (лог. Райчик – с. Польова Лукашівка) до 36300 км² (р.Десна – с.Розльоти). Слід також відмітити, найбільш тривалий в Україні період спостережень за максимальним стоком весняного водопілля (132 роки) має місце саме в межах досліджуваного басейну, це пост р.Десна – м.Чернігів (рис.1). Як відомо, найбільші катастрофічні водопілля на території України спостерігалися у 1931, 1932 та 1970 роках, що добре ілюструє (рис.1). З іншого боку, окремі локальні максимуми були досить високими в досліджуваному басейні й в інші роки (1908, 1917, 1942 та ін.), але після 1970 року випадків високих водопілля більше не спостерігалось. Така ситуація добре узгоджується з дослідженнями провідних українських вчених-гідрологів, які визначили початок кліматичних змін на більшості території України з 1980-х років.

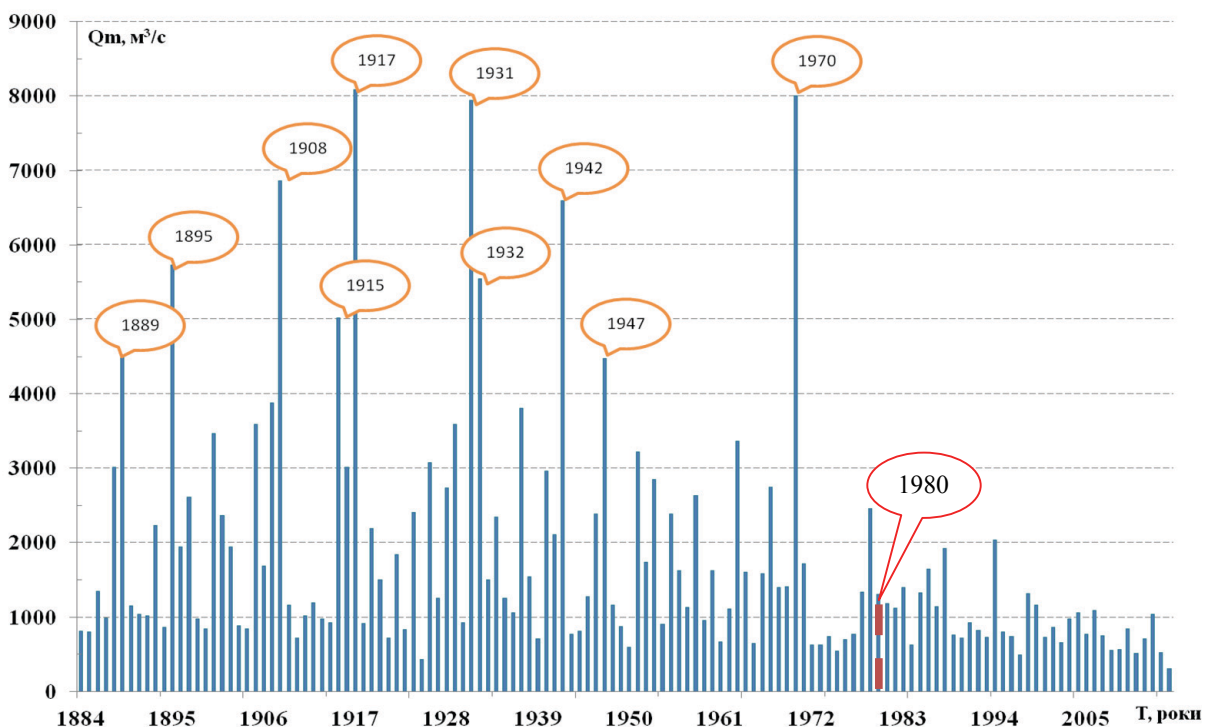


Рис.1. Хронологічний графік витрат води весняного водопілля на р.Десна-м. Чернігів.

В якості розрахункової методики використаний модифікований варіант операторної моделі, який дає можливість враховувати «кліматичні поправки» безпосередньо по максимальних снігозапасах, опадах та коефіцієнтах стоку у період водопілля [1].

З метою обґрунтування регіональних параметрів обраної методики виконана стандартна статистична обробка вихідної інформації. На базі отриманих характеристик розраховані величини стоку заданої забезпеченості ($P=1,3,5,10\%$). Шари стоку одновідсоткової забезпеченості узагальнені по території у вигляді карти та змінюються від 150 мм до 450 мм у широтному напрямку. Оскільки модифікований варіант операторної моделі ґрунтується на використанні даних про максимальні снігозапаси на початок водопілля, то ця характеристика також узагальнена в межах досліджуваного суббасейну. Напрямок ізоліній на отриманій карто-схемі свідчить про убування снігозапасів по мірі зменшення континентальності клімату – з півночі і північного сходу (від 90 мм) на захід і південь (до 50 мм). Коефіцієнти стоку представлені для всієї території у вигляді карто-схеми, а їх значення змінюються від 0,60 до 1,00.

До характеристик схилового припливу відносяться ще два параметри розрахункової схеми: коефіцієнт його часової нерівномірності, який для досліджуваної території осереднений на рівні 18, та тривалість припливу води зі схилів, яка змінюється від 100 до 250 годин.

Ступінь трансформації повенеких вод русловою мережею враховано через трансформаційну функцію, значення якої змінюються в межах від 0,05 до 0,35, а вплив русло-заплавного регулювання через однойменний коефіцієнт, який коливається від 1,00 для малих водозборів та для великих водозборів до 0,20.

Врахування можливих змін клімату виконане з використанням даних регіональної кліматичної моделі RASMO2 та сценаріїв RCP4.5 і RCP8.5 (рис.2).

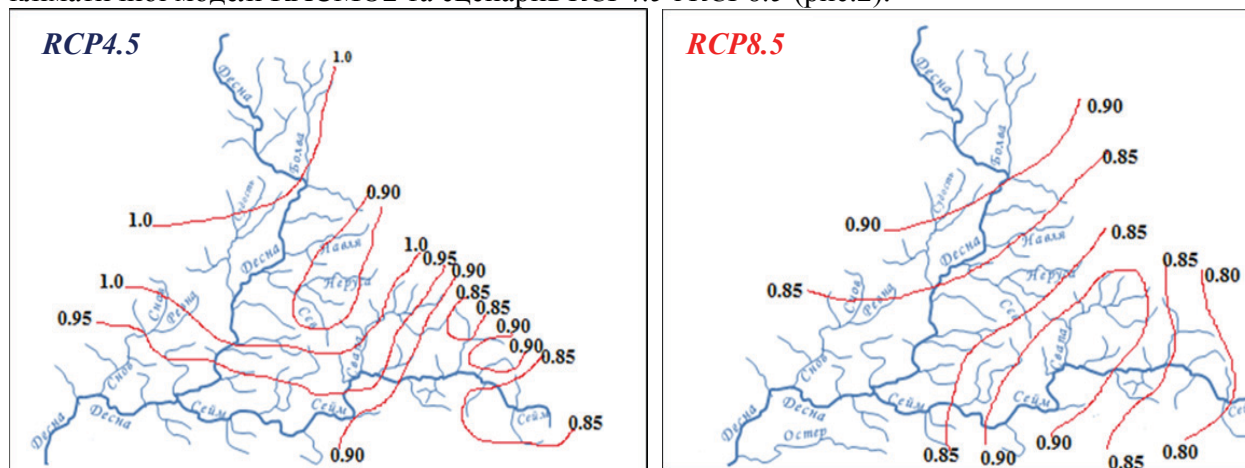


Рис.2. Розподіл коефіцієнтів впливу змін клімату $k_{зм}$ на максимальні модулі стоку весняного водопілля $q_{1\%}$ в суббасейні р. Десна, (модель RASMO2) на період 2011-2050 рр. відносно даних до 2010 р.

Аналізуючи отримані результати, слід відмітити, що результати не суттєво відрізняються, а саме - за сценарієм RCP4.5 прогнозується зниженням максимальних модулів весняного водопілля до 2050 року на рівні 5-10%, а за більш жорстким сценарієм (RCP8.5) - 10-15%.

Середньоквадратична похибка розрахунків максимального стоку весняного водопілля з використанням модифікованої операторної методики для річок досліджуваної території складає ($\Delta=\pm 21,6\%$), що дозволяє рекомендувати пропоновану методику для визначення максимальних витрат весняного водопілля в суббасейні р.Десна в якості регіональної.

Література:

1. Овчарук В.А., Голченко Є.Д. Сучасна методика нормування характеристик максимального стоку весняного водопілля рівнинних річок України // Український географічний журнал. 2018. Вип.2. С.26-33. <https://doi.org/10.15407/ugz2018.02.026>