

## *Література*

1. Лобода Н.С. Расчеты и обобщения характеристик годового стока рек Украины в условиях антропогенного влияния. – Одесса: Экология.- 2005. – 208 с.
2. Гопченко Е.Д., Лобода Н.С. Водные ресурсы северо-западного Причерноморья (в естественных и нарушенных хозяйственной деятельностью условиях). – К.: КНТ. – 2005. – 188 с.
3. Лобода Н.С., Гриб О.М., Сіренко А.М. Оцінка припливу прісних вод до Куяльницького лиману// Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. - 2011. - Т.1(22). – С. 51-59.

УДК 504.4:556.53

### **ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЖИВЛЕННЯ ЛИМАНІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я ПРІСНИМИ ВОДАМИ ЗА СЦЕНАРІЯМИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ**

*Н.С. Лобода, д.геогр.н., проф., З.Ф. Сербова, наук.співр., А.М. Куза, ас.,  
Ю.В. Божок, асп.*

*Одеський державний екологічний університет*

Роботи по дослідженню впливу змін глобального клімату на стан навколишнього середовища виконуються в Одеському державному екологічному університеті відповідно до замовлень Міністерства науки і освіти, молоді та спорту, управління освіти і науки Одеської обласної державної адміністрації та у межах 7-мої Міжнародної рамкової програми “Лагуни” [1].

Аналіз хронологічних коливань температур повітря за рік, теплий (IV-X) й холодний (XI-III) періоди по даним метеорологічних станцій північно-західного Причорномор'я виявив існування статистично значущих трендів, які показують стійкі тенденції до зростання особливо у холодний період. Починаючи з 1987 р., інтенсивність потепління зростає у порівнянні з минулими роками.

У хронологічному ході опадів (за рік, теплий та холодний періоди) статистично значущих трендів не виявлено.

Збільшення температур повітря обумовлює відповідне зростання випаровування з поверхні суші, що при стійкому фоні зволоження призводить до зменшення стоку річок й приплив прісних вод до лиманів північно-західного Причорномор'я зменшується.

Установлено, що теплоенергетичні ресурси клімату північно-західного Причорномор'я зросли в 1,04 рази з 1989 по 2008 рр., а зменшення річних

опадів відбулося в середньому на 6 %. При такому співвідношенні ресурсів тепла й вологи зменшення кліматичного [2] (обумовленого лише кліматичними чинниками) річного стоку становить у середньому 30 % [1].

На рис. 1 показані особливості коливань гідрометеорологічних характеристик на території північно-західного Причорномор'я. На сьогоднішній день хід річних опадів та стоку знаходяться у від'ємній фазі, а середніх річних температур – у додатній. Зміна фаз відбулася у 80-ті роки минулого сторіччя.

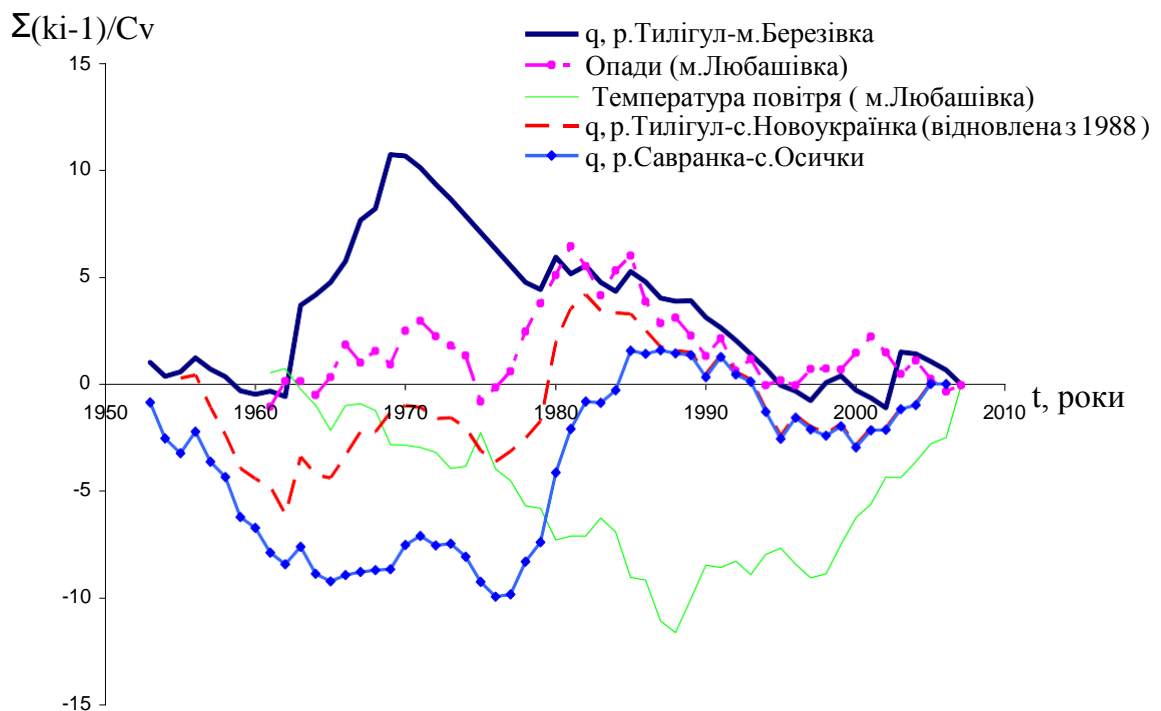


Рисунок 1 - Різницеви інтегральні криві річних величин стоку, опадів, температур повітря для північно-західного Причорномор'я

Характер коливань стоку суттєво порушується водогосподарською діяльністю. Наприклад, у створі р.Тілігул – с.Березівка, перехід річного стоку з багатоводної у маловодну фазу відбувся набагато раніше ніж на інших річках досліджуваної території, або у верхньому створі (р.Тілігул – с.Новоукраїнка), що було викликане “інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва” у 70-ті роки ХХ-го сторіччя на території колишнього СРСР. Перетворення величин стоку водогосподарською діяльністю порушило установлені природні зв'язки стоку між стоком та опадами, між стоком верхнього та нижнього створів.

Глобальне потепління, яке спостерігається з 80-х років минулого сторіччя, можуть викликати не тільки зміни стоку річок та водотоків у

цілому, а й його перерозподіл по місяцях та сезонах. У минулому сторіччі значна роль у формуванні річного стоку (понад 70%) належала опадам зимового сезону, коли закладалися умови для розвитку весняного водопілля. Збільшення температур повітря в зимовий сезон сприяє зменшенню глибини промерзання ґрунту, формуванню відлиг й зростанню інфільтрації талих та дощових вод у водоносні горизонти при незначному випаровуванні з поверхні ґрунту. Відлиги перешкоджають накопиченню снігу на водозборі. Зменшення або відсутність запасу води в сніговому покриві у весняний сезон забезпечує зниження максимальних витрат води у період весняного водопілля. У свою чергу, зростання температур повітря теплого періоду збільшує випаровування з поверхні суші та водної поверхні.

На майбутнє прогнозується зростання повторюваності катастрофічних паводків, які можуть спостерігатися у літній сезон. На прикладі дощових паводків 2010 та 2012 років, можна зазначити їх суттєвий вплив на якість вод лиманів північно-західного Причорномор'я.

Таблиця 1- Внутрішньорічний розподіл кліматичного стоку малих та середніх річок північно-західного Причорномор'я (у відсотках від річної величини)

Сценарій	Весна III-V	Літо VI-VIII	Осінь IX-XI	Зима XII-II
Типовий розподіл до 1988р.	78.6	9.7	1.9	9.8
A1B	71.0	17.4	0.70	10.9
B1	83.5	3.5	0.65	12.3
A2	85.7	7.3	0.61	6.40

З метою передбачення стану водних ресурсів північно-західного Причорномор'я в умовах змін глобального клімату були розглянуті дані кліматичних сценаріїв A1B, B1, A2 у вузлах регулярної сітки, які знаходяться на досліджуваній території. Розрахунки стоку, виконані на базі моделі “клімат-стік”, розробленої в ОДЕКУ [2], показали, що середня величина річного кліматичного (обумовленого лише кліматичними чинниками) стоку на період 2011-2025рр. для території північно-західного Причорномор'я може зрости до 24% за кліматичним сценарієм A1B, зменшитися на 35% за сценарієм B1, збільшитися на 44% за сценарієм A2. Згідно із сценарієм A1B може зростати стік літнього сезону, що буде обумовлене зростанням дощових опадів. За сценарієм B1 кліматичний стік літнього та осіннього сезонів буде зменшуватись. При розвитку подій за сценарієм A2 зростатиме роль сезону весна.

## *Література*

1. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України (під ред. Степаненко С.М., Польового А.М.). – Одеса: Екологія. – 2011. – 605с.
2. Лобода Н.С. Расчеты и обобщения характеристик годового стока рек Украины в условиях антропогенного влияния. – Одесса: Экология.- 2005. – 208 с.

УДК 551.465

### **ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИМАНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ**

*Тучковенко Ю.С., д.геогр.н., проф.*

*Одесский государственный экологический университет, г.Одесса*

На участке побережья северо-западной части Черного моря в междуречье Дуная и Днестра расположен 21 лиман. Их можно разделить на 2 группы: открытые, со свободным водообменом с открытым морем, и квазиизолированные, с затрудненным, эпизодическим, возможно регулируемым, водообменом с морем. Заметим, что к числу последних можно отнести и лиманы, связь которых с морем в настоящий момент прервана, однако для стабилизации гидроэкологического режима нуждается в восстановлении (например, Куяльницкий лиман).

К первому типу относятся Днестровский, Бугский и Днепровский лиманы, которые представляют собой устьевые области соответствующих крупных рек, а также Сухой, Малый Аджалыкский (Григорьевский) лиманы, которые искусственно углублены и преобразованы в крупные морские порты. Лиманы этой группы свободно сообщаются с морем через проливы с искусственно углубленными судоходными каналами. Гидрологические условия в них определяются взаимодействием речного стока (для устьевых областей) и вызванных ветром денивеляций уровня моря, как в самих лиманах, так и на прилегающей акватории открытой части моря. С точки зрения влияния на гидроэкологические характеристики вод, особый интерес представляет проникновение в лиманы и устьевые области рек клина относительно холодных, соленых, обедненных кислородом (в летний период) морских вод в придонном слое, а также процессы гравитационного осаждения взвеси, поступающей с речным стоком, и ветро-волнового взмучивания донных осадков.