

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Географічний факультет
Кафедра гідрології та гідроекології

Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія

**Періодичний науковий збірник
№ 3 (54)**

Київ

2019

З М І С Т

<i>Хільчевський В.К.</i> Передмова.....	16
Предисловие.....	17

ГІДРОЛОГІЯ ТА ВОДНІ РЕСУРСИ – СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

<i>Хільчевський В.К., Гребінь В.В.</i> Кафедра гідрології та гідроекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка – 70 років діяльності.....	19
<i>Башинська І. Л.</i> Екологічна оцінка якості води поверхневого джерела водопостачання м. Житомира за органолептичними показниками.....	22
<i>Беженару Г. А., Гребень В.В.</i> Оценка стока для расчета водохозяйственного баланса в бассейне Днестра.....	24
<i>Беженару Г. А., Мельничук О.Н.</i> Анализ и оценка минимально допустимых водных ресурсов на базе водохозяйственного районирования Молдовы.....	26
<i>Бойко В.М., Перевозчиков І.М., Мала Л.М.</i> Сніголавинне забезпечення в Українських Карпатах.....	28
<i>Бойко К.Є., Кошляков О.Є., Щербак О.В., Мудра К.В.</i> Методика оцінки ризиків погіршення якісного стану підземних вод у розрізі оновленого водного законодавства України.....	30
<i>Больбот Г. В.</i> Оцінка багаторічних коливань мінімальних витрат води річок басейну Сіверського Дінця. <i>Вишневський В.І.</i> Термічний та льодовий режими водних об'єктів Києва.....	31
<i>Гопченко Є.Д., Ємельянова К.Б.</i> Удосконалення структури розрахункової методики максимального стоку весняного водопілля рівнинних річок Причорноморської низовини.....	33
<i>Горбачова Л.О., Христюк Б.Ф., Приходькіна В.С., Заболотня Т.О., Липкань О.А.</i> Розрахунки максимальних витрат води весняної повені і паводків холодного періоду року річок України за відсутності даних гідрометричних вимірювань.....	37
<i>Гриб О. М., Лобода Н. С., Яров Я. С., Гриб К. О.</i> Характеристика сучасних фізико-хімічних показників та результати оцінки якості води водних об'єктів нижнього Дністра в літньо-осінній період 2018 року.....	38
<i>Даус М. Є.</i> Вплив водності на якість води у басейні річки Прип'ять.....	40
<i>Докус А.О.</i> Районування басейну Південного Бугу за умовами формування весняного водопілля річок.....	42
<i>Жовнір В. В.</i> Багаторічні коливання характеристик стоку води річок басейну Південного Бугу в період літньо-осінньої межені.....	44
<i>Забокрицька М. Р. Нетробчук І.М.</i> Просторова-часова динаміки якості води р.Стир в межах міста Луцька.....	46
<i>Кошляков О.Є., Диняк О.В., Кошлякова І.Є.</i> Природна та техногенна складові живлення ґрунтових вод на території м. Києва.....	48
<i>Куликівська І.М.</i> Особливості хімічного складу води озера Кагул.....	49
<i>Кущенко Л.В., Гопцій М.В., Тодорова О.І., Прокоф'єв О.М.</i> Гідролого-генетичний аналіз часових рядів мініимального стоку річок в зоні недостатньої водності України за сучасних кліматичних умов.....	51
<i>Лобода Н.С., Гопченко Е.Д., Божок Ю.В., Козлов М.А.</i> Модель "климат-сток" в расчетах и прогнозах водных ресурсов Украины.....	53

Лобода Н. С., Гриб О. М., Яров Я. С., Терновий П. А., Гриб К. О. Оцінка водообміну плавневих озер в нижній течії Дністра та обґрунтування рекомендації щодо заходів з його поліпшення у майбутньому (на прикладі озер Саф'яни та Погоріле)...	55
Лук'янець О.І., Москаленко С.О. Співвідношення між середньодобовими та строковими максимумами на річках басейну Тиси в межах України.....	57
Малишев А.В., Лук'янець О.І. Гідрологічне обґрунтування підходів для оцінки та передбачення ризиків затоплення річковими водами на ділянці р. Тиса від витоків до м. Тячів.....	59
Манукало В.О., Косовець О.О., Пархісенко Л.В., Білецький К.В. Про національний нормативний документ «Настанова гідрометеорологічним станціям і постами. Гідрологічні спостереження на постах»	61
Мельник С.В., Лобода Н.С. Сток наносів верхнього Дністра в умовах зміни клімату.....	63
Ободовський О.Г., Лук'янець О.І., Гребінь В.В., Почасевець О.О. Середній річний стік води в межах районів річкових басейнів України.....	65
Овчаренко І.І. Водний менеджмент у контексті впровадження європейських вимог.....	67
Овчарук В.А., Гопченко Є.Д., Гопцій М.В., Тодорова О.І. Методика розрахунку максимального стоку весняного водопілля в районі басейну Дніпра з урахуванням впливу змін клімату.....	69
Овчарук В.А., Іващенко С.В. Оцінка однорідності та стаціонарності часових рядів максимального стоку дощових паводків в суббасейні р. Десна.....	71
Овчарук В.А., Маргарян В.Г., Гопцій М.В., Боровська Г.А. Особливості формування максимального стоку річок гірських територій Вірменії та України в сучасних кліматичних умовах.....	73
Осадча Н.М., Ковальчук Л.А. Розділення фактичних концентрацій гідрохімічних компонентів на природну та антропогенну складову на основі коротких рядів спостережень шляхом генерації послідовності еквівалентних значень концентрацій.....	75
Осадча Н.М., Осадчий В.І., Ухань О.О., Клебанов Д.О., Лузовіцька Ю.А., Білецька С.В. Антропогенне навантаження біогенними елементами на поверхневі води басейнів нижнього Дунаю, Дністра та Пруту.....	77
Романова Є.О., Шакірзанова Ж.Р. Сольовий режим озера Катлабух та моделювання часової мінливості мінералізації за різних сценаріїв водообміну водою.....	78
Сніжко С.І., Ободовський О.Г., Шевченко О.Г., Дідовець Ю.С., Куприков І.В. Технологічна схема використання водно-балансової моделі Турка для регіональних симуляцій водного стоку на довгострокову перспективу.....	80
Хильчевский В.К. Научная гидрохимическая школа Киевского национального университета имени Тараса Шевченко – полвека исследований качества вод.....	82
Хильчевский В.К., Курило С.М., Забокрицкая М.Р., Олегов А.Д. О влиянии атмосферных осадков на химический состав воды в водных объектах.....	86
Шакірзанова Ж.Р., Докус А.О., Швець Н.М. Прогностичний моніторинг строків проходження весняних водопіль річок в сучасних кліматичних умовах.....	88
Шевченко О.Л., Гребінь В.В., Осадчий В.І., Чарний Д.В., Шум І.П. Зміни ресурсів ґрунтових і міжпластових вод в умовах глобального потепління клімату..	90
Ющенко Ю.С. Інтегроване басейново-просторове планування.....	91
Яцик А.В., Голчак І.В., Басюк Т.О. Нормування антропогенного навантаження на басейни малих річок України, як основа їх збереження та відродження.....	93

Мельник С.В.¹, Лобода Н.С.²

¹Одесский национальный политехнический университет, Одесса

²Одесский экологический университет, Одесса

СТОК НАНОСОВ ВЕРХНЕГО ДНЕСТРА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Целью работы является установление закономерностей изменения твердого стока правобережных (Карпатских) и левобережных (Подольских) притоков р. Днестр в условиях изменения глобального и регионального климата Земли в конце XX и начале XXI столетий.

Основным методом исследования является метод множественной регрессии. При выполнении настоящей работы использованы материалы наблюдений за стоком наносов гидрометеорологической службы Украины за весь имеющийся период наблюдений по 2015 год включительно.

Основные тенденции климатических изменений в бассейне р. Днестр проявляются в увеличении температур воздуха, усилении засушливости, особенно в степной части водосбора, неравномерности и интенсивности выпадающих осадков. Все это повышает уязвимость бассейна р. Днестр к последствиям изменений климата.

Ливневые осадки разрушают почву и способствуют увеличению поверхностного стока, создавая предпосылки для развития эрозионных процессов и усиленного поступления твердого материала в русла рек. Вырубка лесов в Карпатах снижает эффект внутригодового перераспределения стока, который достигался ранее за счет инфильтрации талых и дождевых вод в подземные водоносные горизонты. Увеличение поверхностного стока в местностях со значительными уклонами также благоприятствует формированию твердого стока в реках. На равнинных водосборах больше значение имеет распаханность территории, которая в бассейне р. Днестр превышает 50%.

Многолетние колебания стока наносов тесно связаны с колебаниями водности рек. Основная масса наносов переносится реками в периоды весенних половодий и дождевых паводков. Установленная рядом ученых (Гребинь В.В., Вишневский В.И., Овчарук В.А., Шакирзанова Ж.Р., Снижко С.И., Горбачова Л.А. и др.) тенденция к снижению максимумов весеннего половодья равнинных рек в результате увеличения температур воздуха холодного периода может существенно влиять на изменение количества переносимых рекой твердых наносов. В то же время авторами в работе [1] показано, что в горной части водосбора р. Днестр, основным фактором формирования максимального стока являются осадки. Роль температур воздуха второстепенна потому, что статистически значимые тренды их роста выявлены только в пределах теплого периода. В холодный период, когда создаются условия формирования стока половодий, положительных трендов в изменениях температур воздуха не установлено. Полученные результаты показывают, что изменения температур воздуха холодного периода в горах пока не имеют существенного влияния на водность реки Днестр в отличие от равнинных рек Украины.

Анализ проведенных В.В. Гребинем колебаний стока рек Украины показал, что начало современных изменений стока р. Днестр, происходящих в условиях изменения климата, приходится на 1981-1982 гг. В связи с этим в качестве расчетного периода был выбран временной отрезок 1982-2015 гг. На Подольских и большей части Карпатских притоков в это время наблюдается отрицательная фаза в колебаниях максимального стока (рис.1, рис.2). Причем для рек Карпат на фоне отрицательной фазы часто наблюдаются всплески повышенной водности. В колебаниях стока наносов отрицательная фаза проявляется достаточно четко (рис. 3, рис.4).

Исследования закономерностей колебаний годового стока Карпатских и Подольских притоков Днестра позволили установить, что эти колебания синфазны, но не синхронны. Границы между районами и подрайонами могут смещаться во времени, что обусловлено изменением режима увлажнения. Кроме того, формирование стока для факторов подстилающей поверхности: водорастворимые породы, наличие карстовых пустот, заболоченность, значительное количество искусственных водоемов.

На базе метода пошагового отбора оптимальных предикторов были получены

расчетные уравнения множественной линейной регрессии для Карпатских и Подольских притоков отдельно, связывающие характеристики стока наносов с различными предикторами, описывающими прямо или косвенно условия формирования твердого стока на водосборе в расчетный период 1982-2015 гг.

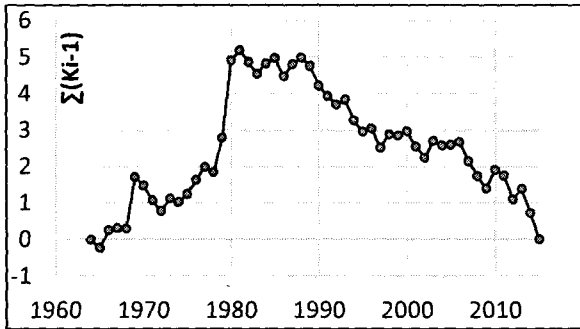


Рис. 1. Разностная интегральная кривая максимальных расходов р.Золотая Липа-с.Задаров

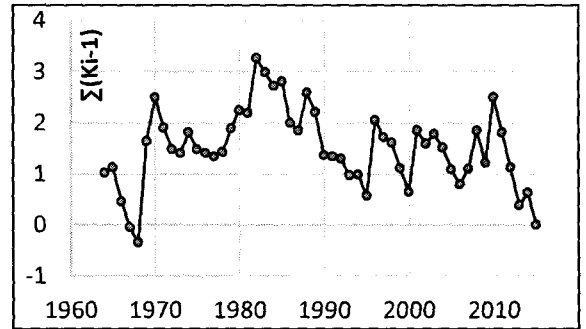


Рис. 2. Разностная интегральная кривая максимального стока р.Быстрица Надворнянская-с.Пасечное

Для Карпатских притоков на первом шаге отбора предикторов выделен модуль максимального стока воды – $M_{\text{макс}}$ л/(с·км²) с коэффициентом детерминации равным 0,84. Это свидетельствует о том, что максимальный сток является определяющим фактором при формировании стока наносов. На втором шаге был добавлен средний уклон бассейна $I_{\text{бас}}$ (‰), что позволило получить коэффициент детерминации 0,95. Дальнейшее увеличение количества предикторов в уравнении не обеспечивает существенного роста точности.

Для левобережных (Подольских) притоков основным предиктором является комбинация модулей максимального и среднего стока воды $M_{\text{ср}} \cdot M_{\text{макс}}$ (коэффициент детерминации R^2 равен 0,90). Другими словами, в формировании стока наносов этих притоков определяющее влияние принадлежит не только максимальному стоку (как правило, это максимальный сток весеннего половодья), но и общей водности реки, характеризуемой средним многолетним значением стока. Дополнительными предикторами являются: расстояние до ближайшего водоема, расположенного выше по течению и способствующего отложению наносов, а также показатель распаханности, заболоченность водосбора. Полученные уравнения могут быть использованы для расчета стока наносов неизученных рек.

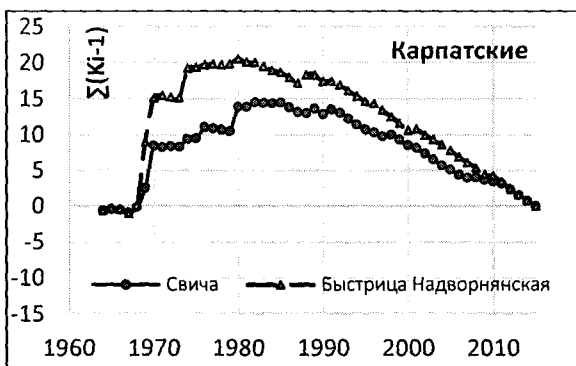


Рис. 3. Разностная интегральная кривая стока наносов р. Свича-с.Заречное и р.Быстрица Надворнянская-с.Пасечное

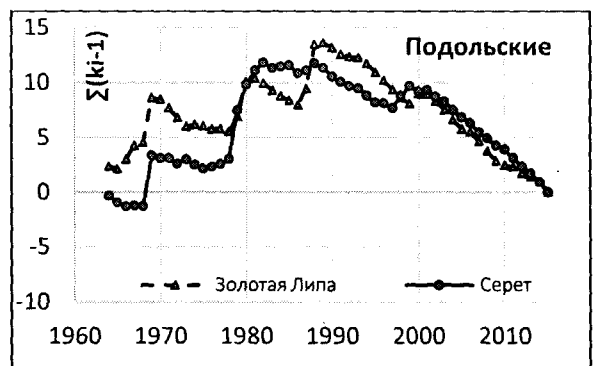


Рис. 4. Разностная интегральная кривая стока наносов р. Золотая Липа - с.Бережаны и р. Серет - г. Чертков

Список литературы

1. Melnik S, Loboda N. Maximum flow of rivers of the Ukrainian Carpatians (in the upper Dniester) in the Climate Change Conditions // Journal of Fundamental and Applied Science, 2018, 10(3), p.357-375.