

# ГІДРОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЧКИ СУМКИ ТА ЇЇ БАСЕЙНУ

**Данильченко О.С., Рибальченко А.С.**

[alenska1794@ukr.net](mailto:alenska1794@ukr.net)

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Дослідження малих річок на сучасному етапі розвитку суспільства привертають особливу увагу, оскільки їх стан постійно погіршується, а геоекологічні проблеми потребують негайного вирішення. Однією з таких річок є річка Сумка, притока річки Псел, яка знаходиться під постійним тиском господарської діяльності людини. На сьогоднішній день річка знаходиться в жахливому стані, у зв'язку з цим досить актуальною є комплексне дослідження річки Сумки та її басейну: всебічне дослідження гідрологічних характеристик річки та її басейну, а також оцінка її геоекологічного стану.

Положення річки та її басейну обумовлює значну зацікавленість науковців в дослідженні водотоку. Гідрохімічний стан та якість річкової води досліджували Більченко М.М., Касьяненко Г.Я. [2, 3], стан басейну річки та рівень антропогенного навантаження описали в своїх працях Тюленєва В.О [6] та Данильченко О.С. [5]. Не дивлячись на окрему вивченість річки Сумки та її басейна на даному етапі недостатньо сучасних детальних досліджень присвячених комплексній гідрологічній характеристиці річки та її басейну.

Вище викладені положення обумовлюють вибір об'єкта дослідження – річка Сумка та її басейн. Предмет дослідження – гідрологічні характеристики річки та її басейну. Мета роботи полягає у встановленні та розрахунку гідрологічних характеристик р. Сумки та виявленні їх сучасних змін.

*Географічне положення річки.* Річка Сумка є правою притокою першого порядку річки Псел та притокою другого порядку річки Дніпро. Басейн річки Сумки займає центральне положення в Сумській області, а саме в Сумському районі та місті Суми. Річка бере свій початок поблизу сіл Новосуханівка і Миловидівка, а впадає у річку Псел у центральній частині обласного центру.

*Геолого-геоморфологічні умови.* Басейн р. Сумки розміщений в межах Псельсько-Ворсклинського межирічного позальодовикового ландшафтного району Середньоруської височинної лісостепової провінції сильно розчленованих лесових рівнин. Територія басейну знаходиться в межах південно-західних відрогів Середньоруської височини, що в тектонічному плані відповідають південно-західному схилу Воронежського кристалічного масиву. Корінні гірські породи представлені відкладами крейди та мергелю верхнього мезозою, які перекриті малопотужними відкладами пісків, пісковиків та глин палеоген-неогенового віку, четвертинні відклади представлені лесами та лесовидними суглинками [1].

*Клімат та ґрунтово-рослинний покрив басейну річки.* Водозбір річки знаходиться у помірному кліматичному поясі, характеризується помірно-континентальним типом клімату з чітко вираженими порами року. Середньосічнева температура повітря складає  $-7^{\circ}\dots-9^{\circ}\text{C}$ , абсолютний мінімум  $-38^{\circ}\text{C}$ . Середньолипнева  $+18^{\circ}\dots+19^{\circ}\text{C}$ , з абсолютним максимумом  $+33^{\circ}\text{C}$ . Річна кількість атмосферних опадів випадає за рік близько 575-600 мм з максимумом влітку [1]. У ґрунтовому покриві домінують чорноземи типові потужні малогумусні на лесовидних суглинках, але також зустрічаються опідзолені та вилугувані чорноземи супіщано-суглинкового механічного складу. Рослинний покрив в основному представлений сільськогосподарськими угіддями на місці кленово-липово-дубових і дубових лісів та природними островами лісів [1].

*Морфометричні характеристики.* При деталізації морфометричних характеристик річки встановлено: довжина річки – 38 км, відповідає даним довідника [4]; коефіцієнт звивистості річки – 1,8, деякі частини русла річки спрямлені; загальне падіння річки – 25 м; похил річки – 0,66 м/км, що зумовлює її повільну течію – 0,1-0,2 м/с; коефіцієнт густоти річкової мережі – 0,32 км/км<sup>2</sup>. Морфометричні показники басейну річки наступні: площа басейну – 385 км<sup>2</sup>, довжина басейну – 21 км, максимальна ширина – 36,6 км, середня ширина – 18,3 км, асиметрія басейну становить 0,5, похил басейну – 0,65 м/км. Річка Сумка має 4 правих притоки більше 10 км: р. Стрілка, р. Липовий Яр, р.

Новосуханівка, р. Гуска, та 4 лівих притоки та 1 праву довжиною менше 10 км.

Річка Сумка тече в добре розробленій долині з вираженою заплавою. Ширина долини річки в середньому близько 1-1,5 км. Глибина річкової долини близько 5-10 м. Для долини річки Сумка характерна класична асиметрія: правий берег крутий, лівий пологий терасований. Ширина русла в середньому знаходиться в межах від 2 до 8 м, середня ширина – 4 м. Глибина природнього русла незначна 1-1,5 м. Дно, в основному, земляне – вкрите шаром мулу місцями потужністю до 1 м. Прогресує тенденція до замулення річки, зменшення швидкості течії, активно відбувається заростання русла річки.

*Кількісні характеристики стоку річки.* Однією із головних кількісних характеристик стоку води річки і єдина, що вимірюється, є витрати води. Дослідження проводилося у створі наближеному до гирла річки (за мостом на вул. Троїцькій) під час літньо-осінньої, зимової межені та весняного водопілля 2016-2017 рр. [табл. 1].

**Таблиця 1**

**Гідрометричні та кількісні показники річки Сумки (2016–2017 рр.)**

Гідрометричні показники				Витрата води, м³/ с
Ширина річки, м	Максимальна глибина річки, м	Площа поперечного перерізу потоку, м²	Швидкість течії, м/с	
літньо-осіння межень 2016 р.				
9,2	0,5	3,06	0,07	0,215
зимова межень 2016-2017 рр.				
8,9	0,4	2,37	0,07	0,166
весняна повінь 2017 р.				
11,0	0,95	7,04	0,1	0,704

Встановлено: під час літньо-осінньої межені показник витрат води становить 0,215 м³/с, що у 2 рази вище за мінімальні значення [4], під час зимової межені – 0,166 м³/с (у 1,66 разів вище за аналогічні), під час весняного водопілля – 0,704 м³/с, що майже у 66 разів нижчі за максимальні показники [4]. Отже, спостерігається внутрішньорічний перерозподіл стоку – меженні показники збільшуються, а водопільні – зменшуються. За середніми багаторічними витратами води розраховано наступні кількісні характеристики стоку: шар стоку – 94,9 мм, модуль стоку – 3,01 л за с з 1 км² та коефіцієнт стоку – 0,15.

Річний хід рівнів води характеризується підвищеним весняним водопіллям, слабо вираженими дощовими паводками і низькою літньо-осінньою та зимовою меженню. Річка має переважно снігове живлення, але помітну роль відіграють також ґрунтові води та дощові води літньо-осіннього періоду. Середні дати початку льодоставу на річці 26 листопада – 5 грудня. У 2016 р. льодові явища почали спостерігатися на річці з кінця листопада. Льодостав тривав з початку грудня 2016 р. до другої декади лютого 2017 р.

*Фізичні властивості річкової води.* Спостереження за фізичними властивостями річкової води під час літньо-осінньої межени виявило: річкова вода в основному напівпрозора з завислим осадом, має переважно зеленкуватий колір (точки 5-9), так як спостерігається активне заростання річки, та неприємний запах, що коливається від болотно-гнилісного (4 бали) у точці 6 (що пояснюється процесами розкладання мертвих решток рослинного та тваринного походження, а також наявність стічних вод) до землистого (1-4 бали) у точках 5, 7-9.

*Хімічний склад річкової води.* За даними Данильченко О.С. середньорічна мінералізація води в річці Сумці становить 708,27 мг/дм<sup>3</sup>, цей показник вказує, що річку Сумку можна віднести до групи річок з підвищеною мінералізацією. Головні іони мають наступні концентрації: гідрокарбонати – 368 мг/дм<sup>3</sup>, сульфати – 124,8 мг/дм<sup>3</sup>, хлориди – 47,1 мг/дм<sup>3</sup>, кальцій – 65,4 мг/дм<sup>3</sup>, магній – 51,07 мг/дм<sup>3</sup>, натрій+калій – 51,9 мг/дм<sup>3</sup>. В цілому показники знаходяться в межах санітарних норм. Річку Сумку відносять до гідрокарбонатно-кальцієвого типу з різко вираженим гідрокарбонатним складом.

*Мутність води та твердий стік.* Мутність води залежить від місцевих фізико-географічних факторів, а саме наявності водоохоронних зон, лісових масивів, властивостей ґрунтів, активності площинного змиву, заростання русла рослинністю, ширини та будови заплави та ін. Величина твердого стоку напряму залежить від ерозійних процесів, як самої річки так і на її водозборі.

Найпростішим способом (фільтруванням) визначили мутність води у досліджуваних точках [табл. 2]. Розрахунки дозволяють зробити наступні висновки: мутність води має найнижчий показник у точках 5 та 8, що

пояснюється зменшуванням швидкості у цих точках. Максимальну мутність спостерігаємо у точці 6 (після впадіння річки Стрілки).

**Таблиця 2**

**Мутність води річки Сумки (літньо-осіння межень 2016 р.)**

№ точки	Розміщення досліджуваного створу	Дата дослідження	Маса наносів, г	Об'єм проби, л	Мутність, г/м <sup>3</sup>
1	За водосховищем (каналізоване русло)	27.10.16	0,017	0,5	34
2	За водосховищем (не каналізоване русло)	27.10.16	0,021	0,5	42
3	Міст через річку Сумку на Білопільському шосе	28.10.16	0,023	0,5	46
4	Тягловий міст на вулиці Калініна	29.10.16	0,017	0,5	34
5	Перед мостом на вулиці Холодногірська	30.10.16	0,016	0,5	32
6	Вулиця Лугова поблизу центрального ринку	30.10.16	0,034	0,5	68
7	Перед мостом на вулиці Горького	30.10.16	0,022	0,5	44
8	За мостом на проспекті Тараса Шевченка	30.10.16	0,015	0,5	30
9	Міст через річку Сумку на вулиці Троїцька	31.10.16	0,023	0,5	46

Під час зимової межені (2017 р.) показник мутності у точці наближений до гирла (9) становив 28 г/м<sup>3</sup>, а під час весняного водопілля того ж року – 462,5 г/м<sup>3</sup>. Порівняно із розрахованими раніше (1992 р.) показниками мутності, меженні показники зросли у 4,6 разів (зимова межень), та у 7,6 разів (літньо-осіння межень), а водопільні значення мутності залишилися майже без змін – 432 г/м<sup>3</sup> (1992 рік), та 462,5 г/м<sup>3</sup> (2017 рік). Це може свідчити про те, що інтенсивність ерозійних процесів на водозборі, а особливо, на розораній прибережній захисній смузі, посилилася.

Витрата наносів під час літньо-осінньої межені становить – 0,009 кг/с, зимової межені – 0,005 кг/с, весняного водопілля – 325,6 кг/с. Отримавши середній показник витрати наносів (0,113 кг/с), розраховано вперше важливий показник – об'єм наносів, або *твердий стік*, що становить **3576 т за рік** та *модуль наносів* із значенням **9,3 т/км<sup>2</sup>**.

Таким чином, річка Сумка класична мала річка. Особливостями природних умов формування стоку річки можна вважати те, що басейн р. Сумки розміщений в межах Псельсько-Ворсклинського межирічного позальодовикового ландшафтного району Середньоруської височинної лісостепової провінції сильно розчленованих лесових рівнин, що дозволяє активно розвиватися ерозійним процесам на водозборі річки. Клімат басейну помірно-континентальний з теплим тривалим літом і відносно холодною зимою є доволі сприятливим для формування гарного стоку річки. Визначена головна кількісна характеристика стоку річки – витрати води доводить, що меженні показники збільшуються, а водопільні – зменшуються – спостерігається внутрішньорічний перерозподіл стоку. Розраховані показники мутності води свідчать про збільшення їх значень у декілька разів, а отже, можливість посилення ерозійних процесів на водозборі. Вперше обчислено показники твердого стоку та модуля наносів.

#### **Список використаних джерел**

1. Атлас Сумської області / [відп. ред. Л.М. Веклич]. – К.: Укргеодезкартографія, 1995. – 40 с.
2. Більченко М.М. Комплексна гідрохімічна оцінка якості води річок Сумки і Стрілки / М.М. Більченко, В.В. Бугаєнко, Г.Я. Касьяненко, С.В. Русаков // Проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів Сумщини: Зб. наук. праць – Суми : СумДПІ ім. А.С.Макаренка, 1992. – С. 47 – 51.
3. Більченко М.М., Хімічний склад поверхневих вод басейну р. Сумка / М.М. Більченко, В.А. Горбусенко, Г.Я. Касьяненко // Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України : Зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф., 14-16 лист. 2002 р. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – С. 63 – 69.
4. Водний і меліоративний фонди Сумської області : Довідник. — Суми, 2006. — 128 с.
5. Данильченко О.С. Методика та оцінка антропогенного навантаження на басейн річки Сумки // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка. Географічні науки. – Вип. 4: Зб. наук. праць. – Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2013. – С. 42 – 50.
6. Тюленева В.А. Оценка антропогенных изменений в бассейнах малых рек / В. А. Тюленева // Проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів Сумщини: Зб. наук. праць. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2003. – С. 25 – 29.