

ОЦІНКА ВПЛИВУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ВОДНІСТЬ Р.СТИР

Качаровський Р.Є.,
магістрант географічного факультету,
Керівник: доцент Кутовий С.С.
Секція: галузева фізична географія

Вступ. Однією із актуальних проблем сучасної гідрології є оцінка впливу господарської діяльності людини на річковий стік. Цій проблемі присвячено багато досліджень, зокрема й виконаних в останні роки [3,4].

Постановка завдання. Мета нашого дослідження – оцінити сумарний вплив господарської діяльності у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст. на основі характеристики водного стоку типової середньої річки північної частини Лісостепу України: р.Стир – м.Луцьк (табл.1)

Таблиця 1

Основні гідрографічні характеристики р. Стир до гідрологічного поста
Луцьк (за даними літературних джерел)

Характеристика	Значення характеристики
Довжина річки, км	194
Середній похил річки, ‰	0,4
Площа водозбору, км ²	7200
Середня абсолютна висота водозбору, м	210
Густота річкової сітки, км/ км ²	0,27
Озерність, %	<1
Заболоченість, % *	11
Лісистість, %	14
Розораність, %	40

* Без заболочених і мінеральних перезволожених земель до початку осушувальної меліорації

Оцінювали антропогенні зміни середніх багаторічних витрат води: річних, весняних, літньо – осінніх, зимових (у межах календарних місяців), найбільших добових весняних, найменших добових літньо-осінніх і зимових.

Із усіх видів господарської діяльності в басейні р.Стир у другій половині ХХ ст. найбільший вплив на умови формування і режим річкового стоку проявили спорудження (1959 р.) Хрінницького водосховища та осушувальна меліорація земель. Саме з цими двома видами господарської діяльності й можна пов'язувати сукупний антропогенний вплив на водність Стира.

Площа Хрінницького водосховища при нормальному підпертому рівні на сьогодні дорівнює 1626 га, повний об'єм - 22,2 млн. км³, а корисний – 20,4 млн. км³. У 1994 р. водосховище було повністю спущене, а в 1998 р. – знову наповнене. Водосховище доповнюють щорічно весною. Заакумульовану воду використовують головним чином для потреб місцевої ГЕС, а також для попусків у межений період на потреби Рівненської АЕС.

Уяву про зміну в басейні площі осушених земель дає табл.2, із якої видно, що майже весь об'єм меліоративних робіт на водозборі до Луцька виконано впродовж 1960 – х – 1980 - х – рр.

Таблиця 2

Зміна площі осушених земель у басейні р.Стир - м.Луцьк, % площі басейну (А) і площі меліоративного фонду (Б) *

Рік	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2004
А	<1	1	6	9	12	12	11
Б	5	21	31	45	60	60	60

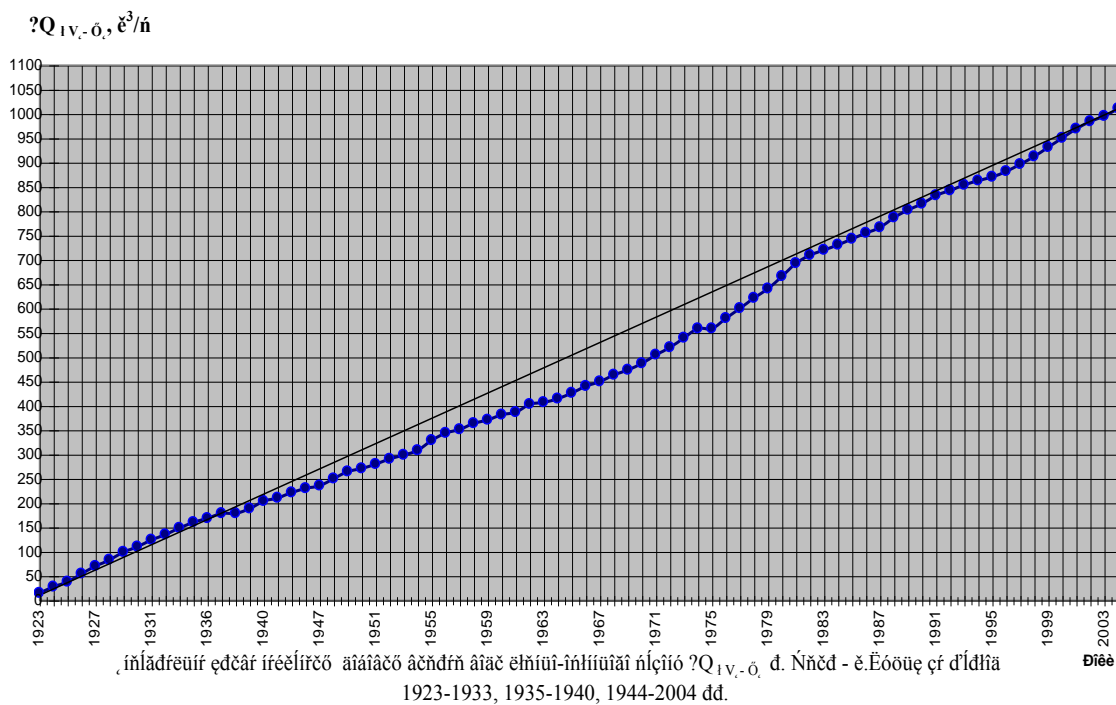
* Меліоративний фонд: болота, заболочені мінеральні перзволожені і осушені землі.

Максимальний рівень меліорованості басейну р.Стир – м.Луцьк (12 %) був досягнутий 1990 р. і з тих пір й по сьогодні він істотно не змінився.

Вихідними даними для дослідження послужили середні місячні та вище названі найбільші й найменші витрати води р.Стир – м.Луцьк за період водомірних спостережень (1923-1933,1935-1940,1944-2004 рр., на 1 січня 2005 р.) та середні місячні значення атмосферних опадів і температури повітря по метеостанції Луцьк за 1946 – 2004 рр.

Для достовірної оцінки можливих змін стоку р.Стир під впливом господарської діяльності використано (частково з літературних джерел [2,3]) п'ять методів:

1) аналіз інтегральних кривих витрат води за період водомірних спостережень(рисунок);



2) аналіз подвійних інтегральних кривих витрат води та метеорологічних факторів (атмосферних опадів і температури повітря) за період 1946- 2004 рр.;

- 3) зіставлення середніх витрат води за два підперіоди періоду водомірних спостережень: з низьким і високим рівнями антропогенного впливу на умови формування і режим річкового стоку;
- 4) розрахунок, за даними про атмосферні опади й температуру повітря, середніх багаторічних величин “природного” стоку за період з високим рівнем антропогенного впливу на умови формування і режим річкового стоку й зіставлення їх з фактичними величинами;
- 5) статистична перевірка, за критерієм Вількоксона [5], однорідності рядів спостережених витрат води р.Стир – м.Луцьк за два названі в п. 3 підперіоди. Причиною порушення однорідності вказаних рядів об’єктивно можна вважати лише господарську діяльність у басейні річки.

Основні результати дослідження подані в табл. 3 і 4 .

Таблиця 3

Результати оцінки змін середніх багаторічних витрат води р. Стир – м. Луцьк під впливом господарської діяльності людини в період 1959-2004 рр. порівняно з періодом 1923-1933, 1935-1940, 1944-1958 рр.

Витрата	Зміна	
	м ³ /с	%
Річна (I-XII)	+1,30	+4
Весняна (III-V)	-5,40	-11
Літньо-осіння (VI-XI)	+4,70	+23
Зимова (XII-II)	+1,20	+4
Найбільша добова весняна	-74,0	-40
Найменша добова літньо-осіння	+3,70	+32
Найменша добова зимова	+1,90	+14

Таблиця 4

Результати перевірки однорідності рядів спостережених витрат води р. Стир – м. Луцьк за періоди з відносно низьким (1923-1933, 1935-1940,

1944-1958 pp.) і високим рівнями господарської діяльності (1959-2004 pp.) за критерієм Вількоксона [5] при рівні значимості 0,05.

Витрата	Число інверсій	Критичні межі для числа інверсій	
		нижня	верхня
Річні	401	279	521
Весняні	233*	279	521
Літньо-осінні	561*	279	521
Зимові	403	279	521
Найбільші добові весняні	147*	279	521
Найменші добові літньо-осінні	556*	279	521
Найменші добові зимові	523*	279	521

* Числа, позначені зірочкою, попадають у критичну область. Отже, з ймовірністю 95% можна вважати, що ряди відповідних витрат води – неоднорідні.

Дані цих таблиць свідчать про те, що під впливом господарської діяльності в басейні р.Стир – м. Луцьк (головним чином спорудження Хрінницького водосховища й осушувальної меліорації) істотно змінилися п'ять із семи розглянутих середніх багаторічних витрат води Стира: весняна, літньо – осіння, найбільша добова весняна та найменші добові літньо - осіння й зимова. Величини змін річної та зимової витрат близькі до можливих помилок їх розрахунку [1], а тому можна говорити хіба що про деяку тенденцію до збільшення названих витрат води.

Висновки. Отримані результати оцінки антропогенного впливу на основні характеристики річкового стоку типового за природними й господарськими умовами середнього водозбору північної частини Лісостепу України у багатьох моментах характеризуються науковою новизною, а тому не завжди співпадають з результатами, одержаними іншими дослідниками, зокрема О.З.Реверою [4]. Застосована нами методика дослідження дає підставу вважати ці результати коректними та об'єктивними. Окрім наукового інтересу вказані результати, безперечно,

мають практичну цінність – у першу чергу для спеціалістів водного господарства та охорони природи.

Література

1. Булавко А.Г. Погрешности оценок послемелиоративных изменений речного стока // Метеорология и гидрология. – 1977. – №6. – С. 73-77.

2. Зузанский Н.Б., Кутовий С.С., Лазаренко А.Н. Исследование влияния осушительных мелиораций на водоносность рек Украины // Водные ресурсы. – 1987. – № 1. – С. 136-146.

3. Кутовий С.С., Вплив осушення земель на стік верхів'я р .Турія// Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Матеріали науково – практичної конференції, м.Луцьк, 22-24 вересня 2005 р. Луцьк: Вежа, 2005. – С.93-101.

4. Ревера О.З. Вплив водогосподарських заходів на річковий стік // Водне господарство України / За ред. А.В.Яцика, В.М.Хорева. – К.: Генеза, 2000. – С.328 – 336.

5. Рождественский А.В., Чеботарев А.И. Статистические методы в гидрологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 424 с.