

УДК 911.2:502.72

КИРИЛЮК О.В., КИРИЛЮК С.М.

СУЧАСНИЙ СТАН АНТРОПОГЕННОЇ ПЕРЕТВОРЕНOSTІ ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ХУКІВ

Вступ. Важливе місце в дослідженнях, які проводяться з метою вибору та обґрунтування раціональних напрямків природокористування та природоохоронної діяльності, займає розробка критеріїв антропогенного навантаження на басейни річок. Дані про сучасний стан природних ресурсів, показник очікуваного зростання господарського впливу, граничні норми антропогенних навантажень лежать в основі природоохоронних заходів, спрямованих на зменшення або запобігання несприятливим еколого-економічним наслідкам. *Об'єктом* нашого дослідження є басейн малої річки Хуків, що активно трансформується господарською діяльністю людини та природно-антропогенними процесами.

Постановка проблеми. Зростаючий вплив суспільства на довкілля потребує проведення комплексних досліджень з метою аналізу та оцінки антропогенних змін в басейнах малих річок. Басейн малої річки є індикатором стану довкілля, що обумовлюється рівнем антропогенного навантаження, якого зазнають ландшафти, ґрунти, ліси, поверхневі та підземні води, рослинний і тваринний світ. Зростання антропогенного впливу на навколишнє середовище призводить до деградації природних територій, формування на їх основі модифікацій змінених, неперетворених і штучно створених природно-господарських комплексів. До них належать більшість людських поселень, місць праці та відпочинку населення. Тому важливо досліджувати ступінь антропогенного перетворення території, особливості їх функціонування та розвитку.

Аналіз попередніх досліджень. Існує значний досвід у вирішенні проблеми з оцінки антропогенного навантаження, однак ще й досі немає єдиного підходу для кількісного вираження антропогенного тиску. З метою оцінки антропогенної

перетвореності господарських систем Гофман К.Г. запропонував індекс антропогенної перетвореності території U_{am} [2], який є добутком рангу антропогенної перетвореності цієї території на частку цієї території у загальній земельній площі регіону, а саме:

$$U_{am} = r_{am} \times g.$$

Регіональний індекс антропогенної перетвореності (U_{ap}) складається із суми індексів антропогенної перетвореності територій, які виділені в цьому регіоні:

$$U_{ap} = \sum U_{am}.$$

Шищенко П.Г. додатково для врахування глибини антропогенної перетвореності кожного виду природокористування в сумарній перетвореності запропонував формулу [12, с.41-43]:

$$K_{an} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_i \times P_i \times q_i)}{100},$$

де K_{an} – коефіцієнт антропогенної перетвореності, r_i – ранг антропогенної перетвореності території i -м видом природокористування, P_i – площа рангу, у %, q_i – індекс глибини перетвореності території, n – кількість видів природокористування в межах досліджуваної території.

Для кожного виду природокористування встановлено індекс глибини перетвореності. Чим більша площа виду природокористування і вищий індекс глибини перетвореності території, тим більшою мірою перетворений господарською діяльністю регіон (у нашому випадку кожний номенклатурний квадрат басейну річки Хуків).

Геоекологічний стан річкового басейну можна також оцінити за допомогою методу зважених балів [11, с.208]:

$$K_{ek} = \sum_{i=1}^n P_i \times K_{oi},$$

де K_{ek} – комплексний показник оцінки екологічного стану басейну річки, K_{oi} – окремі оцінки (використання водних, земельних ресурсів, ґрунтів, радіаційне забруднення тощо) стану водозборів, P_i – вагові коефіцієнти.

Постановка завдання. У сучасних умовах найбільшого впливу на зміни геосистем, а відтак і на їх стійкість, завдають антропогенні навантаження. Різномічне вивчення проблем природокористування особливо актуальне для регіонів з високим ступенем господарського освоєння природних ресурсів, великою тривалістю їх інтенсивної експлуатації. Нашим завданням на даному етапі дослідження є: визначення коефіцієнтів антропогенної перетвореності для кожного номенклатурного квадрату та побудова картограми антропогенної перетвореності басейну Хукова, вивчення сучасного стану природокористування в басейні, обґрунтування пропозицій з оптимізації природокористування у басейні Хукова.

Виклад основного матеріалу. Кожна територія має свою історію розвитку, яка одночасно є історією заселення, освоєння та господарського розвитку [1]. Сучасні риси природно-антропогенного басейну Хукова зумовлені історико-географічними особливостями господарського освоєння річки та заплави. Перші стародавні поселення виникали переважно на берегах річок, де були зручні для

обробітку родючі земельні ділянки, сприятливі кліматичні умови та зручне водозабезпечення. Перші людські поселення у басейні з'явилися на місці трьох теперішніх сіл Новоселицького району:

1) поблизу села *Топорівці* виявлені залишки поселення доби раннього заліза (I тисячоліття до н.е.) та двох давньоруських поселень (XII – XIII ст.н.е.) [10, с.459]

2) у околицях села *Рідківці (Раранча)* виявлені залишки давньоруського поселення [10, с.458]

3) у межах теперішнього села *Бояни* біля річки Хуків виявлено сліди трипільської культури (III тисячоліття до н.е.). У цьому ж районі є рештки поселення ранньозалізної доби (I тис. до н.е.). ранньослов'янські поселення черняхівської культури виявлені по обидва боки річки Хуків [10, с.419].

При вивченні стану природокористування нами використано басейновий підхід [5], оскільки він має ряд переваг: зручність та об'єктивність виділення меж, чітка визначеність взаємозв'язків морфологічної, ландшафтної та інших структур.

Наше дослідження ґрунтується на методиці, запропонованій Шищенком П.Г. [12]. Для правильного розуміння впливу антропогенного фактору велике значення має дослідження типів використання земель (рілля, пасовища, сіножаті, сади, лісові угіддя, болота, дороги тощо).

Для визначення площ природокористувань, нами була використана комп'ютерна програма, написана авторами в середовищі *Delphi 7* (рис 1). Дана

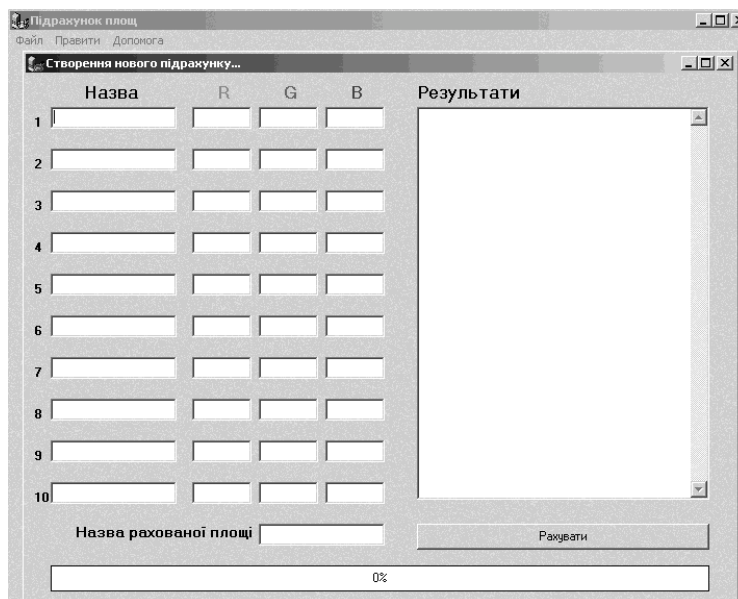


Рис. 1. Вигляд програми для підрахунку площ видів природокористування

версія програми рахує задану площу на бітовому зображенні і видає результат у відсотках до рахованої площі [4].

Принцип роботи програми ґрунтується на підрахунку кількості пікселів однакових значень RGB. Дана програма може бути використана для підрахунку площ на будь-яких картах для різноманітних цілей тощо.

Деградаційні процеси, що охопили земельні угіддя та саму малу річку зумовлені неправильним веденням господарства (розташування городів безпосередньо на заплаві), активним розвитком водної ерозії, попаданням її

продуктів у русла річок, що зумовлює їх замулення та забруднення. Розорювання заплав викликало руйнування берегів річок та погіршення якості води. Високе поселенське навантаження у басейні (115 чол/км²) призводить до забруднення природного середовища річкового басейну (складування побутових відходів). Додаткове навантаження на заплавно-русовий комплекс, порушення руслового режиму створює прокладання транспортних шляхів, будівництво ставків, мостів, берегоукріплень, обвалування русел [9].

Антропогенну перетвореність басейну р. Хуків нами оцінено за наступною шкалою: слабо перетворені ($K_{ap} < 2,8$); перетворені ($K_{ap} = 2,81 - 4,6$); середньо перетворені ($K_{ap} = 4,61 - 6,4$); сильно перетворені ($K_{ap} = 6,41 - 8,2$); дуже сильно перетворені ($K_{ap} > 8,2$).

Нами побудовано картограму території басейну Хукова за ступенем інтенсивності антропогенного навантаження з метою виявлення напружених ділянок у басейні річки та внесення пропозицій з покращення стану довкілля у цих районах (рис. 2; табл. 1). Середнє значення антропогенної перетвореності по басейну річки Хуків становить 5,91. Найбільш перетвореними є території під сільськими населеними пунктами. Дорожнє, промислове та гірничопромислове природокористування хоча й чинить істотний вплив, однак їхні площі є незначними для басейну порівняно з лісами, ріллею та пасовищами (табл. 2).

Важливим завданням раціонального використання природних ресурсів у Припрутському районі є боротьба з ерозією ґрунтів на орних землях, закріплення берегів Пруту та осушувальні заходи на перезволожених урочищах нижньотерасової місцевості. Нами пропонуються наступні заходи щодо оптимізації природокористування у басейні Хукова:

- необхідно здійснювати екологізацію сільськогосподарського виробництва;
- з метою охорони ґрунтів басейну від водної ерозії, охорони малих річок басейну від замулення треба перейти до ґрунтозахисної, біологічної системи землеробства;
- необхідно створити систему захисних лісосмуг вздовж річки, як і передбачено Водним законодавством;
- слід заборонити розорювання заплав річок;
- систематично проводити розчищення русел від мулу та сміття, потрібно брати під охорону болота, поліпшувати рослинність луків;
- заборонити випасання худоби на природно-заповідних територіях (с. Рідківці)

Висновки. Антропогенне навантаження визначається багатьма факторами, основними з яких є: ступінь використання земельних ресурсів у басейні річки, інтенсивність використання водних ресурсів, водозабезпеченість населення в басейні річки. Вивчення і оцінка антропогенної зміни природних ресурсів мають велике наукове і практичне значення.

Коефіцієнт антропогенної перетвореності у межах басейну змінюється у діапазоні від 2,1 до 9,2. Середнє значення коефіцієнту для басейну Хукова становить 5,91.

Для Новоселицького району, в межах якого розміщений басейн річки Хуків, середнє значення K_{ap} складає 6,52 [3].

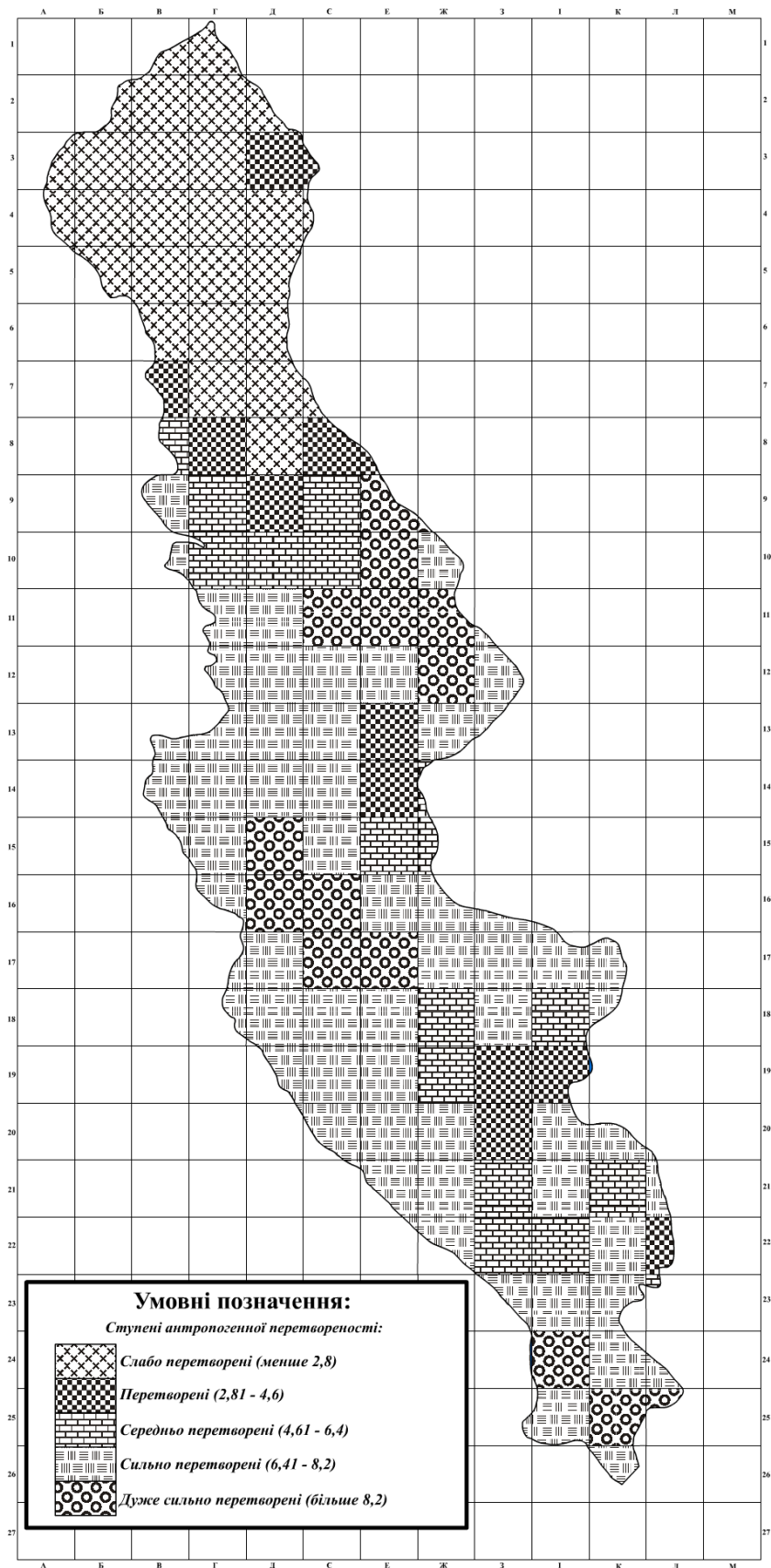


Рис. 2. Антропогенна перетвореність басейну р. Хуків

Таблиця 1

Коефіцієнти антропогенної перетвореності для кожного номенклатурного квадрату
басейну Хукова

№ п/п	Шифр	Площа ділянки, км ²	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, K _{ап}	№ п/п	Шифр	Площа ділянки	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, K _{ап}	№ п/п	Шифр	Площа ділянки	Коефіцієнт антропогенної перетвореності, K _{ап}
1	1 В	0,31	2,29	49	11 Д	1	7,1	97	18 Е	1	6,93
2	1 Г	0,58	2,56	50	11 Є	1	8,21	98	18 Ж	1	5,91
3	2 Б	0,31	2,12	51	11 Е	1	9,2	99	18 З	1	7,06
4	2 В	0,99	2,1	52	11 Ж	0,84	8,57	100	18 І	0,99	5,76
5	2 Г	0,99	2,12	53	11 З	0,08	7,5	101	18 К	0,28	7,5
6	2 Д	0,41	2,12	54	12 Г	0,57	6,74	102	19 Д	0,49	7,5
7	3 А	0,34	2,22	55	12 Д	1	6,77	103	19 Є	1	7,07
8	3 Б	0,99	2,1	56	12 Є	1	7,13	104	19 Е	1	6,41
9	3 В	1	2,26	57	12 Е	1	7,65	105	19 Ж	1	5,67
10	3 Г	1	2,1	58	12 Ж	1	8,81	106	19 З	1	4,2
11	3 Д	0,98	2,88	59	12 З	0,71	7,5	107	19 І	0,87	3,85
12	3 Є	0,13	4,18	60	13 В	0,26	7,48	108	19 К	0,02	4,6
13	4 А	0,42	2,11	61	13 Г	0,71	7,5	109	20 Д	0,02	7,5
14	4 Б	1	2,1	62	13 Д	1	6,96	110	20 Є	0,8	7,42
15	4 В	1	2,1	63	13 Є	1	6,43	111	20 Е	1	7,06
16	4 Г	1	2,33	64	13 Е	1	4,6	112	20 Ж	1	7,36
17	4 Д	0,99	2,11	65	13 Ж	0,91	7,11	113	20 З	1	4,43
18	4 Є	0,1	2,15	66	13 З	0,21	7,5	114	20 І	0,91	6,49
19	5 А	0,006	2,1	67	14 В	0,68	6,83	115	20 К	0,54	6,57
20	5 Б	0,61	2,1	68	14 Г	1	6,69	116	20 Л	0,03	7,5
21	5 В	0,99	2,46	69	14 Д	1	7,22	117	21 Є	0,03	7,5
22	5 Г	1	2,18	70	14 Є	1	6,6	118	21 Е	0,74	7,34
23	5 Д	0,83	2,8	71	14 Е	1	4,6	119	21 Ж	1	7,28
24	6 В	0,76	2,64	72	14 Ж	0,11	4,81	120	21 З	1	4,81
25	6 Г	1	2,11	73	15 В	0,17	7,5	121	21 І	1	7,13
26	6 Д	0,74	2,12	74	15 Г	0,98	7,78	122	21 К	1	6,12
27	7 В	0,59	3,4	75	15 Д	1	8,41	123	21 Л	0,29	7,51
28	7 Г	1	2,71	76	15 Є	1	8,03	124	22 Е	0,04	7,5
29	7 Д	0,97	2,1	77	15 Е	1	5,18	125	22 Ж	0,61	7,5
30	7 Є	0,14	2,1	78	15 Ж	0,3	4,88	126	22 З	1	5,68
31	8 В	0,4	4,81	79	16 Г	0,53	7,57	127	22 І	1	6,18
32	8 Г	1	3,61	80	16 Д	1	8,34	128	22 К	1	7,09
33	8 Д	1	2,11	81	16 Є	1	9,04	129	22 Л	0,93	3,52
34	8 Є	0,85	3,57	82	16 Е	1	7,99	130	23 З	0,46	7,05
35	8 Е	0,11	4,6	83	16 Ж	0,71	7,5	131	23 І	1	8,01
36	9 В	0,66	7,06	84	16 З	0,29	7,5	132	23 К	0,77	6,64
37	9 Г	1	4,92	85	16 І	0,05	7,5	133	23 Л	0,06	5,95
38	9 Д	1	3,41	86	17 Г	0,2	7,61	134	24 З	0,007	9,18
39	9 Є	1	6,1	87	17 Д	1	7,27	135	24 І	0,98	9,04
40	9 Е	0,72	8,42	88	17 Є	1	8,49	136	24 К	0,94	6,93
41	9 Ж	0,03	8,45	89	17 Е	1	8,47	137	24 Л	0,24	7,5
42	10 В	0,21	7,5	90	17 Ж	1	7,39	138	25 З	0,06	7,5
43	10 Г	0,98	5,73	91	17 З	1	7,39	139	25 І	0,9	8,11
44	10 Д	1	5,54	92	17 І	0,89	7,36	140	25 К	0,9	8,4
45	10 Є	1	6,13	93	17 К	0,52	7,5	141	25 Л	0,18	8,64
46	10 Е	1	9,11	94	18 Г	0,26	7,5	142	26 К	0,39	7,51
47	10 Ж	0,63	8,15	95	18 Д	0,99	7,18				
48	11 Г	0,73	7,04	96	18 Є	1	7,11				

№ п/п	Вид природокористування	Ранг антропо- генної пере- твореності	Індекс глибини перетво- реності	Площа		
				Км²	га	%
1	Природоохоронні землі	1	1,0	0,04	4,0	0,04
2	Ліси	2	1,05	43,83	4383	39,14
3	Болота	3	1,1	0,28	28	0,25
4	Пасовища та сінокоси	4	1,15	10,94	1094	9,77
5	Сади та виноградники	5	1,2	2,1	210	1,88
6	Рілля	6	1,25	35,36	3536	31,58
7	Сільські населені пункти	7	1,3	19,06	1906	17,02
8	Міські населені пункти	8	1,35	0	0	0
9	Водосховища, ставки	9	1,4	0,22	22	0,2
10	Транспортні магістралі	10	1,5	0,01	1,0	0,01
11	Промислові землі	11	1,55	0,04	4,0	0,04
12	Гірничопромислові землі	12	1,6	0,05	5,0	0,05
Загальна площа басейну річки				112,0	11200	100
Площа басейну за сумою площ видів природокористування				111,93	11193	99,98
Похибка				+0,07	+7	+0,02

1. Веприк Н. Сільськогосподарське землекористування на Буковині в кінці XVIII на початку XX ст. та його вплив на ландшафт // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. – Вип.80: Географія. – Чернівці: ЧДУ, 2000. – С. 117-120. 2. Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. – М.: Наука, 1977. – 237с. 3. Греков С.А. До питання про антропогенне перетворення території Чернівецької області // Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – Вип.6. – С. 67-73. 4. Кирилюк С. Геоморфологічні умови Хотинського району для цілей садівництва // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. – Вип. 238: Географія. – Чернівці: Рута. 5. Курганевич Л.П. Еколого-геоморфологічний аналіз басейну Західного Бугу / Автореф. дис... канд. геогр. наук.: 11.00.04. – Львів, 2001. – 21с. 6. Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты: Рассказ об антропогенных комплексах. – М.: Мысль, 1978. – 86 с. 7. Мисковець І.Я. Антропогенні зміни в басейнах малих річок (на прикладі Волинської області) / Автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.11. – Чернівці, 2003. – 20с. 8. Мухина Л.И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов. – М.: Наука, 1973. – 95 с. 9. Назарова О.В., Явкін В.Г. Просторові особливості стійкості русел в умовах антропогенного навантаження: Рукопис, 2005. – 201 с. 10. Новоселицький район // Історія міст і сіл УРСР.: в 26-ти томах. Т. Чернівецька область. – К.: УРЕ. – С. 404-460. 11. Швебс Г.І., Ігошин М.І. Каталог річок і водойм України / За ред. Є.Д. Гопченка. – Одеса: Астропринт, 2003. – 392 с. 12. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. – К.: Вища школа, 1988. – 192 с.

The basin of the small Houciv River is the object of our research, which is actively transformed by the economic activity of man and natural-anthropogenic processes. Our task on the given stage of research is: determination of the coefficients of the anthropogenic transformation for every nomenclature square and construction of the cartogram of anthropogenic transformation for the basin of Houciv River, study of the modern situation in the use of the nature in the basin, ground on suggestions of optimization of the use of the nature in the Houciv's River basin. The coefficient of the anthropogenic transformation within bounds of the basin changes in a range from 2,1 to 9,2. The mean value of the coefficient for the Houciv's River basin makes 5,91.