

УДК 556.5+504.058

АНТРОПОГЕНЕЗ ДЕЯКИХ БАСЕЙНОВИХ СИСТЕМ ВЕРХНЬОГО ПРУТУ ТА РИЗИКИ, ПОВ'ЯЗАНІ З НИМ

Кирилюк О.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Розраховано коефіцієнти трансформації річкових басейнів, комплексний індекс стану поверхні водозбору та показник природної захищеності території, які підтвердили обрання басейнової системи Виженки як референційної стосовно басейнових систем Гукова, Дерелую, Мольниці Г., Пістиньки.

Ключові слова: антропогенез, басейнова система, ризик.

Будь-яка територія залежно від особливостей своїх природних умов має свою межу прояву екологічних ризиків. Суть поняття "ризик" включає небезпеку як несприятливий чинник дії на систему і уразливість системи до дії цього фактору, об'єктами дії ризику є системи (як басейнові в цілому, так і система водного потоку, ландшафтна, соціально-економічна).

Об'єктами дослідження є басейни Верхнього Пруту, а саме - Пістинька та Виженка у гірській частині, Дерелуй - на передгір'ї, Мольниця Г. та Гуків - на рівнинній території (Табл. 1).

Для оцінки ризику у басейнової системі використовуємо показник природної захищеності території Кп.з., який чим ближчий до 1, тим менша структурно-функціональна порушеність природної системи діяльністю людини, який вираховується відношенням площі середовищевірних ландшафтів до площі усєї території. Відповідно до розрахованих показників Кп.з. виконана характеристика категорій ризиків для досліджуваних річкових басейнів (Табл. 2). На території, що вивчається, поширені наступні види антропогенезу ландшафтів: створення урболандшафтів, сільськогосподарське виробництво, лісове господарство, рекреаційна діяльність, створення і експлуатація мобільних об'єктів. Міра антропогенезу і показники еколого-господарського балансу змінюється по виділених районах (Рис. 1). Всього проаналізована і оцінена дія шести екологічних ризиків територіальних систем заплави: зміна якості води і розробка руслових кар'єрів як ризику системи водного потоку, антропогенез ландшафтів як ризик ландшафтної системи та повінь, підтоплення і руйнування берегів як ризик соціально-екологічної системи [1].

Категорія "норма" відповідає стану системи, коли всі зовнішні збурення компенсуються механізмами стабілізації системи.

Категорія "підсилення ризику" відповідає нестійкому стану системи, при якому на нейтралізацію небезпеки задіяні усі внутрішні резерви системи. Оскільки ресурси системи обмежені, вона не може довго знаходитися в цьому стані (без

залучення ресурсів ззовні) і в природному ході неминуче перейде на наступну сходинку (при збереженні негативної дії) або повернеться на попередню (при знятті дії).

Категорія "кризова ситуація" відповідає системі зміненого режиму функціонування і руйнування структури, але ці зміни носять зворотний характер і при знятті впливу система здатна повернутися в нормальний стан.

Категорія "надзвичайна ситуація" - система відчуває незворотні зміни своєї структури і функціонування, які в природному ході призведуть до її загибелі й заміни на іншу систему, що більше відповідає зміненим умовам середовища

Розраховано комплексний індекс стану поверхні водозбору (Табл. 2). за формулою: $K_e = \text{СУМА Антр. фактори} / (\text{СУМА Прир. фактори} + \text{СУМА Фактори упр.})$, де СУМА Антр. фактори - сукупність усіх антропогенних чинників впливу, СУМА Прир. фактори - сукупність усіх природних чинників, СУМА Фактори упр. - наявність управлінських чинників (заповідні, буферні території, ефективність очищення стічних вод тощо). Найбільше значення спостерігаємо для басейну річки Дерелуй, де можна говорити про деградацію природного буфера - заліснення, залуження тощо, при значному розорюванні поверхні водозбору та демографічному навантаженні поряд з відстаючими та нездійсненими у повному обсязі компенсаційними заходами, недостатньому заповіданні збережених природоохоронних, резервних та відновлених територій. Індекс K_e у деякій мірі повторює показник природної захищеності території басейнової системи - Кп.з. (Табл. 2) [2].

Обрання басейнової системи Виженки у якості контролю підтверджується як комплексним індексом стану водозбору, так і показником природної захищеності території (значення менші, ніж у басейнової системи Пістиньки, оскільки комплексний індекс наближається до нуля).

Чим ближчим до 1 є значення, тим зрівноваженішою почуває себе система і є менш сприйнятливою до дії чинників, що несуть у собі

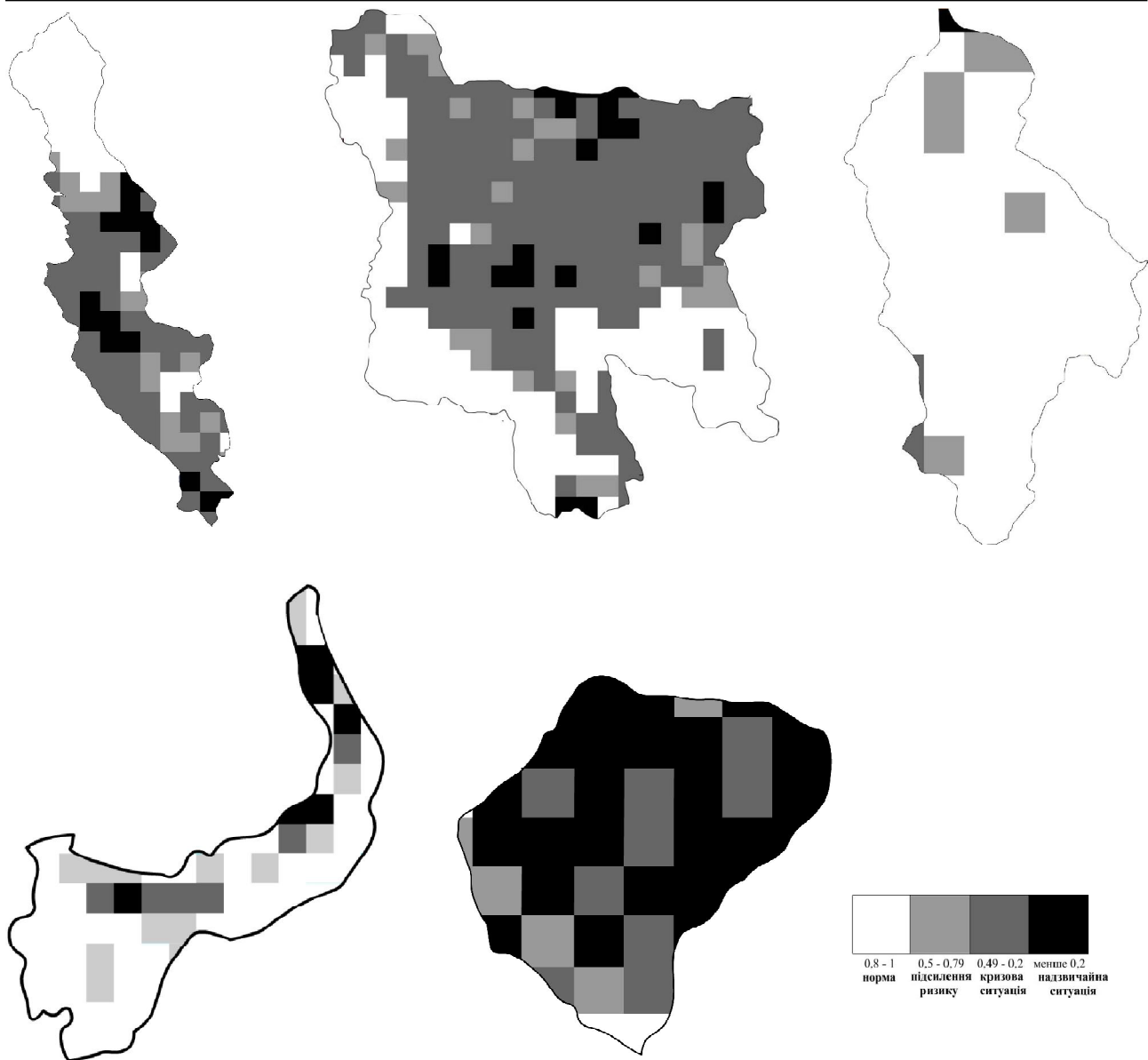


Рис. 1. Розподіл категорій ризиків по басейнам Гукова (а), Дерелюю (б), Виженки (в), Пістиньки (г) та Мольниці Г. (д)

екологічний ризик. З огляду на вище вказані дослідження можна запропонувати формулу для визначення гідроекологічного протистояння чинникам антропогенної дії: $W = (1/\sum n) * 100\%$, де $\sum n$ - сума стрес-чинників річкового басейну. Так, для басейну річки Виженки та Пістиньки $W = 10\%$, для басейнів Гукова, Дерелюю та Мольниці Г. - по 5% (тобто суббасейни Виженки та Пістиньки вдвічі стійкіші до проявів антропогенного впливу). Оцінка прояву гідроекологічної небезпеки, створення гідроекологічного ризику включена до раніше запропонованого та апробованого Алгоритму еколого-гідроморфологічної оцінки басейну річки для цілей сталого розвитку. У ньому вона оцінюється за наступною 5-бальною шкалою: 1б. - високий ступінь, 2б. - підвищений ступінь, 3б. - помірний ступінь, 4б. - слабкий ступінь, 5б. - відсутній прояв гідроекологічної небезпеки [3].

Висновки. Проблема визначення гідроекологічної небезпеки, факторів, що піддають басейнові системи гідроекологічним ризикам, є актуальною і значимою, оскільки безпосередньо стосується людей та їх життєдіяльності, і взаємного впливу системи "Людина - Річка". Виконана робота показала, що ситуація у суббасейні Виженки є найбільш оптимальною, тією, що відповідає референтним умовам (згідно обрхованих показників стан системи характеризується як "добрий" та той, що відповідає нормі). Дещо гіршою є стан Гуківської басейнової системи - задовільний стан та підсилення ризику прояву гідроекологічних небезпек, для суббасейну Дерелюю - задовільний стан та "кризова ситуація", для басейнової системи Пістиньки - добрий стан та норма, для суббасейну Мольниці Г. - задовільний стан та кризова ситуація. (причому при порівнянні

Узагальнені дані по досліджуваних річкових системах

	Характеристика	Пістинька	Виженка	Дерелуй	Мольниця Г.	Гуків
1	Порядок водозбору	III	IV	III	III	III
2	Типологія річок згідно ВРД ЄС	середня річка	мала річка	середня річка	середня річка	середня річка
	Типологія річок згідно Водного Кодексу України	мала річка	мала річка	мала річка	мала річка	мала річка
3	Середня висота водозбору, м	590,3	622,8	287,7	228,0	239,2
4	Гіпсометричний тип водозбору згідно ВРД ЄС	середньогірна	середньогірна	височинна	височинна	височинна
5	Середній похил водозбору, °	9,77	15,79	4,94	4,8	3,16
6	Середня густина річкової мережі, км/км ²	1,78	1,82	1,13	1,1	1,11
7	Звивистість головної річки	1,4	1,33	1,55	1,64	1,21
8	Середній похил головної річки, м/км	17,68	32,81	7,37	11,44	8,9
9	Лісистість водозбору, %	57,56	77,12	31,74	17,64	25,93
10	Урбанізованість водозбору, %	2,21	0,742	9,441	6,211	8,720
11	Озерність водозбору, %	0,096	0,000	0,258	0,173	0,774

Таблиця 2

Розраховані значення комплексного індексу стану водозбору та показника природної захищеності території (узагальнене значення по кожному суббасейну)

Суббасейн	Комплексний індекс стану водозбору		Показник природної захищеності території	
	Значення	Характеристика	Значення	Характеристика
р. Виженки (контроль)	0,28	стан добрий	0,81	норма
р. Гуків	0,9	стан задовільний	0,51	підсилення ризику
р. Дерелуй	1,2	стан задовільний	0,37	кризова ситуація
р. Пістинька	0,47	стан добрий	0,83	норма
р. Мольниця Г.	7,7	стан задовільний (близький до перехідного)	0,29	кризова ситуація (близька до надзвичайної ситуації)
Оптимальне значення	менше 0,5	стан добрий	1	норма

з Дерелуйською басейновою системою тут ситуація гірша, оскільки практично балансує на межі з критичними).

Література

1. Кирилюк О.В. Антропогенізація ландшафтів водозбірних басейнів Дерелую та Виженки / О.В. Кирилюк // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. Вип.614-615: Географія. - Чернівці: Чернівецький національний університет, 2012. - С. 50-53.
2. Кирилюк О. Басейни річок Гукова, Дерелую та Виженки як мегаекосистеми / О. Кирилюк, С. Кирилюк // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. Вип.672-673: Географія. - Чернівці: Чернівецький національний університет, 2013. - С. 28-31.
3. Кирилюк О.В. Геогідроморфологічне обґрунтування методики оцінки стану басейнових систем малих річок

(на прикладі річок Гукова, Дерелую та Виженки): Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук / Олена Володимирівна Кирилюк / 11.00.07 - гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія/ Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. - Чернівці, 2013. - 20 с.

References

1. Kyrylyuk O., 2012. Anthropogenic landscapes of Dereluy and Vujenka river basins [Scientific Bulletin of Chernivtsi University: Collected Essays. Vyp.614-615: Geography.]. Chernivtsi National University, Chernivtsi: p. 50 - 53.
2. Kyrylyuk O., Kyrylyuk S., 2013. Gukiv, Dereluy and Vyjenka River Basins as megaecosystems [Scientific Bulletin of Chernivtsi University: Collected Essays. Vyp.73-673: Geography.]. Chernivtsi National University, Chernivtsi: p. 28 - 31.
3. Kyrylyuk O., 2013. Geohydromorphologic feasibility of evaluation method for the conditions of the small rivers basin systems (the case of Gukiv, Dereluy and Vizhenka) [Synopsis: 11.00.07 -hydrology of land, water resources, hydro-chemistry]. Chernivtsi National University, Chernivtsi: 20 p.

Кирилюк Е. Антропогенез некоторых бассейновых систем Верхнего Прута и риски, связанные с ними. Рассчитаны коэффициенты трансформации речных бассейнов, комплексный индекс состояния поверхности водосбора и показатель природной защищенности территории, которые подтвердили избрание бассейновой системы Виженки как референционной относительно бассейновых систем Гукова, Дерелуя, Мольницы Г., Пистыньки.

Ключевые слова: антропогенез, бассейновая система, риск.

Kyrylyuk O. Anthropogenesis of some basin systems in the Upper Prut and the risks associated with them. Coefficients of transformation of river basins, integrated index of surface condition catchment and index of the natural protection area are calculated, which confirmed the election of Vyjenka basin system as reference relatively Gukiv, Dereluy, Molnitsa G., Pistyn'ka basin systems.

Key words: anthropogenesis, basin system, risk.