

**УДК 504.45**

<https://doi.org/10.31713/vs120193>

**Вознюк Н. М., к.с.-г.н., доцент, Копилова О. М., аспірант,  
Стецюк Л. М., к.с.-г.н., доцент** (Національний університет водного  
господарства та природокористування, м. Рівне)

## **ЕКОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ЛАНДШАФТУ ВОДНОГО БАСЕЙНУ ЯК ОДИН ІЗ ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ СТАНУ ГІДРОЕКОСИСТЕМИ (НА ПРИКЛАДІ Р. СТИР)**

Головна увага сконцентрована на необхідності дослідження стійкості ландшафту басейну гідроекосистеми як одному з етапів комплексної оцінки стану водотоку. Проведено розрахунок КЕСЛ та визначено відповідну стійкість ландшафту районів, що знаходяться в межах басейну р. Стир.

**Ключові слова:** гідроекосистема, стійкість ландшафту, антропогенне навантаження, трансформація, стабільні та нестабільні елементи ландшафту.

*Більшість елементів природного середовища трансформовані під впливом антропогенного навантаження. Негативний вплив внаслідок людської діяльності відображається на родючості ґрунтів, запасах лісового фонду, якісних та кількісних показниках водних ресурсів, стані атмосферного повітря тощо. Оцінювання, прогнозування та попередження порушення функціонування усіх компонентів довкілля є першочерговим завданням у боротьбі з глобальними екологічними проблемами.*

Атмосферне повітря ми фізично не можемо побачити, але завжди відчуваємо, дихаючи. Щодо гідроекосистем: пити воду в існуючому стані не реально, доводиться лише спостерігати як природні та штучні водні об'єкти замулюються, пересихають і, як результат, – зникають. Стан водних екосистем варто оцінювати застосовуючи комплексний підхід задля розробки превентивних заходів.

Питанням антропогенного навантаження на басейни річок присвячені роботи М.О. Клименка, Й.В. Гриба, О.А. Ліхо, Н.М. Вознюк, А.В. Яцика, С.І. Сніжка, Я.О. Мольчака, М.М. Ганущак та багатьох інших науковців [1-5].

*Ландшафт басейну річки є одним із важливих факторів при визначенні ступеня трансформації ділянки водного тіла. У методиці визначення кількісної і якісної оцінки екологічної стійкості ландшафту КЕСЛ словацькі вчені Е. Клементова, В. Гейниге [6] запропонували*

оцінювати стан басейну річки на основі визначення коефіцієнту стабілізації ландшафту. Вся площа басейну річки поділяється на площі зі стабільними і нестабільними елементами ландшафту. Стабільні, за думкою авторів, це елементи, які позитивно впливають на ландшафт. До них відносяться площі, зайняті під лісами, лісосмугами, болотами та заболоченими землями, луками, природними охоронними територіями, фруктовими садами і виноградниками. До нестабільних елементів належать сільські і міські забудови, рілля, городи, водосховища, водотоки, канали і землі промислового використання. Коефіцієнт екологічної стабільності ландшафту визначається як відношення площ стабільних елементів ( $F_{ст.}$ ) до нестабільних ( $F_{нест.}$ ):

$$КЕСЛ = \Sigma F_{ст.} / \Sigma F_{нест.} , \quad (1)$$

де  $F_{ст.}$  – площі зі стабільними елементами ландшафту, га;  $F_{нест.}$  – площі з нестабільними елементами ландшафту, га.

Залежно від отриманих значень КЕСЛ встановлюється стійкість ландшафту за класифікацією представленою в табл. 1.

Таблиця 1

Стойкість ландшафту залежно від значення КЕСЛ

№ з/п	Значення показника КЕСЛ	Стойкість ландшафту залежно від значення КЕСЛ
1	$КЕСЛ \leq 0,5$	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
2	$0,5 < КЕСЛ \leq 1,0$	нестабільна
3	$1,0 < КЕСЛ \leq 3,0$	умовно стабільна
4	$3,0 < КЕСЛ \leq 4,5$	стабільна
5	$КЕСЛ > 4,5$	стабільна з яскраво вираженою стабільністю

**Ріка Стир**, права притока р. Прип'ять (впадає в неї на території Білорусі), притока другого порядку Дніпра). Довжина по лівому рукаву 437 км, по правому – 494 км; площа водозбору до розгалуження – 11700 км<sup>2</sup>, загальна – 13000 км<sup>2</sup>.

Стир бере початок з чисельних джерел на південному сході від с. Пониква Бродівського району Львівської області. На 8 км вище кордону з Білоруссю Стир розгалужується на 2 рукави, якими впадає у річку Прип'ять на території Білорусі. Основні притоки: р. Родоставка, р. Бовдурка, р. Слонівка, р. Пляшівка, р. Липа, р. Іква, р. Конопелька, р. Річиця та інші. Протікає територією населених пунктів, серед яких: м. Берестечко, м. Луцьк, м. Рожище, смт Колки, с. Старий Чорторійськ, м. Вараш, смт Зарічне, с. Перемиль, с. Пляшева та багато інших сіл

В межах нашої держави басейн водотоку займає Львівську, Рі-

вненську, Волинську та невелику частинку Тернопільської областей, на території сусідньої держави впадає у р. Прип'ять. Від витoku до гирла, по обидва береги річки розбудувалася велика кількість як великих так і малих населених пунктів Бродівського, Радехівського, Горохівського, Демидівського, Млинівського, Луцького, Маневицького, Рожищенського, Ківерцівського, Зарічненського, Володимирецького районів [7; 8].

За останні роки відбулося істотне погіршення екологічного стану річки, що спричинене розораністю земель, рекреацією, вирубкою лісів та забрудненням території.

Отже, стійкість ландшафту, головним чином, залежить від поселенського навантаження на водозбір досліджуваної ріки.

**Екологічна стійкість ландшафту оцінювалася** за даними щодо структури земельного фонду Львівської, Рівненської, Волинської та Тернопільської областей наданими Головними управліннями Статистики та Головними управліннями Держгеокадастру у відповідних областях.

Зазвичай КЕСЛ визначається для басейну ріки вцілому, або ж для її приток. На нашу думку, чим більше сегментів об'єкта можна дослідити, тим детальніше та якісніше можна оцінити масштаби проблеми. Саме тому, доречним стало визначення КЕСЛ (табл. 2, рисунок) за офіційними даними по районам саме в межах яких і знаходиться басейн р. Стир. Таким чином маємо можливість визначити сильні та слабкі «сторони» (ділянки) ріки в межах нашої держави.

Таблиця 2

Стійкість ландшафту районів, які знаходяться в межах басейну р. Стир

№ з/п	Район	$\Sigma F_{ст.}$ , га	$\Sigma F_{нест.}$ , га	КЕСЛ	Стійкість ландшафту
<b>Львівська область</b>					
1	Бродівський	41477,2	73204,7	0,57	нестабільна
2	Радехівський	32116,0	81254,3	0,40	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
<b>Волинська область</b>					
3	Горохівський	19624,96	89859,91	0,22	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
4	Луцький	13724,77	81265,16	0,17	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
5	Рожищенський	16377,34	73944,81	0,22	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
6	Ківерцівський	68442,95	70655,19	0,97	нестабільна
7	Маневицький	145056,84	76894,96	1,89	умовно стабільна

продовження табл. 2

Рівненська область					
8	Радивилівський	15630,7	57081,2	0,27	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
9	Демидівський	7332,9	29497,7	0,25	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
10	Дубенський	34894,3	82068,8	0,43	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
11	Млинівський	15558,3	76453	0,20	нестабільна з яскраво вираженою нестабільністю
12	Володимирецький	116533,2	68550,3	1,70	умовно стабільна
13	Зарічненський	86226,9	52506,6	1,64	умовно стабільна
Тернопільська область					
14	Кременецький	36013,14	55777,68	0,65	нестабільна

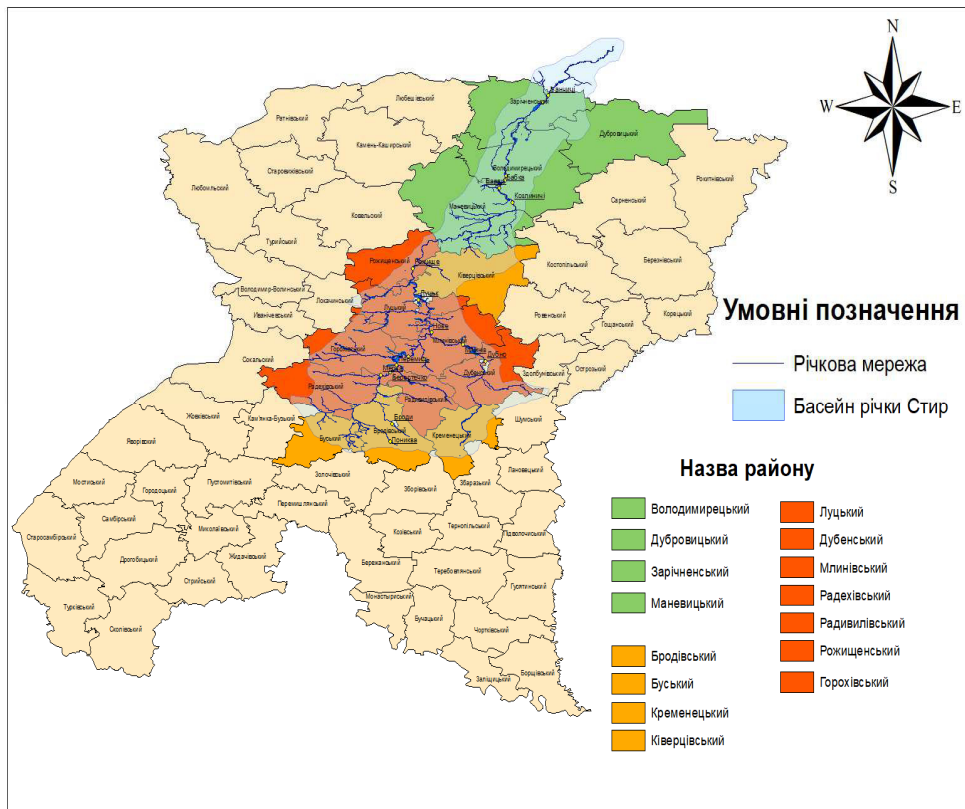


Рисунок. Стійкість ландшафту басейну р. Стир

Аналізуючи табл. 2 та рисунок чітко зрозумілим стає той факт, що практично у кожному районі, що потрапив в об'єкт дослідження простежується значне переважання нестабільних елементів ландшафту (в основному рілля) над стабільними елементами. Так із чотирнадцяти районів в межах яких знаходиться басейн р. Стир вісім відносно до нестабільних ландшафтів з яскраво вираженою неста-

більністю, три – мають нестабільну стійкість ландшафту і лише три північні райони можна віднести до таких, що мають умовно стабільний ландшафт.

**Таким чином**, визначивши локальні проблемні ділянки (райони) виникає можливість запропонувати заходи для формування оптимальної ландшафтно-територіальної структури (ЛТС). Для оптимізації ЛТС басейну ріки Стир в першу чергу необхідно збільшити лісистість, площі з природними ландшафтами та зменшити відсоток розораності. Це можна досягнути через переведення земель с/г призначення у землі лісового фонду, збільшити площі природоохоронних територій за рахунок малородючих та меліорованих земель.

На рівні з оптимізацією ЛТС басейну р. Стир необхідно здійснити заходи для покращення якості води. Необхідно реконструювати та модернізувати очисні споруди, створити дієву систему контролю та регулювання скидів забруднюючих речовин приватними будинками та комунальними й промисловими підприємствами. Важливим є також очищення басейну річки та її заплави від сміття, повалених дерев і мулу.

Сукупність перерахованих заходів дозволить покращити не лише якість води на відповідній ділянці водного тіла, а й підвищити екологічно комфортні умови для проживання населення.

1. Яцик А. В., Шмаков В. А. Гідроекологія. К. : Урожай, 1992. 193 с. 2. Клименко М. О., Вознюк Н. М.. Екологічний стан української частини Євروهіону «Буг». Рівне : НУВГП, 2007. 203 с. 3. Клименко М. О., Гриб Й. В., Сондак В. В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. Рівне : «Волинські береги», 1999. Т. 1. 347 с. 4. Сніжко С. І., Серєда К. А. Характеристика стану досліджень та вмісту біогенних речовин у воді річок України. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2001. Т. 2. С. 511–521. 5. Мольчак Я. О. Рациональне використання малих річок Волині, їх охорона й оцінка якості води. *Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія*. 2001. Т. 2. С. 483–488. 6. Клементова Е., Гейниге В. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта. *Мелиорация и водное хозяйство*. 1995. № 5. С. 33–35. 7. Мольчак Я. О., Мігас Р. В. Річки Волині. Луцьк : Надстир'я, 1999, 176 с. 8. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Стир>. (дата звернення: 24.03.2019).

## REFERENCES:

1. Yatsyk A. V., Shmakov V. A. Hidroekolohiia. K. : Urozhai, 1992. 193 s. 2. Klymenko M. O., Vozniuk N. M.. Ekolohichni stan ukrainskoi chastyny Yevrorehionu «Buh». Rivne : NUVHP, 2007. 203 s. 3. Klymenko M. O., Hryb Y. V., Sondak V. V. Vidnovna hidroekolohiia porushenykh richkovykh ta ozernykh system. Rivne : «Volynski oberehy», 1999. T. 1. 347 s. 4. Snizhko S. I., Sereda K. A. Kharakterystyka stanu doslidzhen ta vmistu biohennykh rehovyn u vodi richok Ukrainy. *Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia*. 2001. T. 2. S. 511–521. 5. Molchak Ya. O. Ratsionalne vykorystannia malykh richok Volyni,

yikh okhorona y otsinka yakosti vody. *Hidrolohiia, hidrokhimiia, hidroekolojiia*. 2001. T. 2. S. 483–488. **6.** Klementova E., Heinihe V. Otsenka ekolohicheskoi ustoichivosti selskokhoziaistvennoho landshafta. *Melioratsiia i vodnoe khoziaistvo*. 1995. № 5. S. 33–35. **7.** Molchak Ya. O., Mihai R. V. Richky Volyni. Lutsk : Nadstyria, 1999, 176 s. **8.** URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Styr>. (data zvernennia: 24.03.2019).

---

**Vozniuk N. M., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Kopylova O. M., Post-graduate Student, Stetsiuk L. M., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor**  
(National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

### **ENVIRONMENTAL STABILITY OF THE WATER BASIN LANDSCAPE AS ONE OF THE FACTORS OF THE HYDRECOSEYSTEM STATE FORMATION (ON THE EXAMPLE OF THE RIVER STYR)**

The main attention is focused on the need to study the stability of the hydroecosystem basin landscape as one of the stages of a comprehensive assessment of the watercourse state. The calculation of the CESL has been carried out and the corresponding stability of the landscape of the areas located within the Styr river basin has been determined.

**Keywords:** hydro ecosystem, stability of the landscape, anthropogenic capacity, transformation, stable and unstable elements of the landscape.

---

**Вознюк Н. Н., к.с.-х.н., доцент, Копылова О. М., аспирант, Стецюк Л. Н., к.с.-х.н., доцент** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЛАНДШАФТА ВОДНОГО БАСЕЙНА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ГИДРОЭКОСИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ Р. СТЫР)**

Главное внимание сконцентрировано на необходимости исследования устойчивости ландшафта бассейна гидроэкосистемы как одним из этапов комплексной оценки состояния водотока. Проведен расчет КЕСЛ и определена соответствующая устойчивость ландшафта районов, находящихся в пределах бассейна р. Стыр.

**Ключевые слова:** гидроэкосистема, устойчивость ландшафта, антропогенная нагрузка, трансформация, стабильные и нестабильные элементы ландшафта.

---