

УДК 502.7 (477.81)

DOI <https://doi.org/10.32782/pcsd-2021-1-2>

Олександр КЛИМЕНКО

доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри менеджменту, Національний університет водного господарства та природокористування, вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 33028
ORCID: 0000-0002-2047-8824

Ігор СТАТНИК

кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, Національний університет водного господарства та природокористування, вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 33028
ORCID: 0000-0001-7007-7319

Людмила КЛИМЕНКО

кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, Національний університет водного господарства та природокористування, вул. Соборна, 11, м. Рівне, Україна, 33028
ORCID: 0000-0001-9030-0506

Бібліографічний опис статті: Клименко, О., Статник, І., Клименко, Л. (2021). Оцінювання ресурсної складової екобезпеки території басейну річки Горинь. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 1, 12–19, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2021-1-2>

ОЦІНЮВАННЯ РЕСУРСНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОБЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ГОРИНЬ

У статті оцінено ефективність використання природно-економічного потенціалу та ресурсну складову екологічної безпеки територій басейну річки Горинь, яка є однією з пріоритетних при впровадженні басейнового принципу управління водними ресурсами. Оцінювання ресурсної складової екобезпеки території басейну річки Горинь здійснювали за методикою З. В. Герасимчук, А. О. Олексюк. Розрахунок ресурсної складової екобезпеки рекомендується здійснювати за двома типами показників: стимуляторів (за якими перевищення фактичних даних над максимальними є сприятливими для екологічної безпеки регіону), дестимуляторів (за якими перевищення фактичних даних над мінімальними негативно відображається на рівні екологічної безпеки). Ресурсний блок відображає кількість, рівень залучення і виснаження, раціональність та ефективність використання природних ресурсів, а також діяльність щодо їхньої охорони та відтворення з метою створення можливостей для сталого розвитку території. Ресурсна складова екологічної безпеки включає в себе показники розораності, наявності пасовищ, лісистості, урбанізації, частки оборотної води, споживання свіжої води, частки земель лісового фонду. Інтегрований показник екологічної безпеки ресурсної складової в басейні річки оцінюються трьома станами: екологічна небезпека – 7 районів, екологічна загроза – 29 районів та екологічний ризик – 1 район. Встановлено, що у басейні річки відбувається нераціональне використання ресурсного потенціалу, виснаження природних ресурсів, що у подальшому буде призводити до суттєвого погіршення показників якості довкілля, якості життя людини, економічного розвитку районів басейну річки.

Ключові слова: екобезпека, природно-економічний потенціал, природні ресурси, басейн річки, ресурсна складова екобезпеки.

Oleksandr KLYMENKO

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor at the Department of Management, National University of Water and Environmental Engineering, 11 Soborna St., Rivne, Ukraine, 33028
ORCID: 0000-0002-2047-8824

Ihor STATNYK

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of Ecology, Environmental Technology and Forestry, National University of Water and Environmental Engineering, 11 Soborna St., Rivne, Ukraine, 33028
ORCID: 0000-0001-7007-7319

Lyudmyla KLYMENKO

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of Ecology, Environmental Technology and Forestry, National University of Water and Environmental Engineering, 11 Soborna St., Rivne, Ukraine, 33028

ORCID: 0000-0001-9030-0506

To cite this article: Klymenko, O., Statnyk, I. & Klymenko, L. (2021). Otsiniuvannia resursnoi skladovoi ekobezpeky terytorii baseinu richky Horyn [Estimation of the resource component of eco safety of the Goryn river basin]. *Problems of Chemistry and Sustainable Development*, 1, 12–19, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2021-1-2>

ESTIMATION OF THE RESOURCE COMPONENT OF ECO SAFETY OF THE GORYN RIVER BASIN

The article estimates the effectiveness of the use of natural and economic potential and the resource component of the ecological safety of the Goryn River basin which is one of the priorities in implementing of the basin principle of water management. The estimation of the resource component of eco safety of the Goryn River basin was carried out according to the methodology by Z. V. Gerasymchuk, A. O. Oleksiuk. The calculation of the resource component of eco safety is recommended to be carried out in two types of indicators: stimulants (indicate exceeding the actual data over the maximum and are favorable for the ecological safety of the region), dislimulators (indicate exceeding the actual data over the minimum negatively displayed at the level of environmental safety). The resource block reflects the number, level of attraction and exhaustion, rationality and efficiency of natural resources as well as activities for their protection and reproduction in order to create opportunities for sustainable development of the territory. The resource component of environmental safety includes devastation indicators, the presence of pastures, forests, urbanization, proportion of reversible water, consumption of fresh water, proportion of forest fund land. Integrated indicator of environmental safety resource component in the river basin are evaluated by three states: environmental hazards – 7 districts, environmental threat – 29 districts and ecological risk – 1 district. It is established that the river basin is inappropriate use of resource potential, depletion of natural resources which will further lead to a significant deterioration of environmental quality indicators, human quality of life, economic development of the river basin.

Keywords: *eco safety, natural and economic potential, natural resources, river basin, resource component of eco safety.*

Вступ. Просування України шляхом європейської інтеграції ставить нові вимоги щодо засадничих підходів до формування та здійснення регіональної екологічної політики та гарантування високого рівня екологічної безпеки.

Проблема підтримання екологічної безпеки, підвищення ефективності використання природно-економічного потенціалу територій басейнів річок є однією з пріоритетних при впровадженні басейнового принципу управління водними ресурсами.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає екологічну безпеку як стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей, що гарантується здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних екологічних, політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів.

Довкілля вважається безпечним, коли його стан відповідає встановленим у законодавстві критеріям, стандартам, лімітам і нормативам, що стосуються його чистоти (незабрудненості), ресурсомісткості (невиснаженості), екологічної стійкості, санітарних вимог, видового різноманіття, здатності задовольняти інтереси громадян.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженню проблеми екологічної безпеки, раціонального та збалансованого використання природних ресурсів присвячено ряд фундаментальних наукових досліджень, серед яких вирізняються оригінальністю публікації І. К. Бистрякова, В. С. Кравціва, С. І. Дорогунцова, А. В. Толстоухова, А. М. Федорищева, М. А. Хвесика, Є. В. Хлобистова, З. В. Герасимчук, М. С. Самойлік, О. М. Вишневська та ін. [1-10].

У зазначених наукових працях було розглянуто та виділено багато прикладних питань, пов'язаних із визначенням змісту поняття екологічної безпеки регіону, здійсненню діагностики,

оцінки її рівня, формуванню механізму та методів забезпечення екологічної безпеки регіонів. Для діагностики стану екологічної безпеки регіону З. Герасимчук та А. Олексюк була запропонована методика діагностики екологічної безпеки – небезпеки, яка враховує антропоцентричні, біоцентричні та ресурсні агреговані показники з наступним розрахунком інтегрального рівня екологічної безпеки та визначення її рівня в кількісних та якісних показниках [8].

Відповідно виникає потреба в оцінці взаємодії впливів рівнів екологічної безпеки та екологічних нормативів якості поверхневих вод малих та середніх річок.

Об’єкт досліджень – процес формування ресурсної складової екобезпеки території басейну р. Горинь.

Предмет досліджень – показники, що характеризують ресурсну складову екобезпеки території басейну р. Горинь.

Методика досліджень. Розрахунок та оцінювання рівня екологічної безпеки-небезпеки території басейну річки здійснювали за методикою З. В. Герасимчук, А. О. Олексюк [8].

Згідно цієї методики, оцінку екологічної безпеки-небезпеки території басейну річки Горинь можливо здійснювати за трьома блоками показників, які відображають рівень екологічної безпеки.

Зупинимось на ресурсному блоці, який відображає кількість, рівень залучення і виснаження, раціональність та ефективність використання природних ресурсів, а також діяльність щодо їхньої охорони та відтворення з метою створення можливостей для сталого розвитку території.

При цьому розрахунок екологічної «безпеки-небезпеки» рекомендується здійснювати за двома типами показників: стимуляторів (за якими перевищення фактичних даних над максимальними є сприятливими для екологічної безпеки регіону), дестимуляторів (за якими перевищення фактичних даних над мінімальними негативно відображається на рівні екологічної безпеки).

При оцінці екологічної «безпеки-небезпеки» території басейну річки для стимулятора обиралися максимальні значення по кожному з цих показників (максимальні серед районів), а для дестимуляторів – мінімальні серед районів, що також входять до складу водозбірної площі.

Розрахунки здійснюються за формулами:

– для показників стимуляторів:

$$P_{EBC_i} = \frac{I_{\Phi}}{I_{max}} \quad (1)$$

де: P_{EBC_i} – рівень екологічної безпеки району за і-тим індикатором-стимулятором;

I_{Φ_i} – фактичне значення індикатора екологічної безпеки;

I_{max} – максимальне значення індикатора екологічної безпеки.

– для показників дестимуляторів:

$$P_{EB\theta_i} = \frac{I_{min}}{I_{\Phi}} \quad (2)$$

$P_{EB\theta_i}$ – рівень екологічної безпеки району за і-тим індикатором – дестимулятором.

I_{Φ_i} – фактичне значення індикатора екологічної безпеки;

I_{min} – мінімальне значення індикатора екологічної безпеки.

Кількісну і якісну оцінку рівня екологічної «безпеки-небезпеки» басейну здійснювали із використанням шкали запропонованої З. В. Герасимчук і А. О. Олексюк [8] (табл. 1).

Розрахунки ресурсної складової екологічної безпеки, до складу якої було включено показники розораності, наявності пасовищ, лісистості, урбанізації, частки оборотної води, споживання свіжої води, частки земель лісового фонду, представлені в таблиці 2 та 3.

Як видно з табл.2 та 3 території районів, які входять до складу басейну річки, суттєво відрізняються один від одного перш за все за такими показниками, як висока розораність та низька лісистість лісостепових районів.

Внаслідок цього нормовані показники цих стимуляторів і дестимуляторів коливалися в межах від 0,11 до 0,18 і свідчили про екологічно

Таблиця 1

Оціночна шкала рівня «екобезпеки-небезпеки» регіону (З. В. Герасимчук, А. О. Олексюк) [8]

Якісна характеристика	Екологічно безпечний стан	Екологічно ризиковий стан	Екологічно загрозливий стан	Екологічно небезпечний стан
Кількісне значення екологічної «безпеки-небезпеки» регіону	0,6756–1,0	0,4834–0,6755	0,1919 –0,4833	0–0,1918

Таблиця 2

Розрахунок ресурсної складової екобезпеки в басейні р. Горинь (Зона Полісся)

Райони	Розораність земельної площі, %	Пасовища, %	Лісистість, %	Урбанізація, %	Вода, %	Частка оборотної води у загальному обсязі використаної на виробничі потреби, %	Споживання свіжої води м ³ /людину	Частка земель лісового фонду в загальній площі регіону, %	Інтегральний	Рейтинг
Зона Полісся										
Білогорський	0,1336	0,8351	0,1481	0,4768	0,2849	0,2575	0,0339	0,599	0,242	10
Ізяславський	0,1518	0,5746	0,3574	0,415	0,5941	0,01	0,1352	0,3802	0,2112	15
Полонський	0,1415	0,9026	0,2896	0,5517	0,5538	0,0822	0,2535	0,4792	0,321	7
Славутський	0,1281	0,7511	0,3533	0,5314	0,2742	0,001	0,0305	0,2448	0,1178	19
Шепетівський	0,1402	0,7188	0,4733	0,48	0,4113	0,0591	0,0359	0,276	0,2201	13
Баранівський	0,3124	0,7681	0,6072	0,6792	0,3091	0,9309	0,0301	0,1958	0,3374	6
Романівський	0,2578	0,5673	0,5375	0,5806	0,4409	0,6713	0,3322	0,1484	0,4008	5
Ємільчинський	0,3276	0,3634	0,6994	0,8834	0,4435	0,8948	0,1612	0,4047	0,457	2
Новоград-Волинський	0,3094	0,6372	0,5886	0,6761	0,457	0,9118	0,0933	0,3875	0,4306	3
Червоноармійський	0,207	0,6105	0,3281	0,5217	0,3844	1	0,0266	0,0792	0,2544	9
Березнівський	0,466	0,496	0,8161	0,878	0,5269	0,2806	0,2525	0,6042	0,4972	1
Володимирецький	0,5092	0,3877	0,7806	1	0,6102	0,3206	0,0514	0,6563	0,4226	4
Дубровицький	0,6104	0,3354	0,7592	0,7826	0,672	-	0,0006	0,599	0,227	11
Зарічненський	0,5776	0,4753	0,6407	0,9863	1	0,0001	1	0,4026	0,2268	12
Костопільський	0,3835	0,465	0,6285	0,6698	0,5269	0,0301	0,197	0,4036	0,314	8
Рокитнівський	1	0,1552	1	0,96	0,4059	0,0001	0,119	1	0,1707	17
Сарненський	0,5437	0,4078	0,7941	0,4784	0,75	0,0001	0,0952	0,6719	0,1588	18
Ківерцівський	0,5776	0,4753	0,6407	0,9863	1	0,0001	0,2078	0,4635	0,1897	16
Маневицький	0,5776	0,4753	0,6407	0,9863	1	0,0001	0,2633	0,974	0,2144	14

Таблиця 3

Розрахунок ресурсної складової екобезпеки в басейні р. Горинь (Зона Лісостепу)

Райони	Розораність земельної площі, %	Пасовища, %	Лісистість, %	Урбанізація, %	Вода, %	Частка оборотної води у загальному обсязі використанні на виробничі потреби, %	Споживання свіжої води, м ³ /людину	Частка земель лісового фонду в загальній площі регіону, %	Інтегральний	Рейтинг
Зона Лісостепу										
Збарзький	0,1446	0,476	0,1393	0,3158	0,1747	0,9218	0,0378	0,2031	0,2097	13
Кременецький	0,1845	0,8016	0,2779	0,3251	0,2554	0,3206	0,1942	0,4323	0,3129	5
Лановецький	0,1461	0,7352	0,0922	0,3364	0,5349	0,5511	0,3058	0,099	0,2717	9
Шумський	0,2116	1	0,3833	0,5434	0,3548	0,0501	0,2497	0,5469	0,3189	4
Волочиський	0,1214	0,3274	0,0297	0,4174	0,6935	0,0551	0,2586	0,3281	0,1885	16
Красилівський	0,1212	0,1954	0,1197	0,383	0,6398	0,001	0,3725	0,4427	0,1357	18
Староконстятинський	0,1184	0,3737	0,1038	0,5017	0,4758	0,1333	0,4607	0,474	0,2741	8
Старосинявський	0,1201	0,2769	0,0696	0,3627	0,5887	0,009	0,5847	0,4219	0,1799	17
Теопільський	0,1232	0,4078	0,0338	0,3582	0,3011	0,1343	0,1812	0,4948	0,1963	15
Любарський	0,1397	0,3932	0,107	0,6234	0,5215	0,993	0,0676	0,025	0,2057	14
Чуднівський	0,1682	0,4881	0,2128	0,5373	0,5134	0,8958	0,388	0,0729	0,3242	3
Гоцанський	0,1531	0,5161	0,1023	0,382	0,6183	0,7315	0,4419	0,0318	0,258	11
Дубенський	0,1984	0,4632	0,3752	0,4162	0,4355	-	0,9699	0,1953	0,3818	1
Здолбунівський	0,1928	0,4066	0,3371	0,2892	0,3844	0,2204	0,3909	0,0953	0,2647	10
Корельський	0,1642	0,6981	0,2073	0,5902	0,4946	-	0,5501	0,0661	0,3062	6
Млинівський	0,1521	0,3944	0,1873	0,556	0,4194	-	0,3287	0,0771	0,253	12
Острозький	0,2084	0,5831	0,3805	0,4784	0,5108	-	0,3271	0,1156	0,3301	2
Рівненський	0,1872	0,269	0,3553	0,2732	0,414	0,7014	0,2855	0,1807	0,3042	7

небезпечний стан зони Лісостепу. У районах зони Полісся значення нормованих показників розораності та лісистості були значно кращими (0,20–0,64), відповідно стан їх оцінювався як загрозовий та ризиковий. Слід також відмітити, що за розрахунками нормованого показника частки оборотної води у загальному обсязі використання на виробничі потреби, майже всі райони басейну річки характеризуються екологічно небезпечним станом із коливаннями їх в діапазоні від 0,0001 до 0,19. Але, зазвичай, є і такі райони, які за цим показником мають ризиковий стан, а деякі – навіть безпечний стан (0,73-0,99).

За іншими показниками ресурсної складової стан екологічної безпеки оцінюється, як у поліських, так і лісостепових районах, категорією загрозовий, ризиковий та безпечний.

Відповідно до цього інтегровані показники екологічної безпеки ресурсної складової в басейні річки оцінюються трьома станами: екологічної безпеки (0–0,1918) – 7 районів, еколо-

гічно загрозовий (0,1918–0,4833) – 29 районів, екологічно ризиковий (0,4834–0,6755) – 1 район. При цьому екологічно небезпечний стан сформувався у Славутському (0,1178), Рокитнівському (0,1707), Сарненському (0,1588), Ківерцівському (0,1897), Волочиському (0,1885), Красилівському (0,1357), Старосинявському (0,1799) районах (табл. 4).

Загрозовий стан характерний для більшості районів басейну (29 із 37), що зумовлено обсягами споживання свіжої води, високою розораністю та часткою оборотної води. Найкращий стан екологічного ризику має лише Березнівський район (0,4972), що однак знаходиться на нижній межі цієї категорії (рис. 1).

Таким чином, у басейні річки відбувається нераціональне використання ресурсного потенціалу, виснаження природних ресурсів, що у подальшому буде призводити до суттєвого погіршення показників якості довкілля, якості життя людини, економічного розвитку районів.

Таблиця 4

Групування районів за рівнем екологічної безпеки

Зона	Рівень ресурсної складової екологічної безпеки			
	Безпека	Ризик	Загроза	Небезпека
Зона Полісся	–	Березнівський	Білогірський Ізяславський Полонський Шепетівський Баранівський Романівський Ємільченський Новоград – Волинський Червоноармійський Володимирецький Дубровицький Зарічненський Костопільський Маневицький	Славутський Рокитнівський Сарненський Ківерцівський
Кількість районів	–	1	14	4
Зона Лісостепу	–	–	Збаразький Кременецький Лановецький Шумський Староконстантинівський Теофіпольський Любарський Чуднівський Гощанський Дубенський Здолбунівський Корецький Млинівський Острозький Рівненський	Волочиський Красилівський Старосинявський
Кількість районів	–	–	15	3

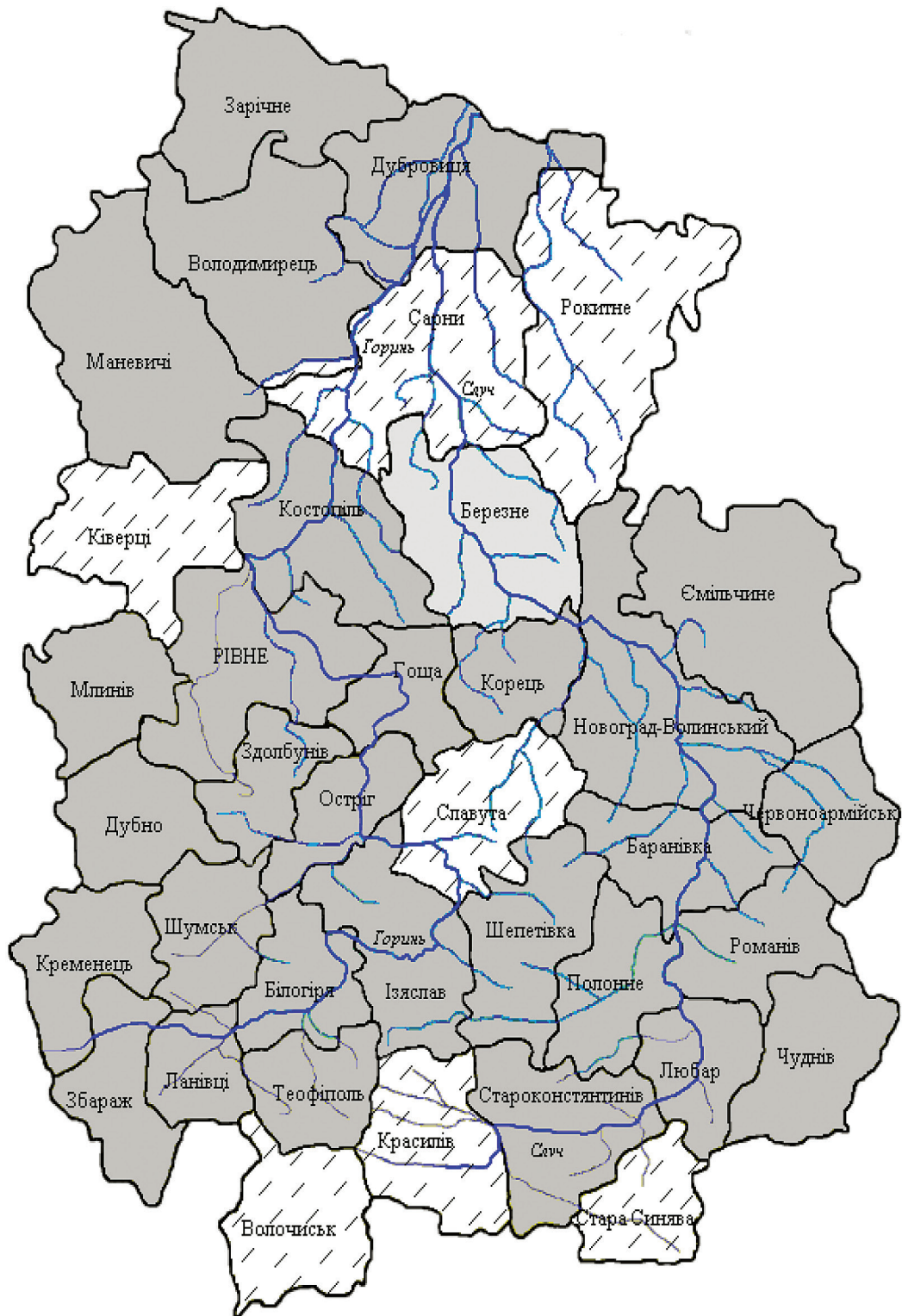


Рис. 1. Зонування території басейну р. Горинь за станом ресурсної складової «екобезпеки – небезпеки»

ЛІТЕРАТУРА:

1. Быстряков И.К. Эколого-экономические проблемы развития производительных сил. (Теоретические и методологические аспекты) / под ред. С.И. Дорогунцова. Киев : ООО «Международ. фин. агентство», 1997. 255 с.
2. Кравців В.С. Екологічна безпека як об'єкт регіональної політики. *Регіональна економіка*. 1999. № 1. С. 124–135.
3. Дорогунцов С.І., Федорищева А.М. Техногенно-екологічна безпека урбанізованих територій України. *Економіка України*. 2000. № 5. С. 4–12.
4. Толстоухов А. В., Хилько М. І. Екобезпечний розвиток : пошуки стратегем. Київ : Знання України, 2001. 333 с.
5. Федорищева А., Ральчук О. Безпека як розвиток і безпека як стабільність – синергетика соціоприродних систем. *Регіональна економіка*. 2002. № 4. С. 10–21.
6. Хвесик М.А. Основні пріоритети державної політики в галузі раціонального використання охорони та відтворення водних ресурсів України. *Регіональна економіка*. 2002. № 1. С. 184–197.
7. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / НАН України; Рада по вивченню продуктивних сил України / заг. ред. С.І. Дорогунцов. Київ : Агентство Чорнобильінтерінформ, 2004. 336 с.
8. Герасимчук З.В., Олексюк А.О. Економічна безпека регіону : діагностика та механізм забезпечення : монографія. Луцьк : Надстир'я, 2007. 280 с.
9. Самойлік М. Забезпечення ресурсно-екологічної безпеки у регіоні: теорія та практика. *Аграрна економіка*. 2014. Т. 7. № 1-2. С. 131–137.
10. Вишнеvsька О. М., Дюміна С. С. Екологоорієнтований підхід у гарантуванні екологічної безпеки регіону. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Випуск 6. С. 584–587.

REFERENCES:

1. Bystryakov, I.K. (1997) *Ekologo-ekonomicheskiye problemy razvitiya proizvoditel'nykh sil. (Teoreticheskiye i metodologicheskiye aspekty)* [Ecological and economic problems of the development of productive forces. (Theoretical and methodological aspects)] Doroguntsov S.I. (Ed.). Kyiv: ООО "Mezhdunar. fin. Agentstvo" [in Russian].
2. Kravtsiv V. S. (1999) Ekolohichna bezpeka yak ob'yekt rehional'noyi polityky. [Environmental security as an object of regional policy]. *Rehional'na ekonomika – Regional economy*, 1, 124–135 [in Ukrainian].
3. Dorohuntsov, S.I., Fedoryshcheva, A.M. (2000) Tekhnogenno-ekolohichna bezpeka urbanizovanykh terytoriy Ukrayiny [Technogenic and ecological safety of urbanized territories of Ukraine]. *Ekonomika Ukrayiny – Ukraine economy*. 5. 4–12 [in Ukrainian].
4. Tolstoukhov, A.V., Khyly'ko, M.I. (2001) *Ekobezpechnyy rozvytok: poshuky stratehem. [Eco-safe development: search for strategists]*. Kyiv: Znannya Ukrayiny [in Ukrainian].
5. Fedoryshcheva, A., Ral'chuk, O. (2002) Bezpeka yak rozvytok i bezpeka yak stabil'nist' – synerhetyka sotsioproryodnykh system. [Security as development and security as stability – synergetics of socio-natural systems]. *Rehional'na ekonomika – Regional economy*, 4, 10–21 [in Ukrainian].
6. Khvesyk, M.A. (2002) Osnovni priorytety derzhavnoyi polityky v haluzi ratsional'noho vykorystannya okhorony ta vidtvorennya vodnykh resursiv Ukrayiny. The main priorities of state policy in the field of rational use of protection and reproduction of water resources of Ukraine. *Rehional'na ekonomika – Regional economy*. 1, 184–197 [in Ukrainian].
7. Khlobystov, Ye. V. (2004) Ekolohichna bezpeka transformatsiynoyi ekonomiky / NAN Ukrayiny; Rada po vyvchennyu produktyvnykh syl Ukrayiny [Ecological safety of transformational economy / NAS of Ukraine; Council for the Study of the Productive Forces of Ukraine] S.I. Dorohuntsov (Ed.). Kyiv: Ahentstvo Chornobyl'interinform [in Ukrainian].
8. Herasymchuk Z. V., Oleksyuk A. O. (2007) *Ekonomichna bezpeka rehionu: diahnostyka ta mekhanizm zabezpechennya* [Economic security of the region: diagnostics and support mechanism]. Luts'k: Nadstyr'ya [in Ukrainian].
9. Samoylik, M. (2014) Zabezpechennya resursno-ekolohichnoyi bezpeky u rehioni: teoriya ta praktyka. [Ensuring resource and environmental security in the region: theory and practice]. *Ahrarna ekonomika – Agrarian economy*, 7(1–2), 131–137 [in Ukrainian].
10. Vyshnevs'ka, O.M., Dyumina, S.S. (2015) Ekolohooriyentovanyy pidkhid u harantuvanni ekolohichnoyi bezpeky rehionu [Ecologically oriented approach in guaranteeing ecological safety of the region]. *Hlobal'ni ta natsional'ni problemy ekonomiky – Global and national economic problems*, 6, 584–587 [in Ukrainian].