

УДК 911.52:502.51(282.247.2:477.83)

Курганевич Л. П., Шіпка М. З.

Львівський національний університет імені Івана Франка

ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗАПЛАВНО-РУСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ РІЧКОВО-БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ ПОЛТВИ (РАЙОН БАСЕЙНУ РІЧКИ ВІСЛА)

Ключові слова: *прибережна захисна смуга; якість води; заплава; русло річки; землекористування.*

Вступ. Актуальність проведених досліджень визначалася посиленням запиту громадянського суспільства на запровадження в Україні європейських стандартів якості життя, складовою частиною яких є чисте довкілля. Значне зацікавлення складають малі річки, які дуже чутливо реагують на господарську діяльність та потребують охорони й оздоровлення.

Вихідні передумови. Важливим кроком водоохоронної політики України є перехід на інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом. Розроблена Міністерством енергетики та захисту довкілля разом із Держводагенством дорожня карта передбачає вже у 2024 році законодавчо затвердити Плани управління для всіх 9-ти районів річкових басейнів, які виділені на території України (згідно водогосподарського районування). Складовою частиною цих Планів є оцінка екологічного стану річкових басейнів та рівня антропогенного навантаження у їхніх межах. Саме такі дослідження проводяться нами у межах басейну річки Полтви [2, 6].

Об'єкт та методика дослідження. Річково-басейнова система Полтви є складовою частиною Західно-Бузької водогосподарської ділянки, яка згідно водогосподарського районування території України відноситься до району басейну річки Вісли.

В основу наукового дослідження покладені методи аналізу та синтезу, засади басейнового підходу до вивчення малих річок. При виконанні роботи застосовано методики картометричних й польових досліджень, використано сучасну електронно-технічну базу та спеціальні програмні продукти.

Тест для визначення стану річки та її заплавно-руслового комплексу запропонований Хімком Р. В. [1, 3, 4]. Він є частиною громадського моніторингу стану річок та їхніх долин і базується на оцінці системи параметрів, які можуть бути визначені візуально в польових умовах. Дана методика використовується науковцями при регіональних геоecологічних дослідженнях малих річок. Зокрема, Швець О. І. (2013) у своїй роботі [5] аналізує стан заплавно-руслового комплексу р. Бережниці (басейн Дністра).

Методика передбачає визначення системи параметрів (23 показники), які за бальною шкалою характеризують стан річки (п'ять класів якості): найвищий клас означає «добрий» стан, найнижчий – «вкрай важкий».

Дослідження геоecологічного стану заплавно-руслового комплексу річково-басейнкової системи Полтви проводились у три етапи: підготовчого, польового та аналітичного.

Підготовчий етап включав опрацювання літературних, фондових, картографічних джерел та космознімків, зокрема:

- виділення на карті території долин та прибережних захисних смуг (ПЗС) річок;
- вивчення структури землекористування в межах ПЗС та долин річок за допомогою космознімків;
- дослідження зарегульованості, трансформованості русел шляхом опрацювання картографічних матеріалів та космознімків;
- попередній збір інформації про ймовірні джерела забруднення чи засмічення водотоків і прибережних територій, а також даних про забір води з річок тощо.

Полеві дослідження передбачали:

- органолептичне оцінювання якості води річок (визначення запаху, прозорості, мутності, температури води у літній період, виявлення візуальних ознак забруднення СПАРами та нафтопродуктами тощо);
- вивчення гідрологічного режиму річок (швидкість течії, каналізованість, зарегульованість);
- визначення ступеня засмічення русел і ПЗС (у тому числі виявлення локальних сміттєзвалищ);
- дослідження особливостей донних відкладів, замуленості русел та характеру водної рослинності (орієнтовна кількість видів, ступінь заростання дзеркала води);
- виявлення джерел випусків стічних вод (у тому числі несанкціонованих стоків із дворів);
- оцінювання характеру рекреаційного навантаження на річку;
- дослідження особливостей господарського використання заплав, ПЗС, долин річок (урбанізованість, зокрема, наявність господарських будівель; розораність; наявність пасовищ, літніх таборів для худоби тощо);
- візуальне визначення ступеня господарського освоєння заплави (у %);
- дослідження характеру змін природних фітоценозів прибережних територій, ступеня еродованості берегів;
- опитування місцевих жителів про джерела забруднення та засмічення водотоків, а також про зміни, які сталися з річками за багаторічний період (якість води, гідрологічний режим, санітарний стан русла тощо).

Заключний етап наукових досліджень полягав у систематизації отриманих даних і визначенні геоекологічного стану заплавно-руслового комплексу річки Полтви та її допливів за оцінкою комплексу визначених параметрів.

Результати дослідження. Річка Полтва, ліва притока Західного Бугу, бере початок на території м. Львова і виступає колектором стічних вод у межах міста. Річка замкнута в кам'яний колектор від початку ХХ ст., однак до того часу, вона (як і її витoki) століттями виконувала роль відкритої каналізації в межах міста. Після проведення очистки стічних та дренажних вод на очисних спорудах р. Полтва тече відкритим руслом (довжиною більше 50 км) до м. Буська, де впадає у р. Західний Буг. За даними Басейнового управління водних ресурсів (БУВР) Західного Бугу та Сяну, у 2017 р. об'єми скидів стічних вод м. Львова з ЛКП «Львівводоканал» становили близько 120 млн м³, з них половина характеризувалася як «недостаньо очищені». За даними Львівського обласного центру з гідрометеорології, річний об'єм стоку р. Полтви в пригирловій ділянці коливається від 200 до 600 млн м³, отже стічні води міста можуть складати біля половини стоку річки в роки низької водності.

Після виходу з очисних споруд вода у річці мутна, має виражений фекальний запах (у т.ч. на пригирловій ділянці, зокрема, в період літньої межени). На дні русла залягає потужний шар мулу, однак виявлено дуже мало видів вищих водних рослин

через токсичність водного середовища і низьку прозорість води. Протягом XX ст. якість води в річці суттєво погіршилася, що спричинено стрімким зростанням чисельності населення Львова та приміських населених пунктів.

Якість води приток Полтви, за візуальними ознаками, суттєво відрізняється: річки, які протікають у широтному напрямку, здебільшого у міжпасмових долинах Пасмового Побужжя, на територіях із торфовими чи оторфованими ґрунтами, мають нижчу прозорість води, а також більш потужний шар мулу (рр. Думниця, Яричівка, Марунька, Недільчина у середній та нижній течії). Значну роль у замуленості русел річок міжпасмових долин відіграло їхнє відведення, спрямлення та зарегульованість густою мережею каналів. Поживні речовини, які вимиваються з торфових ґрунтів, сприяють замуленню, зниженню прозорості води річок. Через значне замулення ступінь заростання водного дзеркала макрофітами може досягати 30–50 % на окремих ділянках. Натомість, русла правобережних приток Полтви, які беруть початок на схилах чи біля підніжжя Гологоро-Кременецького кряжу (рр. Гологірка, Білка, Перегноївка, Тимковецький потік) мають вищу прозорість води, меншу замуленість дна і, відповідно, менший ступінь заростання водними рослинами (окрім застійних ділянок). Виняток становлять ділянки водотоків із дуже низькою водністю (зокрема, р. Кишиця у верхній течії).

Суттєвий вплив на якість води річок території досліджень мають населені пункти та підприємства, розташовані вздовж їхньої берегової лінії. За даними БУВР Західного Бугу та Сяну найбільший вплив на якість води приток р. Полтви здійснюють стічні води комунальних, промислових та сільськогосподарських підприємств м. Дубляни, смт. Новий Яричів, с. Старий Яричів, смт. Куликів, с. Солова тощо. У результаті польових досліджень нами виявлені також місця відведення несанкціонованих стоків з дворів у м. Винники (р. Марунька), с. Звенигороді (р. Білка), м. Буську (р. Полтва) та ін.

Рекреаційне навантаження на річки території досліджень є практично відсутнім. Виняток становлять окремі руслові ставки (у верхів'ї р. Маруньки, р. Яричівки та ін.).

Опосередкований вплив на якість води річок має швидкість їх течії: при більш інтенсивному русі потоку відбувається краще насичення води киснем і, відповідно, зростає її потенціал самоочищення. Швидкість течії річок території досліджень становить в середньому 0,2–0,3 м/с, значно вища – у верхів'ях. Захаращеність русел та заростання їх макрофітами суттєво знижують швидкість течії на окремих ділянках.

За свідченнями місцевих жителів, якість води приток р. Полтви має тенденцію до погіршення протягом останніх десятиліть. Одночасно знизилася водність річок, вони стали більш замуленими і захаращеними. Очевидно, якість води річок, їхній санітарний стан та гідрологічний режим перебувають у прямій залежності. Зниження водності усіх річок (за винятком р. Полтви, гідрологічний режим якої залежить від скидів м. Львова) пов'язане в основному із зарегулюванням річок території досліджень та кліматичними змінами.

За даними БУВР Західного Бугу та Сяну, 60–100 % ділянок русел річок території досліджень мають відрегульовану довжину. Найбільших змін зазнали русла водотоків, які є магістральними каналами осушних систем, зокрема в межах міжпасмових долин Пасмового Побужжя (р. Полтва, р. Яричівка, р. Недільчина та ін.). Осушні системи займають 36,7 % території досліджень, у тому числі 55–94 % площі долин річок басейну. За результатами ретроспективного аналізу різночасових карт та космознімків [6] виявлено, що протягом XX ст., після створення осушних систем, густота водотоків у межах території досліджень підвищилася на 32 %. Суттєвий вплив на гідрологічний режим водотоків басейну може мати їхня зарегульованість

ставками та водосховищами. Вздовж русел річок території досліджень знаходиться від 0,3 до 5 га руслових і неруслових водойм. Забір води з річок басейну р. Полтви здійснюється переважно для наповнення ставів та водосховищ. За даними БУВР Західного Бугу та Сяну, в межах басейну р. Полтви найбільші об'єми поверхневих вод відбирають із пригирлової ділянки русла р. Гологірки для наповнення рибогосподарського ставу (площею 123 га) і з руслового водосховища – технічної водойми Львівської ТЕЦ (площею 85 га) на р. Яричівці (середня течія) для потреб комунального господарства. Об'єми забору води для наповнення цих водойм не перевищують 5 % річного стоку річок.

Засміченість русел річок та їх прибережних територій залежить від їх близькості до населених пунктів та автошляхів. Найбільше засмічена пригирлова ділянка р. Полтви у м. Буську, р. Гологірки в смт. Красне та ін. За свідченнями місцевих жителів, засміченість русел та берегів зросла протягом останніх десятиліть, що, очевидно, пов'язано зі збільшенням використання пластику та інших матеріалів, які погано піддаються розкладу.

Сліди бічної ерозії берегів найбільш помітні поблизу пасовищ. На територіях із мінімальною крутизною схилів та, порівняно, більш родючими ґрунтами (здебільшого, за межами Пасмового Побужжя), можливе розорювання прибережних територій близько до урізу води, отже більш ймовірний площинний змив. Значно менше слідів ерозії русел річок, які протікають у заболочених долинах, малопридатних для господарського використання.

Особливості землекористування і, відповідно, ступінь господарського використання прибережних територій (заплав, прибережних захисних смуг) та долин річок визначено за допомогою польових досліджень, а також шляхом аналізу космознімків.

Урбанізованість верхів'я долини Полтви (м. Львів) визначає якість води в річці. За межами міста річка протікає у широкій малосвоєній міжпасмовій долині Пасмового Побужжя. У нижній течії річки, у її долині знижується частка заболочених і торфових ґрунтів, отже зростає ступінь розораності її території. Загальна урбанізованість долини Полтви (частка земель під населеними пунктами), включаючи територію м. Львова, становить 9 %, розораність – близько 40 %. Досить висока урбанізованість земель у долині р. Маруньки (24 %), оскільки річка протікає через м. Винники (околиці м. Львова), дещо менша – у долині р. Гологірки (8 %) і Тимковецького потоку (7 %). Натомість у долині р. Кишиці та Якторівського потоку урбанізованість є дуже низькою (0,3–0,7 %).

Розораність долин річок визначається рельєфом та ґрунтовим покривом території. Найвища частка ріллі (60–80 %) у долинах річок, які протікають в межах Підподільської хвилясто-останцевої денудаційної рівнини (Якторівський потік, р. Гологірка, р. Перегноївка), де поширені порівняно родючі карбонатні ґрунти. Значно менше розораних земель (20–40 %) у долинах річок, які протікають у широтному напрямку (в межах міжпасмових долин Пасмового Побужжя з торфовими чи оторфованими ґрунтами). У межах заплав річок дуже рідко трапляються об'єкти господарської забудови, а ступінь розораності земель здебільшого не перевищує 20–40 %. Вища частка розораних земель заплав у межах населених пунктів. Окремі ділянки заплав річок також використовуються в якості пасовищ. На землях із торфовими чи оторфованими ґрунтами (зокрема, у міжпасмових долинах Пасмового Побужжя) уся територія заплави часто знаходиться під лучною чи деревно-чагарниковою рослинністю. Вища розораність заплав за межами Пасмового Побужжя, зокрема на території Підподільської денудаційної рівнини.

Ступінь господарського використання територій прибережних захисних смуг (ПЗС) річок району досліджень залежить від наявності та ширини заплав на окремих

ділянках, а також від родючості ґрунтів і зручності їхнього обробітку. Так, у верхів'ях водотоків землі ПЗС часто забудовані, активно використовуються у сільськогосподарському обробітку. У середній і нижній течії річок ступінь господарського освоєння земель ПЗС практично відповідає їх розораності. Найбільш розораними є досить родючі землі в межах ПЗС Якторівського потоку (31 %), рр. Гологірки (9 %), Перегноївки і Яричівки (8 %).

Узагальнення отриманих результатів дослідження передбачало: оцінку геоecологічного стану річки, заплави; визначення гідроекологічних проблем й розробку водоохоронних заходів.

Стан заплавно-руслового комплексу р. Полтви визначається, головним чином, значним рівнем антропогенного навантаження на річку у її верхів'ї (каналізування її русла і вплив стічних вод Львова), і, водночас, низьким ступенем господарського освоєння її прибережних територій за межами міста (зокрема, у заболоченій міжпасмовій долині). Відповідно, геоecологічний стан заплавно-руслового комплексу Полтви оцінено як «незадовільний» (IV клас якості з 5-ти) (рис. 1).

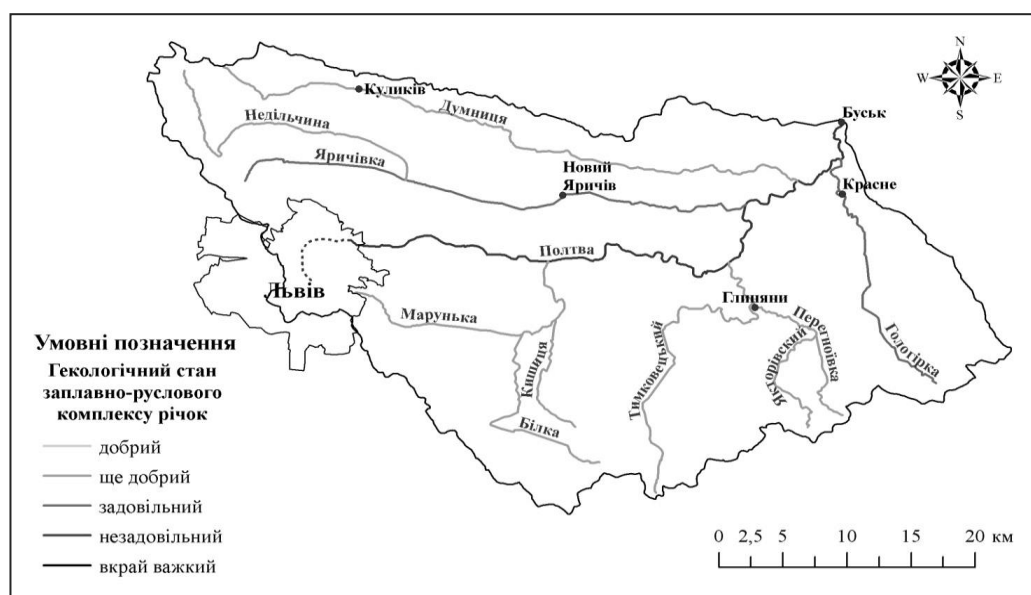


Рис. 1. Геоecологічний стан заплавно-руслового комплексу річок басейну Полтви

Господарська освоєність, зокрема, розораність прибережних територій стала провідним фактором аналізу стану долин приток р. Полтви. Відповідно, геоecологічний стан заплавно-руслового комплексу р. Гологірки і р. Яричівки визначено як «задовільний» (III клас якості), а для інших річок – як «ще добрий» (II клас).

Висновки. Територія річково-басейнової системи Полтви зазнає значного господарського навантаження (розорювання заплави, зарегульованість річок, складування відходів, відведення стоків, відбір води та ін.). Геоecологічний стан заплавно-руслового комплексу р. Полтви характеризується як «незадовільний» (IV клас якості з 5-ти), р. Яричівки та р. Гологірки – як «задовільний» (III клас якості), рр. Думниці, Недільчини, Маруньки, Білки, Кишиці, Перегноївки та потоків Тимковецького і Якторівського – як «ще добрий» (II клас). Для покращення геоecологічного стану р. Полтви та її приток потрібно провести комплекс водоохоронних заходів: реконструкцію очисних споруд м. Львова (звести до мінімуму скид у річку недостатньо очищених стоків); громадам вести жорсткий контроль за відведенням у водотоки нечистот із дворів місцевих жителів; залучати

інвесторів та передбачити у місцевих бюджетах кошти на розчистку русел річок і збільшення їхньої пропускної здатності; екологічній інспекції контролювати дотримання правил охорони вод у межах прибережних захисних смуг (землях водного фонду України) тощо.

Список літератури

1. Дослідження та моніторинг малих річок / Р.В. Хімко, П.Д. Ключенко, Т.Д. Виговська [та ін.] За ред. Хімко Р.В. Хмельницький: ТОВ «Тріада-М», 2005. 161 с. 2. Курганевич Л.П., Шіпка М.З. Визначення екологічної стійкості геокомплексів басейну річки Полтви // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія географічна. 2012. №2 (32). С. 94–101. 3. Хімко Р.В. Громадський моніторинг стану річок та їхніх долин // Участь громадськості у збереженні малих річок України: матеріали тренінг-курсу. К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2005. С. 155–171. 4. Хімко Р.В. Методика оцінки стану річки за тестом // Участь громадськості у збереженні малих річок України: матеріали тренінг-курсу. К.: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2005. С. 317–324. 5. Швець О.І. Моделювання впливу господарської діяльності на навколишнє середовище басейну р. Бережниця (правобережжя Дністра): автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата географічних наук / Міністерство освіти і науки України, Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів: [б.в.], 2013. 20 с. 6. Шіпка М. Морфологічний аналіз річково-басейнової системи Полтви // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія географічна. 2017. №1 (42). С. 31–38.

References

1. Doslidzhennia ta monitorynh malykh richok / R.V. Khimko, P.D. Klochenko, T.D. Vyhovska [ta in.] Za red. Khimka R.V. Khmelnytskyi: TOV «Triada-M», 2005. 161 s. 2. Kurhanevych L.P., Shipka M.Z. Vyznachennia ekolohichnoi stiikosti heokompleksiv baseinu richky Poltvy // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii heohrafichna. 2012. №2 (32). S. 94–101. 3. Khimko R.V. Hromadskyi monitorynh stanu richok ta yikhnikh dolyn // Uchast hromadskosti u zberezheni malykh richok Ukrainy: materialy treninh-kursu. K.: Chornomorska prohrama Vetlands Interneshnl, 2005. S. 155–171. 4. Khimko R.V. Metodyka otsinky stanu richky za testom // Uchast hromadskosti u zberezheni malykh richok Ukrainy: materialy treninh-kursu. K.: Chornomorska prohrama Vetlands Interneshnl, 2005. S. 317–324. 5. Shvets O.I. Modeliuvannia vplyvu hospodarskoi diialnosti na navkolyshnie seredovyshe baseinu r. Berezhnysia (pravoberezhzhia Dnistra): avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupenia kandydata heohrafichnykh nauk / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Lvivskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Franka. Lviv: [b.v.], 2013. 20 s. 6. Shipka M. Morfolohichnyi analiz richkovo-baseinovoï systemy Poltvy // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii heohrafichna. 2017. №1 (42). S. 31–38.

Геоєкологічний стан заплавно-русового комплексу річково-басейнової системи Полтви (район басейну річки Вісла)

Курганевич Л. П., Шіпка М. З.

У статті подано аналіз чинників, які здійснюють негативний вплив на русла й заплави річки Полтви та її приток. Визначено джерела забруднення річкових вод, проаналізовано рівень антропогенного навантаження на територію досліджень. За візуальною оцінкою системи параметрів річки та її заплави визначено геоєкологічний стан заплавно-русового комплексу річки Полтви та її основних приток. Запропоновано комплекс водоохоронних заходів щодо покращення якості вод й збереження малих річок.

Ключові слова: прибережна захисна смуга; якість води; заплава; русло річки; землекористування.

Геоэкологическое состояние пойменно-русового комплекса речно-бассейновой системы Полтвы (район бассейна реки Висла)

Курганевич Л. П., Шіпка М. З.

В статье анализируются факторы, оказывающие негативное влияние на русла и поймы реки Полтва и ее притоков. Определены источники загрязнения речной воды, анализируется уровень антропогенной нагрузки на территорию исследований. Согласно визуальной оценке

параметров реки и поймы, определено геоэкологическое состояние пойменно-руслового комплекса реки Полтва и ее основных приток. Предлагается комплекс водоохранных мероприятий по улучшению качества воды и сохранению малых рек.

Ключевые слова: прибережная защитная полоса; качество воды; пойма; русло реки; землепользование.

Geoecological state of the floodplain and channel complex of the Poltva river basin (Vistula river basin region)

Kurhanevych L. P., Shipka M. Z.

In accordance with the water management zoning of the territory of Ukraine, the Poltva river basin belongs to the Vistula river basin region. The evaluation methodology of the channel and floodplain river complex state was proposed by Himko R. V. (2005). According to this methodology, the parameters (23 indicators), characterizing river state by points scale (5 quality classes), were defined.

The research included three steps. During the preparatory stage cartographic materials were investigated and the coastal protection zones were highlighted. The fieldwork stage included: visual assessment of water quality and of the state of channels; identification of sources of pollution and clogging of waters and coastal areas; study of features of anthropogenic load within floodplains. In the third stage, generalization and evaluation works were carried out.

Wastewater discharges from enterprises and coastal settlements affect the water quality of the study area. Lviv has the greatest economic impact on the Poltva river due to its channelling within the city and due to large volumes of wastewater discharges (121.4 million m³ in 2017). The water quality of the Poltva River tributaries depends on sewage discharges from small industrial and public utilities, as well as on unauthorized sewage discharges in villages.

Significant parts of the river channels are regulated. Drainage systems, that occupy much of the study area, as well as ponds and small reservoirs, directly affect on the hydrological regime of the rivers.

The level of land-use of coastal territories is characterized by their urbanization level and their level of plowing. The urbanization of the upper reaches of the Poltva river valley is a determining factor that has influenced the sanitary status of its channel. Outside the Lviv city, many coastal areas (within the coastal protection zones) are plowed.

Overgrowing of waters and obstruction of channels by water and coastal plant remains lead to a significant deterioration of sanitary conditions of the rivers, hence to secondary contamination of its waters.

Geoecological state of the Poltva river channel and floodplain complex was designated as «unsatisfactory» (4th grade from 5 classes), of Yarychivka and Gologirka river complexes - as «satisfactory» (3rd grade), of other rivers – as «rather good» (2nd grade).

The rivers of the Poltva watershed are under significant economic influence. To improve the geoecological state of river channels and floodplains, a complex of water protection measures is required: reduction of insufficiently treated wastewater discharges of Lviv city; cleaning of watercourses; monitoring of compliance with water protection rules etc.

Keywords: coastal protection zone; water quality; floodplain; river channel; land-use.

Надійшла до редколегії 27.12.2019