

Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

За загальною редакцією Ф. В. Зузука

Заснований у 2004 р.

№ 16

Луцьк
2019

*Рекомендовано до друку вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
(протокол № 15 від 28 листопада 2019 р.)*

Редакційна колегія:

Зузук Ф. В., – доктор геологічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (головний редактор);
Сухомлін К. Б. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (заступник головного редактора);
Волгін С. О. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Ільїн Л. В. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельного господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Довгаль І. В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу фауни і систематики безхребетних, заступник директора Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Іванців В. В. – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Капліч В. М. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та природокористування Білоруського технологічного університету;
Ковальчук І. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії та картографії Національного університету біоресурсів та природокористування;
Ковтун М. Ф. – доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу еволюції морфології хребетних Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України;
Коцан І. Я. – доктор біологічних наук, професор, кафедри фізіології людини і тварин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Коцан Н. Н. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри країнознавства і міжнародних відносин Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Олійник Я. Б. – доктор економічних наук, професор кафедри економічної і соціальної географії Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Позняк С. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства Львівського національного університету імені Івана Франка;
Сосса Р. І. – доктор географічних наук, професор, директор державного науково-виробничого підприємства «Картографія»;
Сухомлін М. М. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Фесюк В. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Хоїнські А. (Adam Chojński) – доктор хабілетований (географія), професор, директор Інституту фізичної географії та формування природного середовища Університету імені Адама Міцкевича, м. Познань, Польща;
Шевчук М. Й. – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Слащук А. М. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Голуб Г. С. – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної та соціальної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (відповідальний секретар).

Рецензенти:

Корнєєв В. О. – доктор біологічних наук, завідувач відділу загальної і прикладної ентомології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена;
Петлін В. М. – доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;
Руденко В. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри економічної географії та екологічного менеджменту Чернівецького університету імені Юрія Федьковича;
Соломаха В. А. – доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

П 77 **Природа Західного Полісся та прилеглих територій** : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузук. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. № 16. 230 с.

ISBN 978-966-600-672-4

Збірник висвітлює питання, які стосуються природи Західного Полісся та прилеглих територій. Окремі статті присвячені географії, екології, рослинному й тваринному світу.

Для викладачів вищих навчальних закладів, науковців та фахівців, а також аспірантів, студентів, учителів.

Збірник наукових праць є науковим фаховим виданням України, у якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора чи кандидата наук (див. додатки до постанов президії ВАК України від 22.12.2010 р. № 1-05/8, 22.04.2011 р. № 1-05/4).

УДК 502(477.41/42)(082)
ББК 26(4УКР 3)я 43+28(4УКР 3)я 43

18. Рого М. З. Вплив природних та антропогенних факторів на формування паводків у долині Дністра (на прикладі протипаводкового модельного полігону в Івано-Франківській області) / М. З. Рого, А. Н. Некос // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2013. – № 1–2. – С. 118–126.

19. Сніжко С. І. Уточнення норм та характерних періодів зміни середнього річного стоку річок Житомирської області / С. І. Сніжко, Є. М. Павельчук, Ю. С. Дідовець // Український гідрометеорологічний журнал. – 2014. – № 14. – С. 185–193.

20. Сніжко С. Оцінка можливих змін водних ресурсів місцевого стоку в Україні в XXI столітті / С. Сніжко, М. Яцюк, І. Купріков та ін. // Водне господарство України. – 2012. – № 6 (102). – С. 8–16.

21. Холоденко В. С. Застосування непараметричних статистичних критеріїв оцінки однорідності рядів середньорічних витрат води, максимальних та мінімальних швидкостей течії води для річок Прип'ятського Полісся України / В. С. Холоденко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2012. – Т. 2 (27). – С. 80–88.

22. Шакірзанова Ж. Р. Довгострокове прогнозування максимальних витрат води весняних водопіль річок лівобережжя середнього Дніпра з використанням програмного комплексу / Ж. Р. Шакірзанова, Г. М. Андреевська, В. М. Бойко // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту : зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 263. – С. 190–203.

УДК 502. 556. 628.1

Лавренчук О. М. – студентка 6 курсу географічного факультету Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;

Чижевська Л. Т. – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Геоекологічний аналіз водогосподарського комплексу міста Вараша Рівненської області

Здійснено дослідження сфери використання води у місті Вараш. Охарактеризовано водоресурсний потенціал у межах населеного пункту. Розглянуто чинники формування та функціонування водогосподарського комплексу досліджуваної території. Проаналізовано особливості водопостачання та водовідведення. Досліджено комплекс традиційних та інноваційних методів, що застосовуються для очищення води у місті Вараш. Визначено джерела утворення та напрямки використання стічних вод. Встановлено особливості водокористування у межах Рівненської атомної електростанції. Виявлено вплив водогосподарського комплексу міста Вараша на довкілля та обґрунтовано проблеми й перспективи оптимізації цього виду діяльності.

Ключові слова: водокористування, водоспоживання, водогосподарський комплекс, водозабір, водопостачання, водовідведення, стічні води, очищення води.

Лавренчук О. М., Чижевская Л. Т. Геоэкологический анализ водохозяйственного комплекса города Вараша Ровенской области. Проведено исследование сферы использования воды в городе Вараш. Охарактеризованы водоресурсный потенциал в пределах населенного пункта. Рассмотрены факторы формирования и функционирования водохозяйственного комплекса исследуемой территории. Проанализированы особенности водоснабжения и водоотведения. Исследован комплекс традиционных и инновационных методов, применяемых для очистки воды в городе Вараш. Определены источники образования и направления использования сточных вод. Установлены особенности водопользования в пределах Ровенской атомной электростанции. Выявлено влияние водохозяйственного комплекса города Вараш на окружающую среду и обоснованно проблемы и перспективы оптимизации этого вида деятельности.

Ключевые слова: водопользование, водопотребление, водохозяйственный комплекс, водозабор, водоснабжение, водоотведение, сточные воды, очистка воды.

Lavrenchuk O. M., Chizhevska L. T. Geoecological analysis of the water management complex of the city of Varash. The research of water use in the city of Varash has been carried out. Water resource potential within the settlement is characterized. The factors of formation and functioning of water management complex of the studied area are considered. Features of water supply and water disposal are analyzed. The complex of traditional and innovative methods used for water treatment in the city of Varash is investigated. The sources of formation and directions of wastewater use are identified. The features of water use within the Rivne nuclear power plant have been established. The influence of the Varash water management complex on the environment has been identified and the problems and possibilities for optimization of this activity have been substantiated.

Key words: water use, water consumption, water management complex, water intake, water supply, water disposal, waste water, water treatment.

Постановка наукової проблеми та її значення. Інтенсивне використання водних ресурсів суттєво впливає на їх якісний та кількісний стан. Застаріле обладнання та недосконала структура водного господарства призводить до погіршення стану питних вод та неконтрольованих скидів забруднюючих речовин. В умовах активного розвитку виробничої сфери та процесу урбанізації, водокористування у містах є головним осередком забруднення водних ресурсів країни.

Місто Вараш є другим за чисельністю містом Рівненської області та містом-супутником Рівненської атомної електростанції. Водозабезпечення є важливим аспектом функціонування не лише міста, а й важливого державного об'єкту. Тому вивчення водогосподарського комплексу м. Вараш становить глибокий науковий та практичний інтерес, насамперед, задля оцінки водоресурсного потенціалу та розробки напрямків його оптимізації.

Аналіз останніх досліджень з проблеми. Питаннями управління, охорони та відтворення водних ресурсів, удосконалення процесу водокористування та вирішення проблем функціонування водогосподарського комплексу, присвячені праці багатьох дослідників, а саме: Ю. М. Грищенко, С. І. Дорогунцова, М. М. Паламарчука, М. І. Сироежина, В. А. Сташука, М. А. Хвесика, В. К. Хільчевського, Л. Т. Чижевської, А. В. Яцика [8; 9]. Науковцями обґрунтовано положення зі зміни апарату водокористування, подані методи охорони водних ресурсів, проаналізовані екологічні проблеми водозабезпечення та водокористування у містах, запропоновані напрямки оптимізації водокористування в умовах урбанізації, виявлені перспективи розвитку водогосподарського комплексу України. Зокрема, В. А. Сташук дослідив водогосподарський комплекс у басейні Дніпра, В. О. Фесюк розробив модель сучасного стану водокористування міст України на прикладі Луцька [7].

Проте, попри інтерес науковців до проблем водокористування, безліч територій України залишаються недостатньо дослідженими, що засвідчує актуальність цієї теми для підвищення ефективності використання водних ресурсів окремих регіонів країни.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є геоекологічний аналіз водогосподарського комплексу міста Вараша задля виявлення проблем та подальших перспектив його розвитку. При цьому постало питання детального аналізу сучасного стану джерел водопостачання, встановлення особливостей подачі води споживачам та її відведення у межах міста, визначення якісних показників, умов утворення та очищення стоків. Досліджувався вплив водогосподарського комплексу на довкілля міста та прилеглих територій.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Місто Вараш знаходиться в південно-східній частині Волино-Подільського артезіанського басейну, в зоні його сполучення з Українським щитом, де підземні води мають широке розповсюдження.

Основні водоносні горизонти простежуються у крейдових та протерозойських відкладах і є сприятливими для організації водопостачання [1].

У крейдових відкладах водовмісною породою є писальна крейда, мергелі, мергелісті пісковики потужністю від 4 м до 76 м. За хімічним складом переважають води гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,42 г/дм³ та загальною твердістю до 4 мг-екв/дм³.

Потужність протерозойського горизонту (базальти, туфи) пересічно – 60-70 м. Води гідрокарбонатні натрієві з загальною мінералізацією 0,7 г/дм³, загальною жорсткістю 0,52 мг-екв/л і низьким вмістом фтору.

У радіусі 20 км, в крейдових та протерозойських відкладах, виявлені запаси підземних вод для водопостачання міста.

Джерелами водопостачання міста Вараша є: підземні води – Чудлинський водозабір, що здійснює питне водопостачання, поверхневі води р. Стир, що використовується для поповнення оборотної системи охолодження реакторів АЕС, промивки фільтрів, поливання газонів та інших потреб та водозабір села Острів, що використовується для господарсько-питних потреб Рівненської атомної електростанції.

Дані Державної комісії запасів Держдепартаменту геології України засвідчують, що запаси підземних вод не тільки на даному етапі, а й у перспективі, з урахуванням промислового та соціально-економічного розвитку міста не є обмежувальним чинником розвитку міста [1].

Централізоване водопостачання Вараша та Рівненської атомної електростанції бере свій початок 1978 р. У 1990 р. було введено в експлуатацію водозабірну споруду. Водопостачання здійснюється від існуючих свердловин загальною потужністю 12 тис.м³ на добу, які розташовані в 5,5 км на північний схід від міста, між населеними пунктами Чуддя, Сопачів, Бабка Володимирецького району Рівненської області.

Водозабірні споруди відносяться до Кузнецовського міського комунального підприємства, що є основним водокористувачем у м. Вараш. Водозабір складається із 7 артезіанських свердловин,

глибиною 180-260 м. Свердловини водозабору працюють в автоматичному режимі. Вода із свердловин подається у два приймальні резервуари, з яких вона надходить до насосної станції другого підняття, далі перекачувальними насосами водоводом до насосної станції третього підняття.

Рівненська атомна електростанція забезпечується водою згідно дозволу на спеціальне водокористування. Водопостачання підприємства для підживлення оборотних систем та інших технічних потреб здійснюється з р. Стир. Для господарсько-питного водопостачання вода подається із водозабору с. Острів, родовища «Рафалівське-1» відповідно до технологічної схеми його розробки [6]. За 2018 р. було забрано з річки Стир 49845105 м³ води. З них на виробничі потреби використано 49737681 м³.

Для підняття артезіанської води РАЕС експлуатує 9 артезіанських свердловин водозабору с. Острів глибиною від 140 до 350 метрів. Постачання води споживачам здійснюється від насосної станції другого підняття, на якій встановлено два резервуари чистої води об'ємом 1000 м³ кожний. Вода з цих ділянок подається на насосну станцію третього підняття і далі надходить у розподільчу мережу міста. Свердловини водозабору працюють цілодобово згідно графіка роботи артезіанських свердловин та забезпечують безперервний видобуток води. Забір підземної води з артезіанських свердловин с. Острів за 2018 р. досягав 1607146 м³ [2].

За останні роки водовідбір значно зменшився, що пов'язано з позитивною тенденцією до раціонального використання водних ресурсів у м. Вараш та на Рівненській атомній електростанції (табл.1).

Таблиця 1

Динаміка об'ємів водокористування ВП РАЕС

Найменування джерела водопостачання	Використано води, тис. м ³					
	2018 р.	2017 р.	2016 р.	2015 р.	2014 р.	2013 р.
Технічна	49737,681	58573,110	50145,260	55848,763	54547	48746
Артезіанська	1607/ 583*	1607/ 583*	1632/ 531*	1700/ 385*	1705/ 361*	1744/ 344*

/* - забрано води з джерела водопостачання / використано на підприємстві

Таблиця складена на підставі матеріалів ВП Рівненської атомної електростанції

Забезпечення господарсько-питних потреб реабілітаційно-оздоровчого комплексу «Біле озеро», що підпорядковане ВП РАЕС здійснюється з артезіанських свердловин. Ліміт забору води становить 12,8 тис.м³/рік, забрано 5737 м³ підземної води [2].

Водоносні горизонти захищені від зовнішнього забруднення потужною водотривкою товщею базальтів, що забезпечує високу природну якість підземних вод. Для знезараження вода піддається обробці розчином гіпохлориту натрію, що пройшов електроліз. Цей метод дозволяє уникнути впливу на воду і організм населення високотоксичного рідкого хлору, підвищує екологічну безпеку життєдіяльності, надійність та економічність роботи.

Каналізування м. Вараш здійснюється з використанням повної роздільної схеми. Житловий фонд забезпечено централізованою каналізацією на 99,2%. Відведення і очищення побутових і виробничих стічних вод забезпечується комунальною каналізацією міста. Встановлена пропускна спроможність міської каналізації 25,4 тис. м³ /добу [1].

Система дощової каналізації має довжину 160 км. Дощова каналізація – це закриті дощові колектори, що пролягають вулицями Соборна, Набережна, бульвар Лесі України, Паркова, Ринкова, Енергетиків та ін.

Дощові колектори відводять поверхневі води із перелічених вулиць та прилеглої внутрішньоквартальної території у річку Стир та у лісопосадку, що у південній частині міста.

У селі Заболоття відведення дощових вод здійснюється відкритими водовідвідними лотками в меліоративну систему „Заболоть”.

Стічні води надходять від абонентів системою самопливних колекторів на каналізаційні насосні станції міста №1, №2, №3, а далі напірними колекторами на міські очисні споруди. Стічні води, що приймаються від населення і установ міста в систему каналізації, повинні відповідати вимогам (за якістю і режимом скиду) місцевих Правил приймання стічних вод підприємств у комунальну каналізацію міста.

Системою самопливних колекторів стічні води від малоповерхової житлової забудови південної частини міста надходять до насосної станції №3, яка перекачує стічні води на (каналізаційно-насосну систему) КНС №2, а потім на очисні споруди міста. На КНС №1 потрапляють стічні води від основної частини Вараша, малоповерхової житлової забудови, с. Заболоття, промбазис РАЕС, теплиці. Стоки двома напірними трубопроводами подаються до колодязя-гасителя, а далі самопливом на КНС

№ 2, після чого перекачуються на міські очисні споруди. Насосне обладнання КНС №1 потребує реконструкції. КНС №2 працює з перевантаженням [1].

Загальні обсяги стічних вод, що надходять у міську каналізаційну мережу і далі транспортуються до каналізаційних очисних споруд, становлять 2673,42 тис.м³/рік або 7324,45 м³/добу. Розподіл стічних вод між населенням та усіма підприємствами, установами та організаціями сягає, відповідно, 58,4% та 41,6%. Зокрема, від РАЕС надходить 24,5% стоків від кількості стічних вод усіх підприємств, установ, організацій [4].

Виробничо-побутові стічні води, які утворюються в процесі діяльності підприємств, установ, організацій та господарсько-побутові стічні води від населення приймаються у каналізаційну мережу міста, відводяться на централізовані очисні споруди, вивільнюються від забруднень відповідно до встановлених нормативів гранично - допустимого скидання і далі надходять в р. Стир.

Міські очисні споруди призначені для повної біологічного очищення господарсько-побутових та виробничих стічних вод в змішаному стані. Проектна потужність міських очисних споруд становить 20,7 тис.м³/добу. Очисні споруди оснащені обладнанням для механічного та біологічного очищення, а саме: приймальною камерою, пісковловлювачами, двоярусними первинними відстійниками, біологічними фільтрами, вторинними відстійниками, контактними резервуарами, пісковими та муловими майданчиками [5].

Технологія очищення стічних вод охоплює кілька етапів:

- механічне очищення стічних вод методом відстоювання;
- біологічне очищення стічних вод у біофільтрах;
- знезараження очищених стічних вод;
- обробка осаду методом підсушування на мулових майданчиках.

Водовідведення на РАЕС прямо пов'язане із каналізуванням стічних вод у м. Вараш. Однак, електростанція використовує воду у двох напрямках: для охолодження обладнання (технічне водопостачання) та для забезпечення функціонування їдалень, туалетів, питних потреб (господарське водопостачання) [6].

Вода, яка використовується для технічних потреб, піддається попередньому освітленню, пом'якшенню та очищенню. Для цього на РАЕС існують споруди очищення добавленої води (СОДВ). Технічна вода може використовуватися повторно до 100 разів, частина з неї випаровується через градирні, а частина безнапірним колектором промислово-зливової каналізації через один випуск скидається в р. Стир як нормативно чиста (без додаткового очищення). За 2018 рік скид зворотних вод у р. Стир становив 11582,520 тис.м³.

Крім промислово-зливової каналізації, з території промислового майданчика РАЕС іншими системами каналізації збираються господарсько-фекальна, стічна вода, забруднена нафтопродуктами, дощова вода. Господарсько-фекальна стічна вода з промислового майданчика надходить на очисні споруди потужністю 700 м³/добу [4]. Після попереднього очищення стічна вода подається на очисні споруди міського комунального підприємства. Скид стічної води на міські очисні споруди після очищення безпосередньо на підприємстві за 2018 рік склав 109797 м³ [2].

Стічна вода РОК «Біле озеро» подається на насосну станцію з вбудованим блоком біологічного очищення. Очищена та знезаражена вода проходить третинне очищення, після чого спрямовується до меліоративного каналу, а далі у водний об'єкт – річку Стир.

Вимірювальною лабораторією Кузнецовського міського комунального підприємства здійснюється контроль за якісними показниками стічних вод міських очисних споруд. Очищена стічна вода повинна відповідати всім вимогам щодо гранично-допустимих скидів і тим самим не призводити до забруднення навколишнього середовища. Незважаючи на це, Кузнецовське міське комунальне підприємство, за даними Департаменту екології та природних ресурсів Рівненської області, є одним із основних забруднювачів водних ресурсів в області (рис. 1).

Водогосподарський комплекс міста Вараш має ряд проблем, серед яких:

- зношеність і застарілість обладнання та мереж трубопроводів, що призводить до аварійних ситуацій;
- засміченість каналізаційних мереж продуктами життєдіяльності, що негативно впливає на екологічний стан середовища; лише за один рік здійснюється близько півтисячі прочисток каналізаційних мереж;
- перевантаженість каналізаційних насосних станцій;
- недосконалість системи очисних споруд;
- недостатня забезпеченість водопостачання РАЕС у маловодні періоди;
- зміна гідродинаміки підземних вод внаслідок роботи водозаборів Чудлинського й Острова [7].

Ці та інші проблеми водогосподарського комплексу впливають на якісний та кількісний стан водних ресурсів міста Вараш та в подальшому призведуть до виникнення серйозних проблем із водозабезпеченням міста [3].

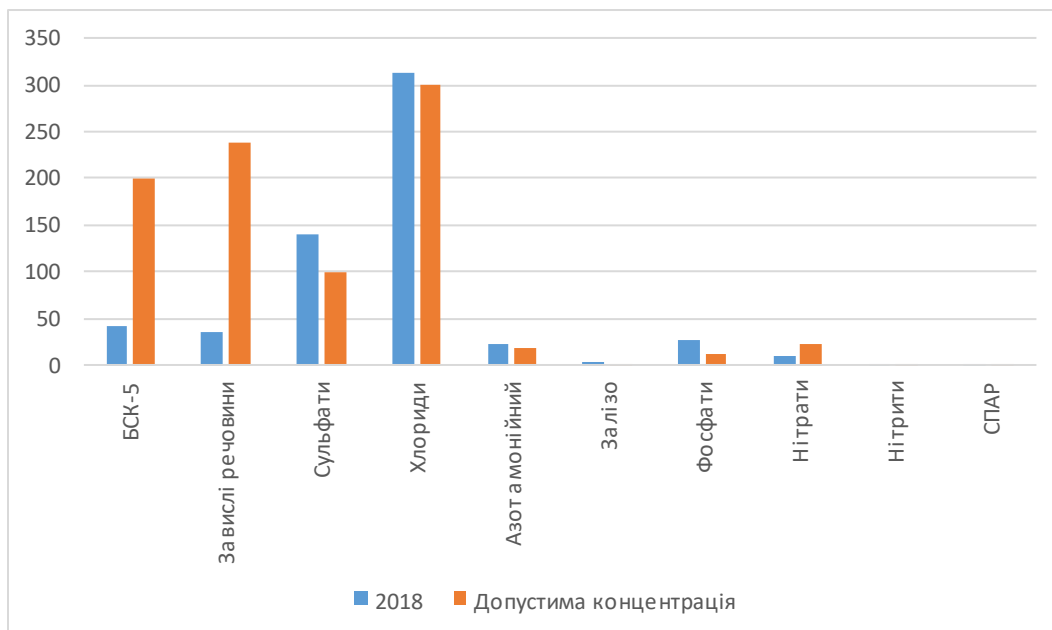


Рис. 1. Обсяги забруднюючих речовин у зворотніх водах Кузнецовського міського комунального підприємства (станом на 2018 рік).

Висновки й перспективи подальших досліджень.

1. Місто Вараш розташоване в межах південно-східної частини Волино-Подільського артезіанського басейну, в зоні широкого розповсюдження підземних вод. Джерелами водопостачання міста є Чудлинський водозабір, р. Стир та водозабір села Острів. Місто характеризується доброю водозабезпеченістю та високою якістю підземних вод.

2. Водовідведення з території Вараша здійснюється системою колекторів та каналізаційних насосних станцій. Очищення стічних вод відбувається у кілька етапів на місцевих очисних спорудах. Проте водогосподарський комплекс міста Вараш також має ряд проблем, що вимагають прийняття необхідних управлінських рішень для покращення їх стану. Серед основних напрямків оптимізації водогосподарського комплексу м. Вараш – впровадження інноваційних технологій щодо очищення води та зменшення обсягів її використання.

Література

1. Виконання робіт щодо перегляду обмеження доступу для графічної частини проекту і пояснювальної частини Генерального плану м. Вараш Рівненської області – EN ISO 9001:2008 – Київ : Державне підприємство український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Дніпромисто» імені Ю.М. Білокопя, 2017. – 112 с.
2. Горковлюк О. М. Звіт про оцінку впливу нерадіаційних факторів ВП «Рівненська АЕС» ДП «НАЕК «Енергоатом» на оточуюче природне середовище за 2018 рік / О. М. Горковлюк, О. С. Мукомол. – Вараш : Енергоатом ВП «Рівненська атомна електростанція», 2019. – 24 с.
3. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2016 році – Рівне : Департамент екології та природних ресурсів Рівненської облдержадміністрації, 2017. – 222 с.
4. Нетехнічне резюме: Матеріали з обґрунтування безпеки продовження терміну експлуатації енергоблоку №3 ВП «Рівненської АЕС» у понадпроектний термін / затверджено П. І. Ковтонюк. – Вараш : Енергоатом ВП «Рівненська АЕС», 2018. – 138 с.
5. Правила приймання стічних вод до системи централізованого водовідведення м. Вараш / за проектом І. Савченко. – Вараш : Виконавчий комітет Вараської міської ради, 2019. – 92 с.
6. Рівненська атомна електростанція [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.rnpp.rv.ua>.
7. Фесюк В. О. Водогосподарський комплекс м. Луцька – модель сучасного стану водокористування міст України: Автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.07 / В.О. Фесюк ; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К., 2002. – 18 с.
8. Чижевська Л.Т. Екологічний стан поверхневих вод у Волинській області. //Л. Т. Чижевська/Гідрологія, геохімія та екологія. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Луцьк. Вид-во ЛДТУ, 2002. – с. 39 – 44.
9. Яцьк А. В. Экологические основы рационального водопользования/А. В. Яцьк. – Киев: Наука, 1974. – 235 с.

Фесюк В. – д. г. н, проф. кафедри фізичної географії
Східноєвропейського національного університету імені
Лесі Українки, м. Луцьк

Сасовська О. – магістрант кафедри фізичної географії
Східноєвропейського національного університету імені
Лесі Українки, м. Луцьк

Водогосподарський комплекс м. Рожище Волинської області: сучасний стан та перспективи екологічної оптимізації

У статті розглянуто особливості водогосподарського комплексу м. Рожище, його сучасний стан, структуру, проблеми функціонування, вплив на кількісний та якісний стан водних ресурсів. Подається оцінка водозабезпечення м. Рожище. Проаналізована якість питної води, її запаси та використання. А також стан водопровідної мережі, її зношеність та аварійність. Розглянуто особливості водовідведення міста, основні технологічні процеси очистки води, їх вплив на довкілля. Проаналізовано ефективність виконання місцевих екологічних програм. Висновки: водопостачання м. Рожище не створює загроз кількісним характеристикам водних ресурсів. Якість водопровідної води – висока, відповідає діючим нормативам та стандартам. Для жодної речовини гранично-допустима концентрація не перевищується. Найбільшою проблемою відведення каналізаційних стоків в м. Рожище на сьогодні є відсутність ефективних очисних споруд каналізаційних стоків, замість них досі використовуються поля фільтрації. Органи місцевого самоврядування мають чітке розуміння необхідності їх будівництва. Внесені зміни в обласну програму «Екологія 2016–2020», які передбачають нове будівництво локальних очисних споруд каналізації міста Рожище.

Ключові слова: водне господарство, водогосподарський комплекс міста, водопостачання, водовідведення, вплив водного господарства міста на довкілля.

Фесюк Василий, Сасовская Оксана. Водохозяйственный комплекс г. Рожище Волинской области: современное состояние и перспективы экологической оптимизации. В статье рассмотрены особенности водохозяйственного комплекса г. Рожище, его современное состояние, структура, проблемы функционирования, влияние на количественное и качественное состояние водных ресурсов. Проведена оценка водообеспечения г. Рожище. Проанализировано качество питьевой воды, ее запасы и использование. А также состояние водопроводной сети, ее изношенность и аварийность. Рассмотрены особенности водоотведения города, основные технологические процессы очистки воды, их влияние на окружающую среду. Проанализирована эффективность выполнения местных экологических программ. Выводы: водоснабжение г. Рожище не создает угроз количественным характеристикам водных ресурсов. Качество водопроводной воды – высокое, соответствует действующим нормативам и стандартам. Не по одному веществу не превышена предельно-допустимая концентрация. Наиболее важной проблемой отвода канализационных стоков в г. Рожище на сегодня является отсутствие эффективных очистных сооружений канализационных стоков, вместо них до сих пор используются поля фильтрации. В органах местного самоуправления есть четкое понимание необходимости их строительства. Внесены изменения в областную программу «Экология 2016–2020», которые предусматривают новое строительство локальных очистных сооружений канализации г. Рожище.

Ключевые слова: водное хозяйство, водохозяйственный комплекс города, водоснабжения, водоотведения, влияние водного хозяйства города на окружающую среду

Fesyuk Vasyi, Sasovska Oksana. Rozhysche Water Management Complex of the Volyn region: current state and prospects for ecological optimization. The article considers the peculiarities of the water management complex of Rozhysche town, its current state, structure, problems of functioning, influence on the quantitative and qualitative state of water resources. The estimation of water supply of Rozhysche town is given. The quality of drinking water, its stocks and use are analyzed. And also the status of the water supply network, its deterioration and accident. The features of town drainage, main technological processes of water purification, their influence on the environment are considered. The effectiveness of the implementation of local environmental programs has been analyzed. Conclusions: Rozhishche's water supply does not threaten the quantitative characteristics of water resources. The quality of tap water is high, in accordance with current regulations and standards. For any substance the maximum permissible concentration will not be exceeded. The biggest problem with sewage disposal in Rozhysche town today is the lack of efficient sewage treatment plants, instead of which filtration fields are still used. Local self-government have a clear understanding of the need for their construction. Changes have been made to the regional program "Ecology 2016–2020", which foresee the new construction of local sewage treatment plants in Rozhysche town.

Keywords: water management, water management complex of the town, water supply, drainage, environmental impact of town water management.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І. ГЕОГРАФІЯ

Петлін В. М. Парадигма організаційних залежностей природних територіальних систем.....	3
Батиченко С. П., Мельник Л. В. Суспільно-географічні особливості розвитку трудового потенціалу регіонів України	11
Залеський І. І., Зузук Ф. В., Бровко Г. І. Фуркація річища Стоходу у Волинській області	15
Міщенко О. В., Пельц А. В. Локачинське газове родовище Волинської області: ретроспективний аналіз функціонування, перспективи розвитку	19
Ярмович М. В., Дяків В. О., Бучацька Г. М. Найважливіші еколого-геологічні, інженерно-геологічні та гідрогеологічні проблеми Львівської області	22
Сорокіна Л. Ю. Ландшафти Ківерцівського Національного природного парку «Цуманська пуца» у Волинській області та їх антропогенні зміни.....	26
Чижевська Л. Т. Радіоекологічна ситуація у Ківерцівському районі Волинської області: передумови її формування та сучасні особливості.....	32
Залеський І. І., Зузук Ф. В., Майборода Х. А. Антропоізація ландшафтів басейну річки Горинь Рівненської області	37
Павловська Т. С., Жайворонок Л. В., Білецький Ю. В., Грудік С. В. Багаторічна динаміка річкового стоку Стоходу Волинської області (гідропост Любешів)	44
Лавренчук О. М., Чижевська Л. Т. Геоекологічний аналіз водогосподарського комплексу міста Вараш Рівненської області.....	50
Фесюк В., Сасовська О. Водогосподарський комплекс м. Рожище Волинської області: сучасний стан та перспективи екологічної оптимізації.....	55
Фесюк В., Білов А. Екологічні проблеми м. Дубно Рівненської області та шляхи їх вирішення.....	60
Громик О. М., Ільїна О. В. Водні та мінеральні ресурси озер Ратнівського адміністративного району Волинської області й перспективи їх використання в рекреаційній діяльності.....	66
Фесюк В., Сасовська О. Сучасний гідроекологічний стан озер Рожищенського району Волинської області.....	70
Мартинюк В. О., Зубкович І. В. Геоекологічний паспорт басейнової системи озера Двірське (Волинське Полісся).....	76
Гайдін А. М., Дяків В. О., Зузук Ф. В. Частота формування кратерів метеоритного походження та ймовірна роль імпактних подій на формування озерних котловин Шацьких озер Волинської області (із постастрооблемною карстово-суфозійною і льодовиковою трансформацією)	84
Гілета Л. Фізико-географічні умови розвитку сільського туризму у Львівській області.....	91

Тарасюк Н. А., Колоненко Н. А.	
Комплексна оцінка території (КОТ) Рівненського району Рівненської області для потреб розвитку туризму та рекреації	95
Єрко І. В., Качаровський Р. Є., Чир Н. В., Козачук Ю. Р.	
Сучасний стан та перспективи розвитку туристичної галузі у новостворених об'єднаних територіальних громадах Волинської області в умовах децентралізаційних процесів	99
Фесюк В., Поліщук Г.	
Туристична атрактивність джерел басейну річки Прип'ять	104
Чир Н. В., Єрко І. В., Чижевська Л. Т., Качаровський Р. Є.	
Туристично-рекреаційна атрактивність Копачівської сільської ОТГ Рожищенського району Волинської області.....	108
Єрко І. В., Гринасюк А. Р., Курочка О. Г.	
Доступність обслуговування туристів в інклюзивному аспекті туристичної сфери.....	113
Погребський Т. Г., Голуб Г. С., Кошулинська Т. Ю., Глушко С. В.	
Сучасний стан природного та механічного руху населення міста Луцька та його вплив на склад трудових ресурсів	117
Голуб Г. С., Погребський Т. Г., Мельничук М. А.	
Демографічна характеристика населення міста Ковель та Ковельського району Волинської області..	123
Сосницька Я. С., Бакалейко В. А., Боровець М. Ф.	
Демографічна ситуація Рівненської області.....	127
Сосницька Я. С., Карпюк З. К., Шевчук Т. В.	
Еколого-економічні особливості розвитку органічного сільського господарства в Україні	131
Полянський С. В., Полянська Т. О., Снитюк Д. О.	
Сільськогосподарські земельні ресурси та їх динаміка і структура використання у Волинській області	138
Пугач С. О., Маковецька Л. О.	
Просторові особливості функціонування мережі громадського транспорту м. Луцьк Волинської області	144
Зузук Ф. В., Мазурик Ю. М., Дяків В. О.	
До питання інтерпретації речовинного складу уламків «кераміки» виявлених у руслі річки Стир у Волинській області	147
Зузук Ф. В., Дяків В. О.	
Рецензія на монографію Рудька Г. І., Гайдіна А. М. «Провали. Деформації земної поверхні над гірничими виробками і карстами»	152
Льїн Л. В.	
Сучасні методи пізнання геоекологічних процесів у межах водозборів (рецензія).....	154

РОЗДІЛ ІІ. БІОЛОГІЯ

Джаган В. В., Плужник А. В.	
Нові знахідки грибів для урочища “Холодний Яр”	156
Коцун Л. О., Кузьміна І. І., Коцун Б. Б., Деркач В. В.	
Флористичні дослідження екологічної стежки “Черемський заповідник” (Маневицький район, Волинська область).....	160
Іванців О. Я., Іванців В. В.	
Рідкісні та зникаючі види флори Ківерцівського національного парку “Цуманська пуща” у списках видів, що потребують охорони.....	165

Шепелюк М. О.	
Видова різноманітність міських зелених насаджень Луцька	171
Андрєєва В. В., Войтюк В. П., Кичилюк О. В., Гетьманчук А. І., Терещук А. М.	
Лісівничо-селекційна оцінка насаджень сосни Черемського природного заповідника	176
Кичилюк О. В., Войтюк В. П., Андрєєва В. В., Гетьманчук А. І., Деркач В. В.	
Сучасний стан природного поновлення насаджень сосни звичайної та берези повислої Черемського природного заповідника	184
Фіщук О. С.	
Філогенія та морфологія квітки родини Amaryllidaceae J.St.-Hil	191
Голуб В. О., Волощинська С. С., Голуб С. М.	
Видоспецифічні особливості акумуляції важких металів рослинами приавтомагістральної смуги автодороги М-07 “Київ-Ковель-Ягодин”	197
Зінченко О. П., Сухомлін К. Б., Зінченко М. О.	
Комахи надрядів Neuropteroidea та Hymenopteroidea Ківерцівського національного природного парку “Цуманська пуща”: попередні дослідження	202
Клименко С. І.	
Ентомофаги галоутворювачів Цуманської пущі: перші знахідки	206
Левицький О. І.	
Фауна та щільність популяції преімагінальних фаз кровосисних комарів (Diptera: Culicidae) Волинського Полісся	211
Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Зінченко М. О.	
Комахи інфракласів Palaeoptera та Neoptera відділу Hemimetabola Ківерцівського національного природного парку “Цуманська пуща”: попередні дослідження	215
Волощинська С. С., Голуб В. О., Голуб С. М., Голуб Г. С.	
Еколого-геохімічні особливості вмісту важких металів у едафотобах урбоєкосистеми міста Ковель..	220

CONTENTS

SECTION I. GEOGRAPHY

Petlin V. The paradigm of organizational dependences of natural territorial systems.....	3
Batychenko S. P., Melnik L. V. Socio-geographical features of labor potential development of Ukraine regions.....	11
Zaleskyi I. I., Zuzuk F. V., Brovko G. I. Furcation of The Stohod river in Volyn region.....	15
Mishchenko O. V., Pelts A. V. Lokachin gas field of the Volyn region: a retrospective analysis of functioning, development prospects....	19
Yaremowych M. V., Dyakiv V. O., Buchatska A. M. The most important ecological-geological, engineering-geological and hydrogeological problems of Lviv region	22
Sorokina L. Yu. Landscape complexes of the Kivertsivsky National Nature Park “Tsumanska Pushcha” of Volyn region and their anthropogenic changes	26
Chizhevskaya L. T. Radioecological situation in the Kivertsy district of Volyn region: prerequisites for its formation and modern features.....	32
Zalesky I., Zuzuk F., Maiboroda K. Anthropization of landscapes of the Goryn river basin in Rivne region.....	37
Pavlovska T. S., Zhayvoronok L. V., Biletskyi Yu. V., Hrudik S. V. Long-term dynamics of Stokhid river of the Volyn region runoff (hydropost of Liubeshiv)	44
Lavrenchuk O. M., Chizhevskaya L. T. Geocological analysis of the water management complex of the city of Varash of the Rivne region.....	50
Fesyuk Vasyl, Sasovska Oksana Rozhysche Water Management Complex of the Volyn region: current state and prospects for ecological optimization	55
Fesyuk V., Bilov A. Ecological problems of Dubno of the Rivne region and ways to solve them	60
Hromyk O. M., Ilyina O. V. Water and mineral resources of lakes in Ratno Administrative District of the Volyn region and opportunities of their use in the recreational activity.....	66
Fesyuk Vasyl, Sasovska Olga Current hydroecological condition of the lakes of the Rozhischensky district of the Volyn region	70
Martyniuk V.O., Zubkovich I.V. Geo-ecological passport of the basin system of Lake Dvirsk (Volyn Polissya)	76
Haidin A. M., Dyakiv V. O., Zuzuk F. V. The frequency of formation of craters of meteorite origin and the likely role of impact events on the formation of lake basins of Shatsky lakes of the Volyn region (with post-astroproblem karst-suffosion and glacial.....	84
Gileta L. Physical-geographic conditions of development of rural tourism in the Lviv region.....	91
Tarasuik N. A., Kolonenko N. A. Comprehensive assessment of the territory (CAT) of the Rivne district of Rivne region for tourism and recreation development needs.....	95

<i>Ierko I. V., Kacharovsky R. E., Chir N. V., Kozachuk Y. R.</i> The current state and prospects of tourism industry development in newly created united territorial communities Volyn region in the conditions of decentralization processes.....	99
<i>Fesyk V., Polishchuk G.</i> The tourist attractiveness of the swimming pool sources of the Prip'yat' river basin.....	104
<i>Chyr N. V., Erko I. V., Chizhevska L. T., Kacharovsky R. E.</i> Tourist and recreational attractiveness Kopachivsko silsko OTG Rozhishchensky district of the Volynsky region.....	108
<i>Ierko I. V., Grinasyuk A. R., Kurochka O. H.</i> Accessibility of tourist services in the inclusive aspect of the tourist sphere.....	113
<i>Pohrebsky T.G., Golub G. S., Koshulinska T. Y., Glushko S. V.</i> Current state of the natural and mechanical movement of the population of the city of Lutsk and its impact on the state of labor resources	117
<i>Golub G. S., Pohrebsky T.G., Melnychuk M. A.</i> Demographic population's characteristic of Kovel and Kovel district of the Volyn region	123
<i>Sosnitska Y. S., Bakaleiko V. A., Borovets M. F.</i> The modern trends of geodemographic processes in the Rivne region	127
<i>Sosnytska Y. S., Karpiuk Z. K., Shevchyk T. V.</i> Ecological and economical features of the development of organic agriculture in Ukraine	131
<i>Polianskiy S.V., Polianska T. O., Snytiuk D. O.</i> The article presents the researching results structure of the land fund and features of land using in Volyn region in terms of administrative units.....	138
<i>Puhach S. O., Makovetska L. O.</i> Spatial features of functioning of the public transport network in Lutsk of the Volyn region.....	144
<i>Zuzuk F. V., Mazurik Yu. M., Dyakov V. A.</i> On the interpretation of the material composition of the fragments of "ceramics" identified in the river Styr in the Volyn region.....	147
<i>Zuzuk F. V., Dyakov V. A.</i> Review of the monograph Rudko G. I., Haydin A. M. «Failures. Deformations of the Earth's surface over mining and karst»	152
<i>Ilyin L. V.</i> Modern methods of cognition of geo-ecological processes within watersheds (review).....	154

SECTION II. BIOLOGY

<i>Dzhagan V. V., Pluzhnyk A. V.</i> New finds of fungi for the nature tract "Kholodnyi Yar".....	156
<i>Kotsun L. O., Kuzmishyna I. I., Kotsun B. B., Derkach V. V.</i> Floristic studies of the ecological path "Cheremsky Reserve" (Manevytsky district, Volyn region)	160
<i>Ivantsiv O., Ivantsiv V.</i> Rare and disappearing flora species of Kiverts National Natural Park "Tsumanskaya Pushcha" in list of species required for protection	165
<i>Shepelyuk M. O.</i> Species diversity of urban green spaces of Lutsk.....	171
<i>Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O.V., Hetmanchuk A. I., Tereshchuk A. M.</i> Forestry selection estimation of forest planting of Scotch pine in Cheremskiy Nature Reserve	176

Voytyuk V. P., Andreieva V. V., Kychulyuk O. V., Hetmanchuk A. I., Derkach V. V. Current state of natural renewal of Scots pine and European birch forest stands of the Cheremsky Nature Reserve.....	184
Fishchuk O. S. Flower morphology and phylogeny of Amaryllidaceae J.St.-Hil. Family	191
Golub V., Voloschynska S., Golub S. Specific features of heavy metal accumulation by plants of the auto-highway zone M-07 “Kyiv-Kovel-Yagodin”	197
Zinchenko O. P., Sukhomlin K. B., Zinchenko M. O. Superorders Neuropteroidea and Hymenopteroidea insects in the Kivertsi National Park “Tsumanska pushcha”: preliminary studies	202
Klymenko S. I. The entomophagous of gall-forming insects of Tsumans’ka puscha: the first regards.....	206
Levitsky O. I. The fauna and population density of preimaginal phases of blood-sucking mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Volyn Polissya.....	211
Sukhomlin K. B., Zinchenko O. P., Zinchenko M. O. Palaeoptera infraclass and Neoptera infraclass of the Hemimetabola insects in the Kivertsi National Park “Tsumanska pushcha”: preliminary studies	215
Voloschynska S. S., Golub V., Golub S., Golub G. Environmental-geochemical features of heavy content of metals in the adaptopopes of the Kovel city urboecosystem.....	220

Наукове видання

Природа Західного Полісся та прилеглих територій

Збірник наукових праць

*За загальною редакцією Ф. В. Зузука
Заснований у 2004 р.*

№ 16

Редактори: *В. С. Голюк, Л. С. Пащук, В. Є. Сикора, Т. В. Яков'юк*
Коректори: *І. Я. Мислива-Бунько, І. М. Могілевська*
Технічні редактори: *І. М. Могілевська, М. Б. Філіпович*

Формат 60×84¹/₈. Ум. друк. арк. 28,75. Зам № 414. Тираж 100.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний.
Друк ПП Іванюк В. П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 65.
Свідоцтво Держкомінформу України
ВЛн № 31 від 04.02.2004 р.