

трансформации ландшафтов после оптимизации структуры землепользования составит 5,25 - преобразованные ландшафты.

Ключевые слова: ландшафт, оптимизация, ландшафтно-экологическая организация, территория, антропогенная трансформация.

Abstract:

Novitska S.R. APPROACH TO OPTIMIZATION OF THE LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL ORGANIZATION OF THE TERRITORY (ON THE MATERIALS OF THE NOVYKIVSKA VILLAGE COUNCIL, ZBARAZH REGION)

The questions of optimization of the landscape and ecological organization of the territory (on the materials of the Novykivska village council, Zbarazh region) are considered. The landscape and ecological priorities for the given territory are identified, taking into account the current ecological situation in the Novykivska village council, its production specialization, the uniqueness of natural conditions, the degree of preservation of natural landscapes, general trends and needs of socio-economic development. An analysis of the structure of the land in the territory of the Novykivska village council has been carried out, which showed its differentiation and deviation of its scientifically substantiated norms due to the high plowing of the territory. Thus, the share of lands under natural vegetation is only 5,25%, while for agricultural land – 83,4%, and under urban and industrialized lands – 11,38%

The estimation of scale and depth of anthropogenic transformation of landscapes has made it possible to determine the priority measures for the protection, support and reproduction of their environmental sustainability in order to create cultural landscapes at the local level. Among the main areas of optimization of nature use are: optimization of land use structure by eliminating unproductive and unproductive arable land in the category of hayfields or pasture; reduction of the share of arable land due to the arrangement of territories with steepness of slopes more than 7 degrees for the afforestation.

On the basis of definite and scientifically substantiated norms of optimal arable land, perennial plantations, hayfields, pastures in agrolandscapes, ways of optimizing their use were proposed. The estimation of the coefficient of anthropogenic transformation of landscapes has shown that in the existing structure of land use in the territory of the Novykivska village council this coefficient is 6.75 - strongly -transformed landscapes.

The measures to be implemented for optimizing nature use are proposed: to arrange water protection zones, to clean sources, to clear the riverbeds, to plant trees on the territories with steepness of slopes more than 7 degrees, and to organize a recreational zone near the pond.

The coefficient of anthropogenic transformation of landscapes after optimization of the structure of land use will be 5.25 - transformed landscapes.

Key words: landscape, optimization, landscape and ecological organization, territory, anthropogenic transformation.

Надійшла 19.05.2018р.

УДК 911.3 : 33 (477.51)

Тетяна ШОВКУН, Інна МИРОН

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті проаналізовано стан води централізованого і децентралізованого водопостачання за період з 2000 до 2016 років у розрізі адміністративних районів Чернігівської області. За цей період якість води централізованого і децентралізованого водопостачання суттєво не змінилася. Результатом дослідження є обрахунок індексу забрудненості води та групування адміністративних районів області за даним показником. Отримані результати представлені на картосхемі. Обраховані коефіцієнти кореляції доводять, що якість питної води в області суттєво впливає на стан здоров'я населення.

Ключові слова: питна вода, централізоване водопостачання, децентралізоване водопостачання, індекс забруднення води, захворюваність населення, коефіцієнт кореляції.

Постановка проблеми. Від якості питної води безпосередньо залежить здоров'я та життя людей. Забезпечення громадян України питною водою в необхідних обсягах та відповідно до встановлених нормативів передбачено Конституцією України і є однією з провідних проблем екологічної безпеки на шляху до сталого розвитку. Питання якості питної води є актуальним і для Чернігівської області.

Аналіз останніх досліджень. Теоретико-

методичні засади комплексної оцінки якості води розроблялися в різні роки багатьма вченими, зокрема В.І. Пелешенком, С.І. Сніжком, В.К. Хільчевським, А. П. Чернявською, А.В. Яциком. Багато праць присвячені дослідженням якості питної води у межах адміністративних областей. Оцінку якості питної води децентралізованого водопостачання Полтавської області проводили А.А. Мосейчук та І.А. Бойко [4], прогноз якості питної води із

централізованих джерел водопостачання в Рівненській області здійснений О. І. Гакало [2].

Питання впливу якості питної води на стан здоров'я населення в Полтавській області досліджував Г. В. Степаненков [7]. Оцінку медико-ecологічного ризику за показниками якості питної води на прикладі Рівненської області здійснили Л.А. Волкова та Ю.С. Кушнірук [1].

Комплексну оцінку якості господарсько-питного водопостачання районів Чернігівської області виконували Н. П. Пономаренко та М. М. Коршун [5], водночас питання впливу якості питної води на стан здоров'я населення області висвітлено недостатньо.

Метою даного дослідження є проведення оцінки якості питної води в джерелах централізованого та децентралізованого водопостачання за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками в розрізі адміністративних районів Чернігівської області; виявлення впливу якості питної води на стан здоров'я населення.

Завданням дослідження є аналіз динаміки зміни якості питної води Чернігівської області, обрахунок індексу забрудненості води та групування адміністративних районів області за цим показником; обрахунок коефіцієнтів кореляції щодо впливу якості питної води на стан здоров'я населення Чернігівської області.

Матеріали і методи дослідження. Інформація про стан води в розрізі адміністративних областей України контролюється обласними лабораторними центрами МОЗ України. Якість питної води оцінюється за хімічними, фізичними та мікробіологічними характеристиками (бактеріологічні показники), які регламентуються державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Захворюваність населення можна вважати найчутливішим показником, який характеризує стан здоров'я людини. Це кількісний показник поширення хвороби, який визначається кількістю випадків хвороби (абсолютний показник) або кількістю випадків на 100 тис. населення (відносний показник).

При проведенні даного дослідження були використані статистичні матеріали Головного управління Держсанепідслужби України у Чернігівській області, Чернігівського обласного центру інформаційно-аналітичних технологій та пропаганди здорового способу життя.

При виконанні даного дослідження використовувалися як загальнонаукові методи (аналіз, синтез), так і географічні (карто-

графічний, математичний тощо).

Результати дослідження. Геоструктурно територія Чернігівської області приурочена до Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну, тому підземні води є основним джерелом водопостачання. Прогнозні ресурси підземних вод в області оцінюються у 3,038 км³/рік, що становить близько 15% загального об'єму підземних вод України. Як джерело питного водопостачання використовуються міжпластові води осадових відкладів неогенових, палеогенових, верхньо- та нижньокрейдяних систем. Водонесний горизонт у четвертинних відкладах, який експлуатують через шахтні, рідше – трубчаті колодязі, є основним джерелом водопостачання в сільській місцевості. За період із 2000 по 2016 роки у багатьох районах області в цьому горизонті виявлені нітрати, вміст яких перевищує показники Державних санітарних норм та правил. Сполуки азоту і нітратні іони належать до мутагенних речовин, які призводять до генетичних захворювань.

За інформацією Департаменту з питань цивільного захисту та оборонної роботи облдержадміністрації водозабезпечення населення області здійснюється 303 господарсько-питними водопроводами, в тому числі 36 комунальними, 54 відомчими та 213 сільськими водопроводами [3].

Якість води централізованого водопостачання в області за період із 2000 до 2016 року суттєво не змінювалась і має тенденцію до зменшення. Винятком є 2016 рік, коли питома вага відхилень проб питної води від санітарних нормативів за мікробіологічними показниками перевищувала попередні роки (рис.1).

Кількість джерел децентралізованого водопостачання в Чернігівській області щорічно скорочується за рахунок відсутності коштів на балансі сільських рад для їх утримання та обслуговування [3]. За період із 2000 до 2016 року якість води джерел децентралізованого водопостачання в Чернігівській області залишається стабільною з незначними відхиленнями в окремі роки. Із 2002 року кількість проб питної води, що не відповідає Державним санітарним нормам та правилам, поступово зменшувалась, але з 2015 року фіксується незначне збільшення питомої ваги відхилення проб питної води як за санітарно-хімічними, так і мікробіологічними показниками (рис. 2).

Мірою стійкості забруднення може бути прийнято індекс забрудненості води (ІЗВ), методика розрахунку якого наведена С.І. Сніжком [2], апробована А. А. Мосейчук та І. А. Бойко при оцінці якості питної води Полтавської області. За значеннями ІЗВ питна

вода розподілена на 5 класів.



Рис. 1. Динаміка зміни якості питної води централізованого водопостачання в Чернігівській області за 2000-2016 рр.

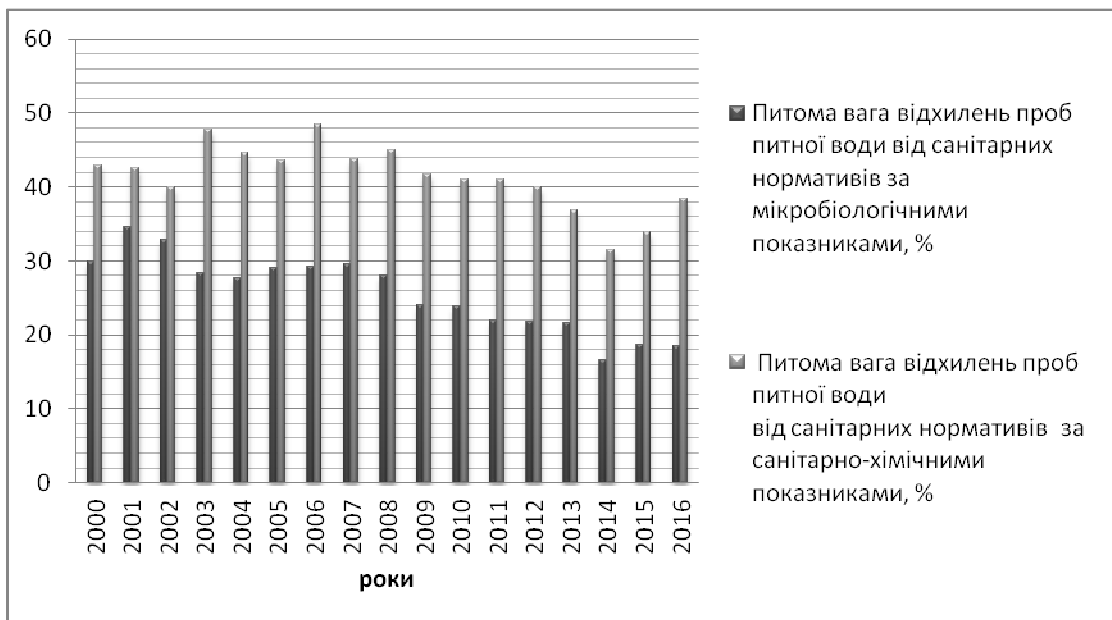


Рис. 2. Динаміка зміни якості питної води децентралізованого водопостачання в Чернігівській області за 2000-2016 рр.

Оскільки дослідження на вміст нітратів проводиться не у всіх адміністративних районах Чернігівської області, то розрахунок ІЗВ проводився за спрощеною формулою:

$$ІЗВ = \frac{1}{2} \sum (ІЗВ_{хім} + ІЗВ_{бак}),$$

де $ІЗВ_{хім}$ та $ІЗВ_{бак}$ – питома вага проб, що не відповідають стандарту за санітарно-хімічними та санітарно-бактеріологічними показниками відповідно, %.

За значеннями ІЗВ централізованого водопостачання за період, що досліджувався, у більшості адміністративних районах (14 із 22) вода відноситься до другого класу – помірно забруднена, а у восьми районах – до першого (умовно чиста).

За період із 2000 по 2016 роки показники якості питної води (за ІЗВ) децентралізованого водопостачання є набагато гіршими. У п'яти адміністративних районах (Бахмацький, Городнянський, Корюківський, Менський, Чернігівський) вода відноситься до четвертого класу (дуже брудна). У десяти адміністративних районах колодязна вода належить до третього класу – забруднена. І лише вода семи районів характеризується як помірно забруднена (другий клас).

За комплексним значенням ІЗВ більшість районів області (18 із 22) належать до другого класу (рис. 3). Для більш детального дослідження якості питної води другий клас нами

був поділений на підкласи: помірно забрудненні, наближені до умовно чистих ($3 < ІЗВ \leq 14$), помірно забрудненні, наближені до забруднених ($14 < ІЗВ \leq 25$). До першого підкласу відносяться води Бобровицького, Ічнянського, Срібнянського районів, які розташовані на півдні області у лісостеповій зоні. Підземні води цих районів є більш захищеними від вертикальної фільтрації забруднюючих речо-

вин, тому величини гідрохімічних та гідробіологічних показників близькі до природних значень. Також до першого підкласу належать води Новгород-Сіверського району, який розташований у зоні мішаних лісів на півночі області. Особливості рельєфу, тип ґрунту в межах даного району також сприяють захищеності підземних вод.



Рис. 3. Групування адміністративних районів Чернігівської області за значенням індекса забруднення води

Води більшості районів області оцінюються як помірно забруднені, наближені до забруднених, тобто знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистем. Води чотирьох районів області (Борзнянського, Корюківського, Прилуцького та Чернігівського) відповідають III класу. Води третього-п'ятого класів – це води з порушеними екологічними

параметрами, що мають високий та надзвичайно високий ступінь небезпечності для здоров'я людини.

Оцінити вплив якості води на здоров'я населення дозволяють коефіцієнти кореляції між ступенем вираженості фактору і показником кількісної характеристики здоров'я. Для дослідження нами були обрані показники захворюваності населення на новоутворення,

хвороби органів травлення, крові та кровотворних органів, кістково-м'язової та сполучної тканини, ендокринні та інфекційні хвороби та ІЗВ, як такі, що найбільш пов'язані із якістю води.

Для обчислення коефіцієнта кореляції була застосована формула Пірсона:

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \times \sum(y_i - \bar{y})^2}},$$

де x та y – вибіркові середні значення AVERAGE(масив1) і AVERAGE(масив2).

Коефіцієнт кореляції може коливатися в межах від -1 до 1 . Значення коефіцієнта кореляції від 0 до $+1$ свідчить про прямий зв'язок між показниками, що досліджуються. Коефіцієнт кореляції $0,75 - 1$ встановлює дуже високу, $0,5 - 0,75$ – високу, $0,3 - 0,5$ – середню, а менше $0,3$ – низьку кореляційну залежність. Якщо коефіцієнт кореляції знаходиться у межах від -1 до 0 , то між показниками існує зворотний зв'язок.

У цілому по області встановлена дуже висока кореляційна залежність ($0,95$) між якістю води і захворюваністю населення на новоутворення. У розрізі адміністративних районів коефіцієнт кореляції коливається в значних межах. Максимальні показники кореляції встановлені для Городнянського ($0,897$), мінімальні – для Семенівського ($0,25$) районів. Але не для всіх районів області простежується пряма залежність між якістю води і захворюваністю населення на новоутворення.

Високий показник кореляції ($0,52$) встановлений між захворюваністю населення області на хвороби кістково-м'язової та сполучної тканини і якістю води. Для Коропського району він є дуже високим ($0,91$), а для Сосницького – низьким ($0,23$). Проведений аналіз кореляційної залежності вказує на те, що для ряду районів області ця залежність є прямою, але в інших районах існує також і зворотна залежність.

Коефіцієнт кореляції між якістю води та інфекційними хворобами в межах області є середнім і дорівнює $0,5$. Максимальний показник кореляції визначений для Коропського ($0,83$), мінімальний – для Чернігівського ($0,23$) районів. У розрізі адміністративних районів області фіксується часткова відповідність між якістю води і захворюваністю населення на інфекційні хвороби.

Середній показник кореляції ($0,33$) встановлений також і для хвороб органів травлення. Його максимальні значення зафіксовані

у Варвинському ($0,91$), а дуже низькі – у Ріпкинському ($0,21$) районах. Більшість районів області мають невисоку, але пряму кореляційну залежність. Але в той же час є ряд районів, для яких характерна зворотна кореляційна залежність.

У межах області встановлений середній показник кореляції ($0,31$) між якістю води і хворобами ендокринної системи. Дуже високий показник кореляції зафіксований у Сосницькому ($0,8$), а дуже низький – у Менському ($0,1$) районах. Значна кількість районів мають пряму кореляційну залежність, але у частині районів відмічається зворотна кореляційна залежність.

Кореляційна залежність між якістю води і хворобами крові та кровотворних органів у цілому по області не встановлена. Водночас для Чернігівського району даний показник є дуже високим – $0,93$. Але для переважної більшості районів кореляційна залежність є зворотною.

Висновки.

1. За період із 2000 по 2016 роки якість води централізованого водопостачання суттєво не змінювалась і має тенденцію до зменшення. Якість води децентралізованого водопостачання протягом останніх років дещо покращилась, але продовжує залишатися незадовільною.

2. Показники якості питної води (ІЗВ) децентралізованого водопостачання є набагато гіршими, ніж централізованого. Це свідчить про необхідність детальних досліджень захищеності підземних вод області та посилення контролю за якістю води із децентралізованих джерел водопостачання.

3. За показником індексу забруднення води переважна більшість адміністративних районів (18 із 22) належать до другого класу. Це помірно забруднені води, що знаходяться під значним антропогенним впливом, рівень якого близький до межі стійкості екосистем.

4. Виявлена кореляційна залежність між якістю питної води та станом захворюваності населення на новоутворення, інфекційні хвороби, хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини, хвороби органів травлення та ендокринної системи. Але не для всіх адміністративних районів області характерна пряма залежність між якістю води і захворюваністю населення. Це свідчить про те, що, крім якості води, на стан здоров'я населення впливає ряд інших чинників і деякі з них можуть бути більш домінантними.

Література:

1. Волкова Л. А. Якість питної води як показник медико-екологічного ризику території // Л. А. Волкова, Ю. С. Кушнірук // Географія та туризм. – 2012. – Вип. 19. – С. 316-323.

- Гакало О. І. Прогноз якості питної води із централізованих джерел водопостачання в Рівненській області [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http://www.kdu.edu.ua/statti/2011-1-1\(66\)/118.pdf](http://www.kdu.edu.ua/statti/2011-1-1(66)/118.pdf)
- Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg=>
- Мосейчук А. А. Оцінка якості питної води в джерелах децентралізованого водопостачання Полтавської області /А. А. Мосейчук, І. А. Бойко //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №4. – С.12-17.
- Пономаренко Н. П. Оцінка якості господарсько-питного водопостачання районів Чернігівської області /Н. П. Пономаренко, М. М. Коршун //Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2014. – Том 14, Випуск 2 (46). – С. 37-43.
- Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод /С. І. Сніжко. – К.: Ніка-центр, 2001. – 264 с.
- Степаненков Г. В. Вплив якості питної води на стан здоров'я населення Полтавської області в 2001-2012 роках /Г. В. Степаненков //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2015. – №1-2. – С.160-164.
- Якість води господарсько-питного водопостачання та води поверхневих водойм [Електронний ресурс]. – Режим доступу www.http://http://www.cnobldses.gov.ua/docs/meet.php?id=62

References:

- Volkova L. A. Quality of drinking water as an indicator of medical and ecological risk of the territory /L. A. Volkova, Y. S. Kushniruk // Geography and tourism. – 2012. – Publication 19. – Pages 316-232.
- Hakalo O. I. Prediction of water quality taken from centralized water supply sources in Rivne region [Electronic source]. - Available at: [http://www.kdu.edu.ua/statti/2011-1-1\(66\)/118.pdf](http://www.kdu.edu.ua/statti/2011-1-1(66)/118.pdf)
- Report on the state of the environment in Chernihiv region in 2016 [Electronic source]. - Available at: <http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg=>
- Moseychuk A. A. Quality control of drinking water in sources of decentralized water supply in Poltava region /A. A. Moseychuk, I. A. Boyko// Journal of Poltava State Agrarian Academy. – 2011. – No. 4. – Pages 12-17.
- Ponomarenko N. P. Quality control of utility and drinking water supply in districts of Chernihiv region /N. P. Ponomarenko, M. M. Korshun // Actual problems of modern medicine. – 2014. – Volume 14, Publication 2 (46). – Pages 37-43.
- Snizhko S. I. Estimation and prediction of natural water quality / S. I. Snizhko. – K.: Nika-center, 2001. – 264 pages.
- Stepanenkova H. V. Influence of drinking water quality on the health status of population in Poltava region between 2001-2012 / H. V. Stepanenkova // Journal of Poltava State Agrarian Academy. – 2015. – No. 1-2. – Pages 160-164.
- Quality of utility and drinking water supply and surface watercourse [Electronic source]. - Available at: www.http://http://www.cnobldses.gov.ua/docs/meet.php?id=62

Аннотация:

Татьяна ШОВКУН, Инна МИРОН. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЧЕРНИГОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье анализируется динамика изменения качества питьевой воды за период с 2000 по 2016 года в целом по Черниговской области и в разрезе административных районов. Также выполнена оценка качества питьевой воды централизованного и децентрализованного водоснабжения за санитарно-химическими и бактериологическими показателями. За указанный период качество воды централизованного водоснабжения незначительно улучшилось, но в 2016 году отмечается превышение удельного веса отклонения проб питьевой воды от санитарных нормативов по микробиологическим показателям по сравнению с предыдущими годами. Качество воды децентрализованного водоснабжения за данный период существенно не изменилось. А начиная с 2015 года фиксируется незначительное увеличение удельного веса отклонения проб питьевой воды децентрализованного водоснабжения как за санитарно-химическими, так и бактериологическими показателями.

Результатом исследования является расчёт индекса загрязнённости воды и группирование районов области за данным показателем. Полученные результаты иллюстрированы картосхемой.

Для выяснения влияния качества питьевой воды на состояние здоровья населения рассчитаны коэффициенты корреляции. Произведённые расчёты позволили установить корреляционную зависимость между качеством питьевой воды и заболеваемостью населения на новообразования, инфекционные болезни, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни органов пищеварения и эндокринной системы.

Ключевые слова: питьевая вода, централизованное водоснабжение, децентрализованное водоснабжение, индекс загрязнённости воды, заболеваемость населения, коэффициент корреляции.

Abstract:

T.M. Shovkun, I.V. Myron. QUALITY OF DRINKING WATER AND ITS IMPACT ON THE HEALTH STATUS OF THE CHERNIGIV REGION POPULATION.

The paper analyzes the dynamics of changes in the quality of drinking water in the sources of centralized and decentralized water supply by sanitary-chemical and bacteriological indicators for the period from 2000 to 2016. During this period, the quality of water in both centralized and decentralized water supply in Chernihiv region did not significantly change.

The index of water pollution of decentralized water supply is much worse than centralized. This testifies to the need for detailed research on the protection of groundwater in the region and the strengthening of water quality control from decentralized water supply sources.

The result of the study is the calculation of the index of water pollution and the grouping of administrative districts of the region by this indicator. According to the complex value of the water pollution index, most of the districts of the region (18 out of 22) belong to the second class. It is the moderately polluted water, which is under considerable anthropogenic influence, the level of which is close to the limit of ecosystem stability. The results obtained

are presented on the chart.

To determine the impact of drinking water quality on the health status of the population, the coefficients of correlation are calculated. There is a correlation between the quality of water and the incidence of certain diseases, namely tumors, diseases of the bone and muscle and connective tissue, digestive organs, and the endocrine system. But for some administrative regions there is no clear relationship between water quality and morbidity. This can be explained by the fact that the morbidity is always influenced not by one, but by several factors.

Keywords: drinking water, centralized water supply, decentralized water supply, water pollution index, population morbidity, correlation coefficient.

Надійшла 12.05.2018р.