

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екології і права
Кафедра екологічної безпеки та економіки природокористування

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Ясинський Ярослав Вікторович

УДК 614.777 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ ПАРЦЕЛЯРНИХ
ГОСПОДАРСТВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОТГ**

101 Екологія

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

Я.В. Ясинський

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:

Ращенко А.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

кандидат економічних наук

(науковий ступінь, вчене звання)

АНОТАЦІЯ

Ясинський Я.В. Екологічна оцінка стану питної води парцелярних господарств Житомирської ОТГ. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – екологія. – Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир, 2019.

Встановлено чинники забруднення першого водоносного горизонту та досліджено, що найбільше впливає на ступінь якості води з криниць господарсько-побутові стічні води та частково внесення добрив у ґрунт. Здійснено оцінку якості ґрунтових вод за мікробіологічними (загальне мікробне число, колі-індекс) та хімічними (нітрати, марганець, залізо) показниками на території Житомирської ОТГ у різні пори року. Визначено швидку здатність елементів до міграції та зростання чисельності умовно патогенної мікрофлори в залежності від метеорологічних умов.

Ключові слова: нецентралізоване водопостачання, парцелярне господарство, питна вода, лімітуюча ознака шкідливості, показники якості, криниця.

SUMMARY

Yasinsky Y.V. Ecological assessment of drinking water status of parcel farms in Zhytomyr OGT. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 101 – ecology. – Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, 2019.

The factors of pollution of the first aquifer have been identified and investigated, which most influences the degree of water quality from the sources of household wastewater and partly the application of fertilizers into the soil. The quality of groundwater according to microbiological (total microbial number, coli-index) and chemical (nitrates, manganese, iron) indices in the territory of Zhytomyr OGT at different seasons was evaluated. The rapid ability of the

elements to migrate and the increase in the number of conditionally pathogenic microflora depending on the meteorological conditions are determined.

Key words: non-centralized water supply, parcel farm, drinking water, limiting sign of harmfulness, quality indicators, well.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	9
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	11
2.1. Програма проведення дослідження.....	11
2.2. Методика проведення досліджень якості питної води з нецентралізованих джерел водопостачання.....	11
2.3. Характеристика ґрунтових вод на території парцелярних господарств Житомирської ОТГ.....	13
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ПАРЦЕЛЯРНИХ ГОСПОДАРСТВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОТГ.....	16
3.1. Якість питної води та залежність її від облаштування криниці... ..	16
3.2. Оцінка ґрунтових вод парцелярних господарств Житомирської ОТГ за хімічними показниками.....	18
3.3. Оцінка ґрунтових вод парцелярних господарств Житомирської ОТГ за мікробіологічними показниками.....	24
ВИСНОВКИ.....	31
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Екологічна ситуація в Україні, що склалася в умовах сьогодення, є кризовою, оскільки для природних ресурсів характерним є надзвичайно високе антропогенне навантаження на природні екосистеми та ресурси. Компоненти довкілля між собою тісно пов'язані, а, отже, забруднюючи ґрунти людина безпосередньо здійснює вплив на склад та якість інших середовищ, зокрема на підземні води. Найбільш вразливими є ґрунтові води, оскільки водотривкі породи їх не захищають, тоді як атмосферні опади не тільки їх живлять, але і забруднюють. Проте, біля 80% мешканців сіл та селищ, приміської території міст України для господарсько-питних потреб використовують ці джерела для нецентралізованого водопостачання [57].

Ґрунтові води, як джерела нецентралізованого водопостачання, є більш захищеними від потрапляння антропогенних забруднень, на відміну від поверхневих вод. Це пов'язано з тим, що ґрунт є своєрідним бар'єром, який поглинає забруднюючі речовини і їх затримує від потрапляння до ґрунтових вод. Проте, на сьогодні ґрунти вже настільки забруднені, що не здатні сорбувати шкідливі речовини, які без перешкод потрапляють до підземних вод.

Відповідно, забезпечення якісної питної води з ґрунтових джерел є особливо актуальним. Тому необхідно досліджувати якість ґрунтових вод за мікробіологічними, хімічними показниками для вживання заходів щодо її збереження та покращення на місцевому рівні.

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень була екологічна оцінка якості питної води парцелярних господарств міста Житомира для забезпечення її безпеки.

Для досягнення поставленої мети досліджень передбачалось вирішити такі завдання:

- встановити залежність між якістю питної води з нецентралізованих джерел водопостачання та облаштуванням криниці;
- оцінити якість питної води з нецентралізованих джерел водопостачання парцелярних господарств Житомирської ОТГ за мікробіологічними показниками;
- оцінити якість питної води з нецентралізованих джерел водопостачання парцелярних господарств житомирської ОТГ за хімічними показниками;
- визначити основні показники якості води, які перевищують встановлені нормативи;
- визначити комплексну оцінку якості питної води на території парцелярних господарств Житомирської ОТГ.

Об'єкт дослідження – якість питної води нецентралізованих джерел водопостачання у різні пори року.

Предмет дослідження – питна вода нецентралізованих джерел водопостачання на території парцелярних господарств.

Методи дослідження. В процесі виконання роботи були використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень: польовий (відбір зразків води); хімічний (визначення вмісту забруднюючих речовин у питній воді); мікробіологічний (визначення чисельності мікроорганізмів та кишкової палички у питній воді); математичний і статистичний (обробка експериментальних даних), інформаційно-бібліографічний.

Наукова новизна одержаних результатів: Проведено комплексну оцінку якості питної води на території парцелярних господарств Житомирської ОТГ. Досліджено та проаналізовано зміну якості ґрунтових вод у часі при зміні пір року.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати досліджень можуть бути використані при проведенні агітаційно-просвітницької роботи з населенням, яке проживає в Житомирській ОТГ; для

розробки рекомендацій щодо заходів поліпшення якості питної води, посилення контролю за їх станом.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати досліджень у 2018-2019 рр. апробовані і представлені на конференціях: I Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні екологічні проблеми урбанізованих територій» (Житомир, 2018 р.); XV Всеукраїнська наукова on-line конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю «Сучасні проблеми екології» (Житомир, 2019 р.); науково-практична конференція «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2019» (Житомир, 2019).

Основні положення, що виносяться на захист:

- Забруднення питної води нецентралізованих джерел водопостачання мікробіологічними і хімічними показниками.
- Порівняння якості питної води залежно від облаштування криниці.
- Якість питної води парцелярних господарств Житомирської ОТГ.

ВИСНОВКИ

1. За результатами дослідження визначено незадовільний рівень питної води нецентралізованого водопостачання дрібних парцелярних господарств Житомирської ОТГ. Встановлено чинники забруднення першого водоносного горизонту та досліджено, що найбільше впливає на ступінь якості води з криниць господарсько-побутові стічні води та частково внесення добрив у ґрунт.

2. Встановлено високий ступінь забруднення питної води нецентралізованого водопостачання на території Житомирської ОТГ у весняний період за санітарно-токсикологічним критерієм, який становить 4,68 од. Досить високі показники визначали частково у літній період дослідження.

3. Визначено зростання ступеня якості ґрунтових вод за епідеміологічним критерієм у весняний та осінній періоди дослідження, проте спостерігали високий ступінь забруднення, який коливається в межах від 12,7 до 63,05 од, та помірний ступінь забруднення – від 1,23 до 8,12 од.

4. Проведено оцінку якості ґрунтових вод за мікробіологічними показниками. Встановлено різке зростання колі-індексу у весняний період дослідження, показник якого впродовж року коливався в межах 13-372 од. у всіх обраних об'єктах, а отже у воді наявна патогенна мікрофлора.

5. Визначено швидку здатність елементів до міграції та зростання чисельності умовно патогенної мікрофлори, що пов'язано зі збільшенням кількості атмосферних опадів (у весняний період концентрація марганцю у воді зростала зростав від 0,72 до 1,24 мг/дм³) та підвищенням температури (у літній період зростало значення колі-індексу від 23 до 262 од. у ґрунтових вода відібраних зразків).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При закладанні криниці шахтного типу необхідно враховувати геологічні та гідрологічні умови, а також розміщення можливих джерел забруднення. При облаштуванні криниці дотримуватися державних санітарних норм та правил.

2. Проводити фахівцями органів місцевого самоврядування та громадськими організаціями інформаційно-роз'яснювальну, просвітницьку роботу серед власників криниць дрібних парцелярних господарств Житомирської ОТГ щодо необхідності контролю за якістю води та здійснення заходів з очистки, дезінфекції криниць та їх способів і засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: Монографія / За ред. В.П. Патики. К. : Основа, 2005. 300 с.
2. Агроэкология / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. М. : Колос, 2000. 536 с.
3. Водне господарство в Україні / за ред. А.В. Яцика, В.М. Хорєва. К. : Генеза, 2000. 456 с.
4. Возная Н.Ф. Химия воды и микробиология. М. : Высш. шк., 1976. 324 с.
5. Гвоздяк П. Біохімія води як перспективний науковий напрямок. *Вісник НАН України*. 2006. №9. С. 21 – 23.
6. Географічна енциклопедія України: в 3-х томах. К. : Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1989 – 1993 р.
7. Географія. Практичний довідник / О.Є. Шматько, А.М. Байназаров, О.В. Яковчук. Харків : ФОП Співак Т.К., 2008. 426 с.
8. Гідрохімія та радіогеохімія річок і боліт Житомирської області. За ред. С.І.Сніжка, О.О.Орлов. Житомир: Видавництво „Волинь”, 2002. 264 с.
9. Городній М.М. Агрохімія: Підручник. К. :Арістей, 2008. 936 с.
10. Ґрунтознавство з основами екології: підручник / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, Ю.М. Дмитрук та ін. Черн.: Книги-XXI, 2006. 504 с.
11. Дмитриев М.Т. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде. М. : Химия, 1989. 368 с.
12. Добровольский Г.В. Экологические функции почвы: учеб.пособие. М. : Изд-во МГУ, 1986. 136 с.
13. Доливо-Добровольський Л.Б. Химия и микробиология воды. К. : «Вища школа», 1971. 306 с.
14. Другов Ю.С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: практическое руководство. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 424 с.

15. Екологічні основи використання добрив / за ред. Е.Г. Дегодюка. К. : „Урожай”, 1988. 232 с.
16. Екосередовище і сучасність / Дорогунцов С.І., Хвесик М.А., Горбач Л.М., Пастушенко П.П. К. : Кондор, 2006. Т.3. Економічна оцінка природного середовища. 426 с.
17. Житомирська область: географічний атлас. ТОВ „Видавництво „Мапа”, 1999. 13 с.
18. Запольський А.К. Основи екології: підручник / А.К. Запольський, А.І. Салюк [за ред. К.М. Ситника]. – К. :Вища шк., 2004. – 382 с.
19. Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды / И.С. Зекцер. – М. : Научный мир, 2001. – 328 с.
20. Изучение уровня содержания азотных соединений в подземных водах Украины / Е.В.Стабникова, С.В.Телешева, Н.А.Малиш. // Научные работы Украинского государственного университета пищевых технологий. – 2000. – №6. – С.85 – 87.
21. Кашковський В.І. Способи знешкодження високо токсичних стоків звалищ твердих побутових відходів. *Наука та інновації*. 2005. № 6. С. 109.
22. Козинцева Л.М. Гідрографія Українського Полісся. *Нариси про природу та сільське господарство Українського Полісся*. К. : Вид-во Київського держ. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка, 1955. С. 153 – 165.
23. Коненко А.Д. Гидрохимическая характеристика малых рек УССР. К. : Изд-во АН УССР, 1952. 172 с.
24. Коршун М.М. Закономірності міграції імазапіру в системі «грунт – ґрунтові води». Гігієна населених місць. 2007. В. 50. С. 93 – 100.
25. Костриця М.Ю. Географія Житомирської області: посібник для вчителів і учнів. – Ж. : ВКО «Газета «Житомирський вісник», 1993. 200 с.
26. Кукурудза С.І. Гідроекологічні проблеми суходолу: навч. посібник / С.І. Кукурудза [за ред. проф. В. Хільчевського]. – Львів : Світ, 1999. – 232 с.
27. Кульський Л.А. Фитопланктон и вода / Л.А.Кульський, Л.А.Сиренко, З.Н. Шкавро. – К. :Наукова думка, 1986. – 136 с.

28. Лосев К.С. Вода / К.С. Лосев. – Л. : Гдрометеоиздат, 1989. – 272 с.
29. Маринич А.М. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А.М.Маринич, В.М.Пащенко, П.Г. Шищенко. – К. : Наук.думка, 1985. – 224 с.
30. Насонкіна Н.Г. Підвищення екологічної безпеки систем питного водопостачання : автореф. дис. на здобуття наук. Ступеня докт. техн. наук / Н.Г. Насонкіна. – Донецьк, 2006. – 21 с.
31. Національна доповідь “Щодо якості питної води та стану питного водопостачання в Україні у 2003 році” / Державний комітет України з питань житлово-комунального господарства. – К., 2004. – 142 с.
32. Орадовская А.Е. Санитарная охрана водозаборов подземных вод / А.Е. Орадовская, Н.Н. Лапшин. – М. : Недра, 1987. – 167 с.
33. Осадки водопроводных станций: извлечение и утилизация / Л.Я. Шевченко, Г.Я. Дрозд, Н.И.Зотов. – Луганск : Изд-во Луганского аграрного университета, 2004. – 196 с., ил. 63, табл. 67, библи. 254.
34. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / М.К. Шикуча, О.Ф. Гнатенко, Л.Р. Петренко, М.В. Капштик. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2001. – 398 с.
35. Пастернак П.С. Ліс і охорона вод від забруднення / П.С.Пастернак, М.М. Приходько. – Ужгород : Карпати, 1988. – 96 с. – (Сер. Охорона навколишнього середовища).
36. Патица В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В.П.Патица, О.Г. Тараріко. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.
37. Підземні води як стратегічний ресурс / Шестопапов В., Лялько В., Гудзенко В. та ін. // Вісник НАН України. – 2005. – №5. – С. 32 – 39.
38. Пономаренко А.М. Питна вода як значущий фактор інфекційної захворюваності населення України / А.М. Пономаренко // Актуальні проблеми транспортної медицини: навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія. – 2008. – №4 (14). – С. 7 – 13.

39. Порівняльна характеристика виділення ентеровірусів із води різного виду в Україні / Доан С.І., Задорожна В.І., Бондаренко В.І. та ін. // Довкілля та здоров'я. – 2007. – №4 (43). – С. 38 – 41.

40. Проблема інфікування води возбудителями мікозів и перспективи ее решения / В.В. Гончарук, А.В. Руденко, Э.З. Коваль, О.С. Савлук // Химия и технология воды. – 2004. – 26, №2. – С. 120 – 144.

41. Проблеми забезпеченості населення Волинської області питною водою / Янко Н.В., Колобкова О.С., Савіді О.А., Кусій А.Б. // Актуальні проблеми транспортної медицини: навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія. – 2008. – №4 (14). – С. 63 – 64.

42. Прокопов В.О. Гігієнічна оцінка централізованого господарсько-питного водопостачання України / Прокопов В.О., Кузьмінець О.М., Соболев В.А. // Довкілля та здоров'я. – 2008. – №4 (47). – С. 14 – 18.

43. Прусов Д.Е. Особливості екологічного стану ґрунту на територіях, прилеглих до аеропорту «Бориспіль» / Прусов Д.Е., Веремієнко В.К., Піліпенко А.В. // Гігієна населених місць. – 2007. – В. 50. – С. 122 – 125.

44. Ревелль П. Среда нашего обитания: в 4-х кн. / Ревелль П., Ревелль Ч. ; [пер. с англ.]. – М. : Мир, 1995. – Кн. 2. : Загрязнение воды и воздуха. – 296 с.

45. Розенфельд А.С. Вода и здоровье (гигиена водоснабжения) / А.С. Розендфельд. – Ленинград : Государственное изд-во медицин. литературы, 1963. – 32 с.

46. Сніговий В.С. Екологічний стан і продуктивність водоземельних ресурсів в зонах зрошення зворотними стічними водами Кривбасу / Сніговий В.С., Жуйков Г.Є., Сафонова О.П. // Агроекологічний журнал. – 2002. – № 1. – С. 29.

47. Статистичний збірник “Довкілля України” за 2003 рік / Державний комітет статистики України: під загальним керівництвом Ю.М. Остапчука. – К., 2004. – 264 с.

48. Таубе П.Р. Химия и микробиология воды: учебник для студентов вузов / Таубе П.Р., Баранова А.Г. – М. :Высш. шк., 1983. – 280 с.
49. Третьяченко В.В. Проблемы питного водопостачання та водовідведення у сільських районах / Третьяченко В.В., Блажкевич Л.Й. // Довкілля та здоров'я. – 2006. – № 3 (46). – С. 80.
50. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию / Г. Фелленберг ; [пер. с нем.]. – М. : Мир, 1997. – 232 с.
51. Фурдичко О.І. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посіб. / [Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П.] ; за наук. ред. О.І. Фурдичка. – К. : Основа, 2008. – 360 с.
52. Хвесик М.А. Управління водними ресурсами України / Хвесик М.А., Яроцька О.В. – К. : РВПС України НАН України, 2004. – 53 с.
53. Химическое загрязнение почв и их охрана: словарь-справочник / Д.С. Орлов, М.С. Малинина, Г.В. Мотузова и др. – М. :Агропромиздат, 1991. – 303 с.
54. Хімко Р.В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р.В. Хімко, О.І.Мережко, Р.В. Бабко. – К. :Ін-т екології, 2003. – 380 с.
55. Хотько Н.И. Водный фактор в передаче инфекции / Хотько Н.И., Дмитриев А.П. – Пенза, 2002. – 232 с.
56. Экологическая химия. Основы и концепции / Кортс Ф. и др. – [пер. с нем.]. – М. : Мир, 1997. – 396 с.
57. Ясинський Я.В. Оцінка якості питної води парцелярних господарств Житомирського району. *Збірник матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні екологічні проблеми урбанізованих територій»*. Житомир: ЖНАЕУ, 2018. С. 58-61.
58. Ясинський Я.В., Бовсуновський Є.М., Поліщук В.О. Правове регулювання екологічного оподаткування на прикладі КП «Житомирводоканал». *Збірник наукових праць науково-практичної*

конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття». Житомир: Вид-во ЖНАЕУ, 2019. С. 155-157.

59. Ясинський Я.В., Василенко В.В. Організаційно-економічні заходи щодо покращення якості питної води з децентралізованих джерел водопостачання. *Тези XV Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю «Сучасні проблеми екології»*. Житомир: ЖДТУ, 2019. С. 69.

60. Яцик А.В. Водний фактор у збалансованому екобезпечному розвитку України / А.В. Яцик. – К. : «Полімед», 2007. – 71 с.