

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет**  
**«Дніпровська політехніка»**

**Навчально-науковий інститут природокористування**  
**Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**кваліфікаційної роботи ступеня магістра**

студентки Олійник Олександри Олександрівни  
(ПІБ)

академічної групи 101М-18-1  
(шифр)

спеціальності – 101 «Екологія»  
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – Екологія та охорона навколишнього середовища

(офіційна назва)

на тему «Дослідження якості питної води м. Дніпро та обґрунтування шляхів її покращення»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинго- вою	інститут- ційною	
Кваліфікаційної роботи	Ковров О.С.			
розділів:				
Теоретичний	Ковров О.С.			
Технологічний	Ковров О.С.			
Охорона праці	Наумов М.М.			
Економічний	Павличенко А.В.			

<b>Рецензент</b>	Рудаков Д.В.			
------------------	--------------	--	--	--

<b>Нормоконтролер</b>	Грунтова В.Ю.			
-----------------------	---------------	--	--	--

**Дніпро**  
**2019**

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
завідувач кафедри екології та  
технологій захисту  
навколишнього середовища  
Павличенко А.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)  
«09» вересня 2019 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на дипломну роботу**  
**ступеня магістра**

студенту Олійник О.О. академічної групи 101М-18-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності – 101 «Екологія»  
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – Екологія та охорона навколишнього середовища

(офіційна назва)

на тему Дослідження якості питної води м. Дніпро та обґрунтування шляхів її покращення, затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 02.12.2019 р. №2219-л.

<b>Розділ</b>	<b>Зміст</b>	<b>Термін виконання</b>
Теоретичний	Аналіз якості питної води м. Дніпро та України в загалом	09.09.2019 03.11.2019
Технологічний	Дослідження та оцінка рівня якості питної води у місті Дніпро. Визначення способів та методів удосконалення системи очистки питної води у місті, визначення її екологічної ефективності	30.09.2019 24.11.2019
Охорона праці	Особливості охорони праці в хіміко-бактеріологічній лабораторії	11.11.2019 15.12.2019
Економічний	Проведення економічного розрахунку реалізації запропонованих заходів	11.11.2019 15.12.2019

Завдання видано

\_\_\_\_\_ (підпис керівника)

Ковров О.С.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 09.09.2019

Дата подання до екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_

Прийнято до виконання

\_\_\_\_\_ (підпис студента)

Олійник О.О.

(прізвище, ініціали)

## Реферат

Пояснювальна записка: 88 сторінок, 5 рисунків, 11 таблиць, 44 посилань,  
4 додатків.

**Об'єкт досліджень:** Сучасний стан наукових досліджень якості питної води в Україні

**Мета роботи:** дослідити основні аспекти аналізу якості питної води міста Дніпро.

У першому розділі проведено аналіз проблем водопостачання, якості питної води та її впливу на здоров'я населення, а також аналіз існуючих систем і засобів очищення води від домішок в процесі водо підготовки.

У другому розділі наведено аналіз рівня якості питної води у Дніпропетровській області загалом та в м. Дніпро.

У третьому розділі наведено технології та схеми водо-підготовки

У розділі «Охорона праці» обґрунтовані заходи щодо забезпечення безпеки технологічних операцій та дотримання норм пром.-санітарії.

В економічному розділі наведено еколого-економічний аналіз з розрахунком економічного ефекту від вдосконалення технологічної схеми водо очистки та висновками щодо проектної діяльності.

ПИТНА ВОДА, ОЧИЩЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ, НАПІРНИЙ ФІЛЬТР,  
АДСОРБЦІЙНА УСТАНОВКА, ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

## ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ.....	8
1.1 Загальні відомості про підприємство КП «Дніпроводоканал».....	8
1.2 Підготовка питної води на підприємстві КП «Дніпроводоканал»	8
1.3 Контроль якості питної води на КП «Дніпроводоканал».....	12
1.4 Норми якості питної води на КП «Дніпроводоканал».....	13
1.5 Особливості контролю якості питної води в Україні.....	19
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЦІНКА РІВНЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ У МІСТІ ДНІПРО.....	27
2.1 Аналіз рівня якості питної води у Дніпропетровській області загалом та в м. Дніпро.....	27
2.2 Гігієнічна оцінка якості водопровідних питних вод у м. Дніпро за санітарно-хімічними показниками.....	37
2.3 Визначення повної продуктивності очисних споруд.....	43
2.4 Вибір технологічної схеми водо-підготовки.....	44
2.5 Вдосконалення технологічної схеми водо-підготовки за допомогою модулів адсорбційної очистки та напірних фільтрів.....	49
РОЗДІЛ 3 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОЧИСТКИ ПИТНОЇ ВОДИ У М. ДНІПРО ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЇЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	56
3.1 Загальні методи удосконалення якості питної води.....	56
3.2 Перспективи застосування напірних фільтрів.....	64
3.3 Застосування адсорбційної установки.....	67
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	71
4.1 Технологічний контроль.....	71
4.2 Реагентні цехи.....	74

4.3 Споруди попереднього освітлення води.....	76
4.4 Споруди і установки для зневаження води.....	78
4.5 Споруди знезалізення води.....	82
4.6 Споруди повторного використання промивних вод і обробки осадів.....	83
РОЗДІЛ 5 РОЗРАХУНКИ ОСНОВНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ АДСОРБЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ТА НАПІРНОГО ФІЛЬТРУ.....	
5.1 Розрахунок капітальних витрат.....	84
5.2 Оцінка очікуваного соціально-економічного ефекту.....	85
5.3 Розрахунок експлуатаційних витрат в базовому варіанті.....	85
5.4 Розрахунок терміну окупності.....	86
ВИСНОВКИ.....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ.....	91
ДОДАТОК А	96
ДОДАТОК Б	98
ДОДОТОК В	99
ДОДАТОК Д	100

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Якісна прісна вода стає одним з найбільш дефіцитних ресурсів, а забезпечення її якості – однією з глобальних проблем суспільства. Серед широкого кола функцій, що виконує прісна вода у природі та суспільстві, безперечно, головною є забезпечення населення якісною питною водою. На даний час в Україні виснаження та забруднення водних джерел, значні втрати води у мережах, вторинне забруднення, недостатнє фінансування створюють загрозу настання кризової ситуації у системі забезпечення населення питною водою. Разом з тим, до цього часу відсутні механізми відшкодування понесених втрат, заподіяних здоров'ю населення внаслідок споживання неякісної питної води.

Якісна питна вода є базовою складовою внутрішнього і зовнішнього середовища людини. Тому забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

Згідно із законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (1994 р.), громадяни мають право на безпечну для здоров'я та життя питну воду. Проте на сьогоднішній день в Україні недостатньо води відповідної якості. Проблема питної води в нашій країні є загальнонаціональною, а кількість і якість води з водогону є також і економічною проблемою.

Питання забезпечення населення якісною та безпечною для здоров'я питною водою є вкрай актуальним і надзвичайно гострим для будь-якої держави, у тому числі і України. Актуальність цього положення констатована і на міжнародному рівні, тому що задача «забезпечення безпечності питної води» віднесена Всесвітньою організацією охорони здоров'я до важливих шести проблем, котрі потребують негайного рішення в найближчі роки, що і обумовлює важливість дослідження в даному напрямку.

Але, незважаючи на це, сьогодні існує потреба у дослідженні, яке б

узагальнило, систематизувало існуючі відомості з даної проблеми.

Враховуючи все вищесказане, нами і була обрана тема магістерської роботи:

«Дослідження якості питної води міста Дніпро та обґрунтування шляхів її покращення»

**Об'єкт дослідження** – Сучасний стан наукових досліджень якості питної води в Україні

**Предмет** – способи, методи аналізу та шляхи удосконалення якості питної води міста Дніпро.

**Мета роботи:** дослідити основні аспекти аналізу якості питної води міста Дніпро.

Відповідно до мети були визначені наступні завдання:

- 1) проаналізувати теоретичний матеріал сучасного стану якості питної води;
- 2) провести дослідження та оцінку рівня якості питної води у місті Дніпро;
- 3) визначити способи та методи удосконалення системи очистки питної води у м. Дніпро та визначення її екологічної ефективності
- 4) визначити особливості охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях;
- 5) провести економічний розрахунок реалізації запропонованих заходів.

Для розв'язання поставлених завдань нами були використані такі **методи дослідження**: теоретико-критичний аналіз літератури з теми дослідження; зіставлення, узагальнення і синтезування здобутої інформації тощо.

**Апробація результатів магістерської роботи.** Зроблено доповідь на конференції «Молодь: Наука та інновації» (Дніпро, 3 грудня 2019 року)

**Публікація:** Олійник О.О, групи 101м-18-1, Ковров О.С. «Дослідження якості питної води міста Дніпро та обґрунтування шляхів її покращення» // Тези конференції студентів, магістрів та аспірантів «Молодь: Наука та інновації» (Дніпро, 3 грудня 2019 року)

## ВИСНОВКИ

Якісна питна вода є базовою складовою внутрішнього і зовнішнього середовища людини. Тому забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

Прісна вода виконує дуже широкий спектр функцій, але, в першу чергу, вона є одним з основних факторів впливу на здоров'я населення і, відповідно, на конкурентоспроможність людського капіталу у світовому поділі праці. На сьогодні незадовільна ситуація із забезпеченням населення України якісною питною водою продовжує загострюватися. Основним показником якості питної води є її вплив на здоров'я людини.

Таким чином, аналіз літературних джерел стосовно якості поверхневих вод свідчить про актуальність зазначеної проблеми в контексті сталого водопостачання регіонів.

Результати дослідження ґрунтуються на аналізі першоджерел, інженерно-технічної документації та сучасних досліджень в галузі раціонального водокористування.

Практично уся питна вода, яка подається населенню області з ріки Дніпро, знезаражується із застосуванням хлору, або гіпохлориту натрію, у м. Жовті Води застосовується діоксид хлору.

Провели розрахунок технологічних параметрів установок глибокого очищення вод, у яких використано фільтри із зернистим наповненням.

Методика розрахунку. Напірні вертикальні фільтри із зернистим наповненням застосовуються для механічного очищення виробничих стічних вод після їхнього гравітаційного відстоювання (рис. 2.2). Фільтр являє собою сталевий вертикальний резервуар зазвичай заводського виготовлення і завантажуються, як правило, кварцовим піском висотою шару в 1 м.

У напірних фільтрах очищення рідини відбувається зверху вниз,

швидкість фільтрування перебуває в межах 50...120 м/год, а тривалість одного циклу становить 12...48 годин залежно від фізико-хімічних властивостей стічних вод. В очищеній воді залишковий вміст нафтопродуктів має становити 7...20 мг/л (початковий – 40...80 мг/л), механічних домішок – 10...20 мг/л (початковий – 30...60 мг/л).

Вибравши варіант конструкції установки та значення площі поперечного перерізу одного адсорбера, розрахували мінімально необхідну їх кількість для паралельної роботи – їх кількість становить 5 шт.

Після всіх розрахунків можна зробити висновок, що необхідний ступінь очищення може бути досягнутий завдяки безперервній роботі п'яти паралельних ліній адсорберів. У кожній лінії слід встановити два адсорбери, що працюють послідовно, із яких один резервний може працювати в режимі перевантаження. Кожен адсорбер, при цьому, працює протягом 31,3 годин до повного вичерпання ресурсу адсорбенту.

Методів поліпшення якості води багато, і вони дозволяють звільнити воду від небезпечних мікроорганізмів, зважених часток, гумінових з'єднань, від надлишку солей, токсичних і радіоактивних речовин і газів з неприємним запахом.

Основна мета очищення води – захист споживача від патогенних організмів і домішок, які можуть бути небезпечні для здоров'я людини або мати неприємні властивості (колір, захід, смак і т.д.).

Методи очищення слід вибирати з урахуванням якості й характеру джерела водопостачання. Використання підземних джерел для централізованого водопостачання має цілий ряд переваг перед використанням поверхневих джерел. До найважливіших з них ставляться: захищеність води від зовнішнього забруднення, безпека в епідеміологічному відношенні, сталість якості й дебіту води. Дебіт – це обсяг води, що надходить із джерела в одиницю часу (л/година, м/доба і т.д.)

З метою збільшення рівня якості води на КП «Дніпроводоканал» пропонується реконструкція систем очищення питної води за допомогою

додаткового напірного фільтру та адсорбційної установки. З екологічної точки зору це призведе до поліпшення якості питної води в м. Дніпро. Зокрема проведені розрахунки показують економічну доцільність рішення. Термін окупності становить 4,4 роки.

Одержання якісної води є основним завданням міських водоочисних станцій. Це завдання тісно пов'язана з техніко-економічними показниками конкретних станцій. Так, наявні витіки водопровідної води приводять до погіршення техніко-економічних показників і нераціональним втратам питної води. Крім того, при транспортуванні води по трубопроводах систем її подачі й розподілу в більшості випадків відбувається погіршення якості води, що знижує ефективність роботи водоочисних станцій. У зв'язку із цим вирішення проблем неврахованих витрат води й внутрішнього захисту трубопроводів відіграє істотну роль у розв'язку загальної проблеми забезпечення населення високоякісною питною водою.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Авраменко Н.Л. Екологія: навч. посіб. / Н.Л. Авраменко, С.Я. Цимбалюк–Ірпінь: Нац. ун-т ДПС України, 2009–252 с.
2. Аніщенко В.О. Основи екології: [навч. посіб. для вищ. навч. закл.]/В.О.Аніщенко–К.: Кондор, 2009–147 с.
3. Безопасность труда в химической промышленности. / под ред. Марининой Л.К.–М.: Издательский центр "Академия", 2006–528 с.
4. Безпека життєдіяльності (забезпечення соціальної, техногенної та природної безпеки): Навч. посібник/ В.В. Бегун, І.М. Науменко–К., 2004–328с.
5. Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник/За ред. В.В. Березуцького–Х.: Факт, 2005–348 с.
6. Бобырева Л.Е. Особенности развития и течения аутоиммунного тиреоидита, обусловленного йододефицитом в Полтавской области/Л.Е. Бобырева, Е.Ю. Городинская//Мир медицины и биологии–2013–№ 3(39), Ч. 1–С. 79–82.
7. Буджак В.В. Основи загальної екології: опорний конспект лекцій, тестові завдання: навч. посіб. для необиол. спец. вищ. навч. закл./Буджак В.В., Должицька А.Г., Легата У.В. / М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича.–[3-є вид., випр. і доповн.]–Чернівці: Місто, 2009–151 с.
8. Василенко Л.Б. Екологія: навч.-метод. посіб.: у 2 ч./Л.Б. Василенко. – Х.: Скорпіон, 2009–Ч. 2.–2009.–97 с.
9. Воронков Н.А. Основы общей экологии.–М.: Ангар, 2003.–420 с.
10. Ворохта Ю. М. Гігієнічна оцінка впливу мінерального складу питних вод на здоров'я населення: автореф. дис.канд. мед. наук. Київ, 2007. 23 с.
11. Гайнріх Д. Екологія: dtv-Atlas./Д. Гайнріх, М. Гергт; наук. ред.: В.В. Серебряков; [пер. з нім. В.І. Лахно]–К.: Знання-Прес, 2008. – 287 с.
12. Гандзюра В.П. Екологія: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.]/В.П. Гандзюра.–[вид. 2-е, переробл. і допов.].–К.: Сталь, 2009.–375 с.
13. Голодовська О. Я., Ковальчук О. З. Спостереження за станом

поверхневих вод основних річкових басейнів Львівської області. 2009. URL: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/2580/1/50.pdf>

14. Дворецкий А.И. Запорожское водохранилище: Моногр. / Дворецкий А.И., Рябов Г.П.–Днепропетровск.: Изд-во Днепропетровского ун-та, 2000.–172 с.

15. Дейнека О.Г. Екологія: навч. посіб./Дейнека О.Г., Омельченко Т.М., Ніяковський В.В. / Укр. держ. акад. залізн. трансп.–Х.: УкрДАЗТ, 2008.–197 с.

16. Екологія: навч. посіб. / М.О. Клименко [та ін.]; за ред. М.О. Клименка / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. – Рівне: НУВГП, 2008. – 403 с.

17. Загальнодержавна програма «Питна вода України на 2006-2020 роки», затверджена Законом України від 03.03.2015 р. № 2455-IV.

18. Козуля Т.В. Процеси екологічного регулювання. Концепція корпоративної екологічної системи / Т.В. Козуля / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Харк. політехн. ін-т». – Х.: НТУ «ХПІ», 2010. – 587 с.

19. Корчак Г. І. Якість бутильованої питної води за мікробіологічними показниками / Г. І. Корчак А. К. Горваль // Довкілля і здоров'я. – 2006. – №7. – С. 29–32.

20. Кучерявий В.П. Загальна екологія: [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / В.П. Кучерявий.–Львів: Світ, 2010.–518 с.

21. Липовецька О. Б. Вплив довготривалого споживання некондиційної за мінеральним складом питної води на формування неінфекційної захворюваності населення та розробка профілактичних заходів: дис. канд. мед. наук. Київ, 2016–177 с.

22. Лопатин С.А. Современные проблемы водоснабжения мегаполисов/С.А. Лопатин, В.И. Нарыков, К.К. Раевский//Гигиена и санитария.–2005–№ 4–С.20-25.

23. Митько В.Б. Роль экологической ситуации в формировании концепции национальной безопасности Северо-Западного региона России» // Тезисы Межд. конф. «Экологическая безопасность на пороге XXI века». – СПб., 1999. 6. Митько В.Б., Прошкин С.Г., Пылаев В.Н. Целесообразность создания Северозападного

Международного центра защиты окружающей среды» // Тезисы межд. конф. «Региональная информатика-98». – СПб., 1998.

24. Митько В.Б., Минина М.В. Международное арктическое сотрудничество в области охраны окружающей среды//Труды конф. «Экологическая безопасность: природа, человек, общество».–СПб., 2004.

25. Митько В.Б., Минина М.В. Факторы, определяющие Устойчивое развитие прибрежных регионов Балтийского моря//Тезисы Межд. конф. «Международный день Балтийского моря».–СПб., 2007.

26. Мокиенко А. В., Петренко Н. Ф., Гоженко А. И. Обеззараживание воды. Гигиенические и медико-экологические аспекты. Диоксид хлора. Т. 2. Одесса: ТЭС, 2012.–605 с.

27. Москальова В.М. Основи охорони праці.–К.: ВД "Професіонал", 2005.–672 с.

28. Наявність та основні показники роботи споруд для приймання, пропуску, відведення та очищення стічних вод за 2010 рік :стат. бюлетень/Державний комітет статистики України.

29. Основи охорони праці./В.В.Березуцький, Т.С.Бондаренко, Г.Г.Валенко та ін./ за ред. В.В. Березуцького.–Х.:Факт, 2005.–480 с.

30. Первов А.Г., Андрианов А.П.,Ефремов Р.В., Козлова Ю.В. Новые тенденции в разработке современных нанофильтрационных систем для подготовки питьевой воды высокого качества: обзор//Серия. Критические технологии. Мембраны.–М.: ГСУ., 2005, № 1 (25).–17с.

31. Прокопов В. О. Питна вода України: медико-екологічні та санітарно-гігієнічні аспекти. Київ: Медицина, 2016.–400 с.

32. Прокопов В. О., Липовецька О. Б. Вплив мінерального складу питної води на стан здоров'я населення (огляд літератури)//Гігієна населених місць. 2012. № 59.–С.–63–74.

33. Пропедевтична педіатрія: Підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / В.Г. Майданник, В.Г. Бурлай, О.З. Гнатейко [та ін.] / За ред. Проф. В.Г.Майданника. – Вінниця : Нова книга, 2012. –

880 с.

34. Розпорядження Київської міської держадміністрації від 05.04.97 №432 «Тимчасові нормовані показники якості питної води в м. Києві».

35. Романенко В.Д. Экологические проблемы Днепра в ретроспективе и на современном этапе/Романенко В.Д., Сиренко Л.А., Федоровски А.Д.//Гидробиологический журнал. - 1998 г. - № 6.

36. Руководство по качеству питьевой воды. 2-е издание, 2-й том, Критерии. Безопасности для здоровья и другая сопутствующая информация. Женева: ВОЗ, 1996.–С. 237-240.

37. Стан питної води в Україні/Український Урядовий портал [Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://labprice.ua/statti/stan-pitnoyi-vodi-v-ukrayini/>

38. Стратегія національної безпеки України. Затверджена Указом Президента України від 12 лютого 2007 року N 105/2007.

39. Тархов П. В. Критерии государственного регулирования экономики : монография / Петр Викторович Тархов. – Сумы : Издательско-производственное предприятие «Мрия-1», 2005. – 268 с.

40. Торшин С.П. Микроэлементы, экология и здоровье человека / Торшин С.П., Удельнова Т.М., Ягодин Б.А.//Успехи современной биологии–1990.–Т. 109, Вып.2.–С. 279-292.

41. Тулакина Н.В. Алюминий в питьевой воде и здоровье населения/Н.В. Тулакина, Ю.В. Новиков, С.И. Плитман, В.В. Ярошев//Гигиена и санитария.– 1991.–№ 11.–С. 12-14.

42. Туровська Г.І., Богданенко О.В., Туровська А.О. Безпека питного водопостачання–одна з головних складових загальної екологічної безпеки населення України//Екологічна та техногенна безпека населених пунктів. Проблеми утилізації та видалення побутових та промислових відходів (еколого-соціальні, технічні та правові проблеми (4-6 жовтня 2016 р.).–Харків.–С. 74-76.

43. Чиста вода–здорове життя–К.: «Урядовий кур'єр», 29.09.2006.–С.–12-

44. Шестопапов В.М. Безпечність питної води в Європейському і Українському водному законодавстві/В.М. Шестопапов, М.В. Набока, С.А. Омельчук, Л.П. Почекайлова//Довкілля та здоров'я.–2008.–№ 4(47).–С. 18-25.

## ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу магістра студентки групи 101м-18-1  
Навчально-наукового інституту природокористування Олійник Олександри  
Олександрівни на тему «Дослідження якості питної води м. Дніпро та  
обґрунтування шляхів її покращення»

*Мета* магістерської роботи присвячена проблемі забезпечення населення якісною та безпечною для здоров'я питною водою. Забезпечення населення якісною питною водою виступає стратегічним національним інтересом будь-якої держави, у тому числі і України, що і обумовлює актуальність та важливість проблеми, яка досліджується.

*Задачі дослідження*, що вирішуються в роботі, віднесені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці фахівця до класу прикладних та евристичних, та пов'язані з аналізом сучасного стану якості питної води, оцінкою якості питної води у місті Дніпро, визначенням способів удосконалення систем очистки питної води, виконанням економічного ефекту від реалізації запропонованих заходів.

Для розв'язання поставлених завдань використані методи теоретичного аналізу літератури з теми дослідження, узагальнення і синтез здобутої інформації.

За результатами дослідження зроблено доповідь на студентській конференції «Молодь: Наука та інновації» (м. Дніпро, 3 грудня 2019 року).

Оформлення пояснювальної записки дипломної роботи виконано з певними відхиленнями від стандартів. В роботі недостатньо представлено саме результати дослідження, які ґрунтуються на власних розрахунках. Представлених в дослідницькому та технологічному розділах матеріалів недостатньо для обґрунтування реальних шляхів покращення якості питної води м. Дніпро.

В цілому, магістерська робота заслуговує оцінки «задовільно», що відповідає 75 балам за шкалою ECTS. Зниження оцінки пояснюється наявністю таких недоліків:

- В дослідницькому розділі наведено аналіз рівня якості питної води у Дніпропетровській області загалом та в м. Дніпро та гігієнічна оцінка якості водопровідних питних вод у м. Дніпро за санітарно-хімічними показниками. Наведено лише декілька формул щодо визначення повної продуктивності очисних споруд.
- В технологічному розділі наведено лише загальні методи удосконалення якості питної води та основні тези Комплексної програми підвищення якості питної води у м. Дніпро, які не є результатами власних досліджень.

Керівник дипломної роботи, д.т.н.,  
професор кафедри екології та ТЗНС

Ковров О.С.

## РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу магістра студентки групи 101м-18-1  
Навчально-наукового інституту природокористування Олійник Олександр  
Олександрівни на тему «Дослідження якості питної води м. Дніпро та  
обґрунтування шляхів її покращення»

Дипломна робота представлена пояснювальною запискою на 95 сторінках друкованого тексту і виконана у відповідності до вимог щодо виконання кваліфікаційної роботи магістра за фахом 101 «Екологія». Робота присвячена дослідженню якості питної води м. Дніпро та обґрунтуванню шляхів її покращення.

У вступі проаналізовано актуальність завдання очистки води водопостачальним підприємством, сформульовані мета та задачі магістерської роботи.

Перший розділ містить аналіз проблем водопостачання, якості питної води та її впливу на здоров'я населення, а також аналіз існуючих систем і засобів очищення води від домішок в процесі водопідготовки.

У другому розділі наведено аналіз рівня якості питної води у Дніпропетровській області загалом та в м. Дніпро.

У третьому розділі наведено способи удосконалення системи очистки питної води у м. Дніпро та визначення її екологічної ефективності.

У розділі «Охорона праці» обґрунтовані заходи щодо забезпечення безпеки технологічних операцій та дотримання норм промсанітарії.

В економічному розділі наведено еколого-економічний аналіз з розрахунком економічного ефекту від вдосконалення технологічної схеми водоочистки та висновками щодо проектної діяльності.

Основними недоліками роботи є наступні:

– Відповідно до мети роботи були визначені наступні завдання, але переважно у вигляді аналітичних та теоретичних досліджень стосовно сучасного стану якості питної води у місті Дніпро;

– Визначено способи та методи удосконалення системи очистки питної води у м. Дніпро, але не наведено ґрунтовних результатів розрахунків стосовно технологічного удосконалення водоочисних споруд;

– В роботі мають місце схеми та інший графічний матеріал загального змісту, який не є унікальним та не ілюструє результати власних досліджень.

Зважаючи на зазначені недоліки, в цілому робота виконана на задовільному рівні.

Оцінка магістерської роботи – «добре» (75 балів) за шкалою ECTS.

Завідувач кафедри гідрогеології  
та інженерної геології  
НТУ «Дніпровська політехніка»,  
д.т.н., професор

Рудаков Д.В.