

ОФІЦІЙНИЙ ВІДЗИВ

опонента на дисертаційну роботу

Яковлева Валерія Володимировича "Перспективні джерела природних вод для питного водопостачання України, їх охорона і раціональне використання",

що представлена на здобуття наукового ступеня доктора геологічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека

Актуальність теми дисертації

Однією із задач сучасної екологічної безпеки в Україні є зменшення екологічного ризику від джерел небезпеки та відновлення стану навколишнього середовища. Серед першочергових завдань є покращення показників якості питних вод та визначення нових водних джерел придатних для питного водопостачання. Численними дослідженнями українських вчених доведено, що техногенне забруднення природних вод призвело до погіршення стану гідросфери. Це відповідно змінює як гідрохімічні характеристики, так і об'єм ресурсів екологічно чистих, а особливо маломінералізованих вод. Такі води слугують основою питного водопостачання, використовуються для зрошення при вирощуванні сільськогосподарських культур та виконують важливу роль у економічному зростанні держави.

Дисертаційна робота виконана на базі кафедри гідрогеології Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна в рамках нині діючої програми "Питна вода України" на період 2006-2020 роки, яка має статус Закону України, від 3 березня 2005 року N 2455-IV.

Дисертаційна робота загальним обсягом 351 стор. написана українською мовою. Робота складається із вступу, шести розділів, загальних висновків і списку використаних 263 джерел, містить 45 таблиць та 51 рисунок.

Актуальним на теперішній час є питання екологічної безпеки природних вод, особливо це стосується якості питної води, а також забезпечення водою відповідної якості зрошувальних систем, забезпечення доступу населення до якісної питної води. Автором дисертаційної роботи запропоновано вирішення цих проблем за рахунок залучення резервів вод геологічних структур.

Найбільшу проблему, с екологічної точки зору, серед цих завдань складає питання питного водопостачання. Для рішення саме цієї проблеми автор вважає доцільним використання вод визначених геологічних структур. Для цього автором вперше введено поняття "доіндустріальних вод", тобто вод, що сформовані у доіндустріальну епоху і не мають техногенного забруднення. Автором проведена експертна оцінка цього типу вод і встановлено, що їх мінералізація становить 1,5 г/дм³ у Дніпровсько-Донецькому артезіанському басейні. Об'єм цих вод складає 810 км³.

Проведені автором геоморфологічні, ландшафтно-геохімічні та геолого-літологічні дослідження дозволили виділити води гідрокарбонатно-кальцієвого складу, тобто води питної якості за мінералізацією від 0,16 до 0,48 г/дм³. Динамічні ресурси цих вод складають не менш 1900 тис. м³/добу, тому являють собою перспективний ресурс для питного водопостачання. Зоною цих вод є Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн. Проведено дослідження вмісту нітратів в водах Харківського регіону, які також відносяться до унормованих показників якості води. Таким чином за нормативними параметрами кількість біофільних компонентів відповідає міжнароднім нормам.

Експертна оцінка та рішення проблеми

- Вперше введено поняття "доіндустріальних вод" – як вод, які сформовані у доіндустріальну епоху і не мають техногенного забруднення;
- на основі геоморфологічних, ландшафтно-геохімічних та геолого-літологічних особливостей у межах піщаних річкових терас виділені

регіонально значимі осередки азональних прісних підземних вод з суттєвими особливостями їх якісного складу;

- розроблено метод площинної диференціації модулю підземного стоку з ділянок суші з використанням балансового співвідношення ресурсних і гідрохімічних показників підземних вод;

- розроблено напрямок щодо вдосконалення нормативів якості питних вод, заснований на визначенні фізіологічно оптимального вмісту біофільних елементів і коефіцієнту трансформації природного складу води;

- теоретично обґрунтований і запатентований метод опріснення ґрунтових вод шляхом збільшення їх атмосферного живлення крізь штучні інфільтраційні піщані канали, які запропоновано створювати в зонах водовідбору;

- отримано нові дані про вологоємність мергельно-крейдових порід і хімічний склад їх порових вод у Дніпровсько-Донецькому артезіанському басейні;

- встановлені фонові і дійсні значення вмісту нітратів у джерельних водах Харківського регіону.

Практичне значення роботи полягає у:

- експертній оцінці ресурсів доіндустріальних вод на території України;
- визначення модуля підземного стоку і ресурсів високоякісних питних підземних у межах незабудованих піщаних річкових терас;
- експертній оцінці ресурсів солонуватих вод, як майбутнього ресурсу питного водопостачання України;
- розробці і патентуванні принципової конструкції і визначенні місця буріння самовиливних свердловин, які на крановому режимі можуть забезпечувати питною водою високої якості населення в надзвичайних ситуаціях;

- визначенні якості і ресурсів джерельних вод як додаткового джерела забезпечення екологічної безпеки питного водопостачання населення (на прикладі Харківського регіону).

Як підсумок роботи, дисертантом складена схема районування території України щодо можливих заходів покращення питного водопостачання і забезпечення населення питною водою у надзвичайних ситуаціях.

У вступі обґрунтовано актуальність теми роботи, зв'язок дослідження з науковими темами. Вказано мету та задачі, які необхідно вирішити в ході виконання роботи, викладено наукову новизну отриманих результатів та їх практичне значення, окреслено особистий внесок здобувача, наведено дані про апробацію дисертаційної роботи та її структуру.

У першому розділі дисертації "Аналіз сучасного стану проблеми вичерпання ресурсів питної води. Цілі і задачі роботи" сформульовані мета і завдання, надається обґрунтування напрямку, цілей і задач дослідження.

У другому розділі "Методи досліджень" автор детально обґрунтовує методику виконання досліджень, з урахуванням системного підходу. Такий підхід побудований на логічно пов'язаному ланцюгу "потреба - суб'єкт - об'єкт - процеси - умови – результат – екологічна безпека". На погляд опонента у розділі зайве детально описані конкретні польові і лабораторні методи.

У третьому розділі "Перспективні джерела питних вод України» автор надає огляд доступних резервуарів природних вод і зупиняється на джерелах найбільш якісних прісних вод, які ще збереглися на Україні. Автором обґрунтовується нове поняття "доіндустріальні води" – це води, які сформовані у доіндустріальну епоху і не мають техногенних домішок. Автор використовував новий метод площинної диференціації модулю підземного стоку, який базується на аналізі балансу підземних вод з

врахуванням їх гідрохімічних показників. При цьому надається експертна оцінка запасів і ресурсів найбільш якісних питних вод. Як недолік потрібно відмітити дуже мілкий масштаб наведених карт. Також, при підрахунку ресурсів підземних вод піщаних річкових терас можна було б залучати не середнє для Східної України значення модулю підземного стоку, а визначене автором для кожної ділянки конкретне значення. У такому разі кількість експертно оцінених ресурсів могла бути більш точною.

У четвертому розділі "Закономірність формування якісного складу води земної суші. Новий метод кількісної оцінки питної води" проаналізований хімічний склад води зони активного водообміну для України в цілому і зроблено висновок, що мікроелементний склад води в умовах техногенезу (в цілому для стікаючої води з території України) не порушений відносно природного. Також у розділі вперше зроблено районування складу води зони активного водообміну України у розрізі річкових басейнів і виділені області з сприятливим і несприятливим для питного водопостачання складом води зони активного водообміну.

Найбільш важливою частиною четвертого розділу, на думку опонента, є обґрунтування запропонованих дисертантом нових показників якості питної води, заснованих на урахуванні нижньої межі вмісту у воді біофільних елементів, а також у порівнянні хімічного складу води, що тестується, з таким же для природної води у даному регіоні. Опонент принципово погоджується з запропонованим автором науковим підходом щодо питання удосконалення нормативів, і в той же час необхідно додати, що для введення нового показника, який буде враховувати хімічний склад вод, необхідно мати еталони природних вод у різних гідрогеохімічних провінціях, що само по собі потребує окремого наукового дослідження. Недоліком, хоча і невеликим, можна вважати і зайве детальне освітлення біогенної класифікації елементів А.В. Бгатова, адже у своїй дисертації достатньо посилань на літературні джерела.

У п'ятому розділі "Шляхи підвищення екологічної безпеки населення з залученням джерел якісних питних вод" автором розроблені конкретні заходи для підвищення екологічної безпеки у сфері питного водопостачання, як то: відокремлення систем питного водопостачання, стратегічне і тактичне резервування запасів питної води, організація автономних б'юветів на основі артезіанських свердловин, доставка води населенню автоцистернами, використання джерельного стоку на прикладі харківського регіону, інженерні засоби покращення якості колодязних вод. У дисертаційній роботі надається експериментальне обґрунтування прогресивних технологій кондиціонування питних вод з використанням природних мінералів доломіту, флюориту, чорного кременю і кліноптилоліту, що робить доступним очищення питної води у домашніх умовах. Окремо надається акцент на обґрунтуванні заходів щодо забезпечення екологічної безпеки населення України у сфері питного водопостачання у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Для цього пропонується організація пунктів децентралізованого забезпечення водою на базі самовиливних свердловин у долинах річок. Ця оригінальна пропозиція має важливу перевагу з точки зору надійності таких водопунктів, яка забезпечується в будь-яких умовах, оскільки для свого функціонування вони не потребують електроенергії. Як підсумок, у розділі наводиться розроблена автором "Схема районування України щодо заходів для покращення питного водопостачання з перспективних джерел якісної води і забезпечення населення питною водою у надзвичайних ситуаціях". Як недолік, необхідно відмітити деякі повторення в описанні методики проведення лабораторних робіт, адже ці методи коротко описані у другому розділі.

У шостому розділі "Техніко-економічне обґрунтування можливості облаштування нових джерел якісної питної води" доведено, що будівництво нового водозабору питних підземних вод у межах піщаної річкової тераси р. Сіверський Донець і каптажу джерела "Суха Балка" має термін прибутковості 3-3,5 роки.

Отримані у дисертаційній роботі результати мають практичне значення і використовуються при розробці технологій кондиціонування питної води на діючих підприємствах, а саме: АТ "Ефект", ПАТ "САН ІНБЕВ "Україна", ПП Бобров І.А. за участю науково-виробничої лабораторії ТОВ "Лабораторія якості води "ПЛАЯ". Результати досліджень дисертанта використані у лекційних курсах з гідрогеології та літоекології на кафедрі Харківського національного університету міського господарства імені О.М.Бекетова.

Автором запатентовані дві корисні моделі – метод опріснення колодезних вод і конструкція самовиливних свердловин.

Результати дисертаційної роботи достатньо повно представлені у 59 наукових виданнях, у тому числі 6 виданнях, що входять до зарубіжних і вітчизняних наукометричних баз і 31-ї фаховій роботі. Основні наукові результати отримані автором особисто, в публікаціях із співавторами чітко виділено особистий внесок дисертанта. Результати дослідження доповідалися на 12 наукових конференціях (у тому числі міжнародних), що свідчить про достатню ступінь апробації дисертаційної роботи.

Висновки

На думку опонента, дисертаційна робота Яковлева Валерія Володимировича містить нові науково обґрунтовані результати власних досліджень, які розв'язують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для гідрогеології та екологічної безпеки, а саме виконана експертна оцінка залишкових запасів екологічно чистих прісних вод у артезіанських басейнах України, ресурсів високоякісних питних вод у межах піщаних річкових терас, розроблений напрямок вдосконалення нормативів питних вод і заходи щодо підвищення рівня екологічної безпеки населення у сфері питного водопостачання включно і для надзвичайних умов, зроблене відповідне районування території України і техніко-економічне обґрунтування створення нових джерел водопостачання.

У цілому, дисертація Яковлева Валерія Володимировича є завершеною науково-дослідною роботою, добре оформлена та проілюстрована. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації. Дисертаційна робота Яковлева Валерія Володимировича відповідає вимогам спеціальності 21.06.01. – Екологічна безпека.

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити загальний висновок: подана дисертаційна робота є актуальною, має наукову новизну та практичну цінність. Її науковий рівень відповідає встановленим критеріям МОН України до докторських дисертацій, а автор дисертації Яковлев Валерій Володимирович заслуговує присвоєння йому наукового ступеня доктора геологічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека.

Професор кафедри безпеки життєдіяльності
Дніпровського національного університету
доктор геологічних наук

Г.А. Кроїк