

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101047

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-10-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Левонюк Сергій Михайлович

2. Serhii Levoniuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4073-8152

Вид дисертації: доктор філософії

Шифр наукової спеціальності: 103

Назва наукової спеціальності: Науки про Землю**

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Науки про Землю

Дата захисту: 28-11-2023

Спеціальність за освітою: Гідрогеологія

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ID 2573

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 70.27.05.25, 87.33.35, 87.35.

Тема дисертації:

1. Еколого-гідрогеологічна трансформація якісного складу підземних вод бучацько-канівського водоносного комплексу центральної частини Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну
2. The ecological-hydrogeological transformation of qualitative composition of buchak-kaniv aquifer groundwater in the central part of Dnipro-Donets artesian basin

Реферат:

1. Дисертацію присвячено вирішенню важливої науково-практичної проблеми підвищення екологічної безпеки питного водопостачання населених пунктів у межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну (ДДАБ) за рахунок встановлення чинників еколого-гідрогеологічної трансформації якісного складу питних підземних вод бучацько-канівського водоносного комплексу (БКВК) за 60-ти річний період експлуатації водозаборів (1960-2020 рр.). Автором встановлено, що на досліджених водозаборах погіршення якості підземних вод відбувається за рахунок як підвищення вмісту хімічних елементів глибинного (переважно), так і поверхневого (епізодично) генезису. Визначено, що превалюючим чинником формування

хімічного складу підземних вод БКВК на сучасному етапі є природні явища, активізовані техногенною складовою (розширення мережі водозаборів та інтенсифікація водовідбору на них) та глибинними гідрогеоміграційними процесами (висхідна міграція некондиційних вод крізь тектонічні порушення, пов'язані з соляними діапірами; висхідна та низхідна дифузія мінералізованих порових розчинів водотривів до вод БКВК). Простежено характерні показники у складі вод БКВК (Cl⁻, F⁻, Fe_{total}, Br⁻, V₃₊, J⁻, загальна мінералізація). Виявлено прямий позитивний зв'язок (коефіцієнти кореляції Пірсона $r = 0,7-0,9$) між їх вмістом та величиною загального водовідбору в зоні впливу тектонічних порушень, пов'язаних із Полтавським соляним діапіром. Отримано залежності, які дозволили обґрунтувати оптимальний загальний водовідбір на Полтавських водозаборах: - для стабілізації вмісту характерних показників у складі вод БКВК у межах східної частини міста, де спостерігається найбільш інтенсивне забруднення цих вод (до 16 тис. м³/добу); - для стабілізації вмісту характерних показників у складі вод БКВК лише у межах інших частин міста, де спостерігається менш інтенсивне забруднення цих вод (до 40 тис. м³/добу). Отримало подальший розвиток вивчення природного механізму збагачення питних підземних вод БКВК F⁻-ом, який відноситься до елементів II класу небезпеки. Розв'язано стратегічно важливу екологічну проблему регіону – доведено ключову роль техногенної складової (інтенсифікація водовідбору, розширення мережі водозаборів) у наявній тенденції до збільшення вмісту елементу у процесі експлуатації водозаборів регіону. Визначено геофонівий вміст F⁻ (близько 2 мг/дм³) на початок періоду активного техногенезу. Виділено території із критично загрозливим для здоров'я населення вмістом F⁻ (від 4 до 8 мг/дм³) та доведено можливість стабілізувати його вміст у водах комплексу для зменшення захворюваності населення території робіт. Удосконалено наявну методичну базу із оцінки захищеності питних підземних вод на основі раціонального комплексування різнопланових показників, що характеризують сучасні природні та техногенні умови території досліджень, та вибору найбільш репрезентативних із них. Завдяки цьому визначено зони підвищеної екологічної небезпеки зниження якості підземних вод БКВК елементами поверхневого та глибинного генезису. Розроблено комплексні системи районування території за небезпекою зміни якісного складу вод за допомогою бальної оцінки захищеності цих вод від двох груп забруднювачів. Розроблено методичний підхід до виділення перспективних ділянок для закладання нових водозаборів на БКВК у межах центральної частини ДДАБ. Оцінено прогнозні ресурси підземних вод з відносно високими показниками питної якості у кількості 54,5 тис. м³/добу, що підвищує екологічну безпеку населення Полтавської міської агломерації. Науково обґрунтовано характерні показники якісного складу підземних вод БКВК для систематичного гідрогеохімічного моніторингу на водозаборах. Рекомендовано контролювати їх вміст на базі загальних (контроль всього комплексу фактичних елементів-забруднювачів у зонах впливу водозаборів) та спеціальних (контроль загальної мінералізації, Cl⁻, F⁻, Fe_{total}, Br⁻, V₃₊, J⁻ на ділянках перетину зон впливу потужних водозаборів із територіями у радіусі 5 км навколо тектонічних порушень) моніторингових робіт. Розроблено критерії оцінки рівнів забруднення питних підземних вод БКВК на водозаборах Східної України для ефективного контролю за їх вмістом при моніторингу в умовах обмеженого фінансування та збільшення оперативності при прийнятті управлінських рішень з підвищення екологічної безпеки питного водопостачання населення.

2. The thesis is devoted to the solution of important scientific and practical problem of improving the ecological safety of drinking water supply in settlements within the Dnipro-Donets artesian basin (DDAB) by establishing the factors of ecological and hydrogeological transformation of qualitative composition of buchak-kaniv aquifer (BKA) drinking groundwater during 60 years period of water intakes operation (1960-2020). The author found that at the investigated water intakes, the deterioration of groundwater quality occurs due to both an increase in the content of chemical elements of deep (mainly) and surface (episodically) genesis. It was determined that the prevailing factor in the groundwater chemical composition formation of BKA at the present stage is natural phenomena activated by the man-made component (expansion of the water intakes network and intensification of water withdrawal on them) and deep hydrogeomigratory processes (upward migration of unconditioned waters through tectonic faults associated with salt diapirs; upward and downward diffusion of mineralized pore fluids of water proofs to the BKA waters). Characteristic indicators in the BKA water composition (Cl⁻, F⁻, Fetotal, Br⁻, V₃₊, J⁻,

total mineralization) were traced. A direct positive relationship (Pearson's correlation coefficients $r = 0.7-0.9$) was found between their content and the amount of total water withdrawal in the zone of tectonic faults influence associated with the Poltava salt diapir. Dependencies were obtained that made it possible to justify the optimal total water withdrawal at Poltava water intakes: - to stabilize the content of characteristic indicators in the BKA waters composition within the eastern part of the city, where the most intense pollution of these waters is observed (up to 16 thousand m^3/day); - to stabilize the content of characteristic indicators in the BKA waters composition only within the limits of other parts of the city, where less intense pollution of these waters is observed (up to 40 thousand m^3/day). The study of natural mechanism of BKA drinking groundwater enrichment with F-, which belongs to elements of the II hazard class, received further development. The strategically important ecological problem of region was solved – the key role of technogenic component (intensification of water withdrawal, expansion of water intakes network) in the existing tendency to increase the element content in the process of water intakes operation in the region was proved. The geological background content of F- (about 2 mg/dm^3) at the beginning of active technogenesis period was determined. Territories with a content of F- that is critical for the health of the population (from 4 to 8 mg/dm^3) have been identified, and the possibility of stabilizing its content in the aquifer waters has been proven in order to reduce the morbidity of the population in the research area. The existing methodological base for assessing the drinking groundwater protection has been improved on basis of rational integration of various indicators characterizing the modern natural and man-made conditions of research area, and the selection of the most representative of them. Due to this, the zones of increased ecological danger of reduction in the BKA groundwater quality by elements of surface and deep genesis have been determined. Complex systems of territory zoning based on the danger of changing the qualitative composition of waters have been developed using point assessment of these waters protection against two groups of pollutants. A methodical approach to the selection of promising areas for the construction of BKA new water intakes within the central part of DDAB has been developed. Estimated underground water resources with relatively high indicators of drinking quality are 54.5 thousand m^3/day , which increases the environmental safety of Poltava city agglomeration population. Characteristic indicators of qualitative composition of BKA groundwater for systematic hydrogeochemical monitoring at water intakes are proposed. It is recommended to control their content on the basis of general (control of the entire complex of actual elements-pollutants in the zones of water intakes influence) and special (control of general mineralization, Cl-, F-, Fetotal, Br-, B3+, J- at the intersections of the zones of powerful water intakes influence with territories within a radius of 5 km around tectonic faults) monitoring works. Criteria for assessing the contamination levels of BKA drinking groundwater at Eastern Ukraine water intakes have been developed for effective control of their content during monitoring in conditions of limited funding and increasing efficiency in making management decisions to improve the environmental safety of population drinking water supply.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Левонюк С. М., Удалов І. В. Комплексна геоекологічна оцінка захищеності питних підземних вод. Вісник Одеського національного університету. Серія «Географічні та геологічні науки». 2018. Т. 23, вип. 2 (33). С. 111–133.
- Levoniuk S. M., Samoilov V. V., Udalov I. V., Petik V. O. Ecological and hydrogeological factors of qualitative composition destabilization of drinking groundwater within the central part of DDAB. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія». 2019. Вип. 51. С.

207–220.

- Levoniuk S. M. Hydrogeochemical features of changes in the F- content in the groundwater chemical composition of buchak-kaniv aquifer to increase the ecological safety of population drinking water supply. Екологічні науки. 2022. № 5 (44). С. 69–72.
- Levoniuk S. M., Udalov I. V. Vulnerability assessment of drinking groundwater of buchak-kaniv aquifer under the conditions of quality composition long-term transformation. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія». 2022. Вип. 57. С. 17–27.
- Levoniuk S. M., Udalov I. V. Development of measures to increase the ecological safety of drinking water supply for population of Eastern Ukraine due to the use of buchak-kaniv aquifer groundwater. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. 2022. № 4 (99). С. 80–84.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Удалов Ігор Валерійович

2. Ihor Udalov

Кваліфікація: д. геол. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3844-6481

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чомко Дмитро Федорович

2. Dmytro Chomko

Кваліфікація: к. геол. н., доц., 04.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8454-5531

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Долін Віктор Володимирович

2. Viktor Dolin

Кваліфікація: д.геол.н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6174-2962

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 23521345

Місцезнаходження: проспект Академіка Палладіна, буд. 34-а, Київ, 03142, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковлев Євгеній Олександрович

2. Evhenii Iakovlev

Кваліфікація: д.т.н., с.н.с., 05.26.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6562-4015

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

Код за ЄДРПОУ: 26022051

Місцезнаходження: Чоколовський бульвар, буд. 13, Київ, 03186, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сухов Валерій Васильович

2. Valerii Sukhov

Кваліфікація: к. геол. н., 04.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5784-5248

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Крайнюков Олексій Миколайович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Крайнюков Олексій Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Шевченко Андрій Олександрович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна