

2019



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА КОМІСІЯ УКРАЇНИ ПО ЗАПАСАХ КОРИСНИХ КОПАЛИН

VI міжнародна
науково-практична
конференція

«НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ»

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ ТОМ 2



«SUBSOIL USE IN UKRAINE.
PROSPECTS FOR INVESTMENT»

conf.dkz.gov.ua

Україна, м. Трускавець,
7 - 11 жовтня 2019 р.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА КОМІСІЯ УКРАЇНИ ПО ЗАПАСАХ КОРИСНИХ КОПАЛИН



Національна академія наук України
Український державний геологорозвідувальний інститут
ПрАТ «НАК «Надра України»
АТ «Укргазвидобування»
Державна установа «Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології МОЗ України»
Навчально-науковий інститут «Інститут геології»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу
Геолого-екологічний факультет Криворізького національного університету
Львівський національний університет імені Івана Франка
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"**

Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

SIXTH SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

**"SUBSOIL USE IN UKRAINE.
PROSPECTS FOR INVESTMENT"**

Ukraine, Truskavets, 7–11 October 2019

УДК 504+550+553+556

Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали Шостої міжнародної науково-практичної конференції (7–11 жовтня 2019 р., м. Трускавець). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). – К.: ДКЗ, 2019. – Т. 2. – 394с.

© Державна комісія України по запасах корисних копалин, 2019



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

ЗМІСТ

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ УКРАЇНИ	8
<i>Матковський О.І.</i> Визначальні чинники залучення нових мінералів у практичне використання	9
<i>Павлунь М.М.</i> Деякі проблемні питання інвестиційного потенціалу мінерально-сировинної бази України	15
<i>Василенко А.П.</i> Ресурси твердих корисних копалин, як важлива складова мінерально-сировинної бази України	19
<i>Ткаченко М.В., Сиродосєв О.М.</i> Розвиток мінерально-сировинної бази облицювального каменю України як чинник зростання національної економіки	25
<i>Крупський Ю.З., Михайловський І.З., Бодлак П.М., Циганчук Р.А., Буштин І.М.</i> Волино-Поділля – перспективна територія для інвестування пошуків, розвідки та видобутку вуглеводнів	31
<i>Фалькович О.Л., Курило М.М.</i> Сучасний стан підготовки рудних об'єктів в Україні до інвестування та отримання дешевих кредитів	37
<i>Петровський О.П., Петровська Т.О., Штурмак І.Т., Ціховська О.М., Фірман М.А., Маляр В.О., Залокоцький О.Б.</i> Роль гравімагнітометричних досліджень при вирішенні пошукових геологічних задач в умовах Складчастих Карпат	42
<i>Синчук В.В.</i> Деякі проблемні питання підвищення інвестиційної привабливості мінерально-сировинної бази України	49
<i>Дучук С.В., Старинський В.О., Ціхонь Т.В.</i> Ресурси вільного газу Більче-Волицького НГР Передкарпаття та оптимальні шляхи їх подальшого освоєння	52
<i>Рудько Г.І., Петришин В.Ю.</i> Перспективи використання цеолітів в Україні	57
<i>Гелета О.Л., Курило М.М., Озерко В.М.</i> Перспективи розробки вітчизняних родовищ лабрадоритів при створенні індустріальних парків	64
<i>Курило М.М., Озерко В.М., Андрєєва О.О.</i> Перспективи освоєння вітчизняної мінерально-сировинної бази флюориту	69
<i>Мацуй В.М., Науменко У.З.</i> Бурштин–сукциніт Українського Полісся: інвестиційний потенціал, проблеми екології, прикладні аспекти	75
<i>Комський М.М., Ремезова О.О.</i> До питання про необхідність довивчення Пержанського родовища берилію	82
<i>Якимчук Н.А., Корчагин І.Н.</i> О возможности применения технологии интегральной оценки перспектив нефтегазоносности лицензионных участков для повышения их инвестиционной привлекательности	86
<i>Вуль М.Я., Зур'ян О.В., Старинський В.О., Сидоренко Л.М., Ціхонь Т.В.</i> Стан вуглеводневої сировинної бази Західного нафтогазоносного регіону України	94



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ У ЗВ'ЯЗКУ З РОЗРОБКОЮ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН	100
<i>Іванов Є.А.</i> Аналіз екологічної ситуації у районах незаконного видобування бурштину	101
<i>Калашник Г.А.</i> Екологічні проблеми в місті Кропивницький - центрі уранодобувної промисловості	108
<i>Улицький О.А., Єрмаков В.М., Луньова О.В., Буглак О.В., Бойко К.Є.</i> Надрокористування: методологічні підходи до екологізації добувного виробництва суб'єктами господарювання під час розробки корисних копалин	114
<i>Шпак О.М., Гаврилюк Р.Б.</i> Дослідження забруднення геологічного середовища авіаційним гасом в районі аеропорту Бориспіль із застосуванням математичного моделювання	120
<i>Манюк О., Манюк М., Манюк В.</i> Щодо питань екологічної безпеки у процесі розробки родовищ калійних солей	124
<i>Погребенник В.Д., Джумеля Е.А.</i> Екологічна безпека території гірничо-хімічного підприємства на етапі ліквідації	127
<i>Мордвінов І.С., Стасюк В.М., Пакшин М.Ю., Ляска І.І.</i> Геодинамічний аудит Західного регіону України супутниковими радарними засобами	132
<i>Михайловська О.В., Зоценко М.Л.</i> Влаштування шламосховища для токсичних відходів буріння свердловин	140
<i>Шевчук Р.М., Філіпович В.Є.</i> Контроль якості рекультивації порушених відкритим видобуванням ільменіту земель за даними супутникової зйомки	143
<i>Семенюк М.В.</i> Вплив розвитку нафтової промисловості на екологію Передкарпаття (кінець ХІХ – початок ХХ століття)	148
<i>Тиханович Є.Є., Біланюк В.І., Безручко Л.С.</i> Часові особливості прояву надзвичайних ситуацій в Україні	153
<i>Пройдак Ю.С., Гогенко О.А., Сидорский А.В.</i> Снижение вредных выбросов в атмосферу при разработке месторождений полезных ископаемых	159
<i>Іванік О.М., Тустановська Л.В.</i> Просторовий аналіз та моделювання впливу гравітаційних процесів на інфраструктурні об'єкти в межах Середнього Придніпров'я	161
<i>Смоляр В.В., Матухно О.В., Оводенко Т.С., Покшевницька Т.В., Кризька Ю.М.</i> До питання оцінки впливу на довкілля видобутку корисних копалин	168
<i>Голуб П.С., Скирда М.Л., Бордак Л.А.</i> Моніторинг стану навколишнього природного середовища в нафтогазовій галузі	172
<i>Рудько Г.І., Петришин В.Ю.</i> Прогнозування розвитку сучасних екзогенних геологічних процесів (ЕГП) в Карпатському регіоні і на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи	175



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

<i>Davydova I., Shlapak V., Shelest Z.</i> Change of forest soils condition after influence of mining enterprises activities	180
<i>Лівенцева Г.А.</i> Деякі еколого-геохімічні особливості техногенного навантаження регіонів України	186
<i>Мокрий В.І., Казимира І.Я., Мороз О.І., Петрушка І.М., Бобуш О.А., Кравців Р.В., Жалівців С.І., Гречаник Р.М., Гречух Т.З., Пятова А.В., Томін В., Камінська А.</i> Технології фітомеліорації хвостосховища Стебницького гірничопромислового району	189
<i>Дяків В.О., Кицмур І.І.</i> Гідрогеологічні умови, постмайнінгові чинники змін гідрохімічних параметрів природних вод та їх сольового забруднення в зоні впливу Калуш-Голинського родовища калійних солей	192
<i>Багрій І.Д., Кузьменко С.О., Зубаль С.Д.</i> Нова пошукова технологія водневих скупчень та прогнозу геодинамічних явищ	202
<i>Кузьменко Е.Д., Багрій С.М., Штогрин М.В.</i> Про доцільність використання комплексу геофізичних методів при прогнозуванні розвитку соляного карсту в Передкарпатті	205
<i>Улицький О.А., Сухіна О.М.</i> Щодо посилення кримінальної відповідальності за збитки від забруднення екосистем гірничопромислових регіонів	209
<i>Дяків В.О., Хевпа З.З., Ковальчук М.М.</i> Геоекологічна характеристика та гідрохімічний склад водних товщ карстового озера, що формується на місці провалу № 27 над рудником № 2 Стебницького ГХП «ПОЛІМІНЕРАЛ»	215
<i>Триснюк В.М., Трофимчук О.М.</i> Екологічний моніторинг територій з використанням аерокосмічних технологій	222
<i>Рак Ю.М., Шуригін В.І., Карабин В.В.</i> Гідрохімічна характеристика та екологічний стан поверхневих вод верхньої частини ріки Тисмениця	227
ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД. ПЕРЕОЦІНКА ЗАПАСІВ ТА РЕСУРСІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД	230
<i>Левонюк С.М.</i> Концептуальний підхід до вивчення трансформації якісного складу питних підземних вод центральної частини ДДАБ	231
<i>Лютій Г.Г., Люта Н.Г., Саніна І.В.</i> Проблемні питання використання експлуатаційних запасів підземних вод в Україні	235
<i>Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Дремлюга Н.Г., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Лемеха В.О.</i> Мультифункційні автоматичні бювети-фітобари «Джерело-Люкс» – гарантія правильної експлуатації унікальних родовищ мінеральних вод для комплексної медичної реабілітації, spa & wellness біля та вдалині від джерел як світовий пріоритет України	238



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Нікітюк І.П. Альтернатива медикаментозному лікуванню: підвищення якості, збереження природного складу і властивостей родовищ лікувальних вод, зниження нерациональних витрат, підвищення ефективності оздоровчих комплексів системами «Джерело-Люкс» 244

Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Дремлюга Н.Г., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Лемеха В.О. Мультифункційне програмне забезпечення систем «Джерело-Люкс» правильної експлуатації родовищ лікувальних вод від джерел до пацієнтів оздоровчих комплексів 249

Саніна І.В., Люта Н.Г. Розмежування масивів підземних вод у басейні Дніпра – перший крок на шляху ефективного управління підземними водами у відповідності до вимог Водної Рамкової Директиви 258

Шлапінський В.Є., Кондратюк Є.І., Медведєв А.П., Тернавський М.М. Мінеральна вода з Івашківців - не використана цілюща сила Карпатських надр 261

Дідула Р.П., Кондратюк Є.І., Блавацький Ю.Б., Костенко Є.А., Ільченко В.А., Тригуба Л., Усов Ю.В., Малий В.А. Пошуки мінеральних вод типу «EVIAN», «SAN BENEDETTO», «VITELL» в Західних областях України 266

Мацієвська О.О. Системи спостереження за водопровідною мережею та якістю транспортованої води 272

Стадник В.О., Злобіна К.С., Вовк К.В., Кураєва І.В. Про можливий вплив геологічних розломів на склад підземних вод м. Київ, що використовуються для бюджетного водопостачання 274

Кондратюк Є., Павленко Д. Гідрогеологічні дослідження на курорті Трускавець в індустріальний період 277

Нікіпелова О.М., Сидоренко О.М., Захарченко Є.А., Коєва Х.О. Мінеральні лікувальні води – основна складова розвитку курорту Трускавець Львівської області 282

Шевченко О.Л., Чарний Д.В., Шум І.П. Загрози для ресурсів підземних вод, викликані глобальним потеплінням клімату 286

Кисилевська А.Ю., Рудько Г.І., Нецький О.В., Бабов К.Д., Нікіпелова О.М., Безверхнюк Т.М., Зайцева Л.С. Труднощі гармонізації української та європейської нормативної бази на мінеральні води з точки зору Класифікації корисних копалин 291

**ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ** 296

Качмар Н.І., Поп С.С., Шароді І.С., Шароді Ю.В. Потенціал та перспективи розвитку геотермальної енергетики Закарпатської області 297

Поп С.С. Перспективи розвитку вітрової енергетики на території Закарпатської області 302



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

<i>Козиміров Є.В., Накашидзе Л.В.</i> Надійності функціонування геліосистеми: вибір матеріалу	310
<i>Свірса В.І., Накашидзе Л.В.</i> Аналіз впливу атмосферних факторів на ефективність роботи систем пасивного охолодження в межах різних регіонів України	312
<i>Василів Н.Ю., Арсенич Я.М., Лушний С.А.</i> Огляд альтернативних джерел енергії та потенціал їх розвитку в Україні	314
<i>Деревська К.І., Бурлаченко Ю.В., Борисенко К.А.</i> Проблема вибору місць розташування ВЕС. Приклад полонини Боржава в Українських Карпатах	320
<i>Локтєв А.А.</i> Теплове поле, досвід та перспективи використання геотермальних ресурсів Закарпатського прогину	326
<i>Дяків В.О., Яремович М.В., Дворянський А.М.</i> Оцінка впливу будівництва об'єктів вітроелектростанції на ризики активізації ерозійних процесів у західній частині полони Боржава (Закарпаття)	329
<i>Дяків В.О., Яремович М.В.</i> Оцінка впливу вітроенергетичних установок ВЕС 120 МВт у західній частині полонини Боржава на якість поверхневих та підземних вод (Закарпаття)	344
МЕДИКО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ	357
<i>Рудько Г.І.</i> Медична геологія України. Стан та перспективи	358
<i>Лагода Л.С.</i> Вплив несприятливих умов довкілля на вміст мінеральних компонентів в ротовій рідині дітей	369
<i>Смоляр Н.І., Чухрай Н.Л., Міськів А.Л.</i> Динаміка поширеності зубощелепних аномалій у дітей Львівської області залежно від клімато-географічних територій проживання	372
<i>Бабов К.Д., Погребний А.Л., Ярошенко Н.О., Ніколенко С.І., Гревцева Т.С., Сащенко І.Д., Жарніков А.В., Лецишин В.О.</i> Термальні води Закарпаття. Специфіка якісного складу та особливості біологічної дії	375
<i>Павленко Д.О., Яковлев В.В.</i> Проблеми медичної геології. Вплив мікрокомпонентного складу води на живий організм та фізіологічні процеси	384
<i>Безвушко Е.В., Малко Н.В.</i> Оцінка ефективності лікування хронічного катарального гінгівіту у дітей, що проживають у екологічно несприятливих умовах	391
<i>Адаменко О.М., Мосюк М.І., Зорін Д.О., Радловська К.О.</i> Про створення парку історії Землі та людини на Прикарпатті	393
<i>Рудько Г.І.</i> Родовища корисних копалин докембрію та їх зв'язок з біосферою	395



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

УДК 556: 504.45: 502.53

**ГІДРОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН
ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ВЕРХНЬОЇ ЧАСТИНИ РІКИ ТИСМЕНИЦЯ**

Рак Ю.М., juliarak2100@gmail.com, Шуригін В.І., vlad_shurygin@ukr.net,

Карабин В.В., к. геол. н, доцент, vasyk.karabyn@gmail.com,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна

Здійснено аналіз хімічного складу та екологічного стану поверхневих вод верхів'я ріки Тисмениця. Зокрема проаналізовано просторовий розподіл макрокомпонентів, сполук азоту і фосфору, розчиненого кисню. Встановлено особливості хімічного складу вод р. Тисмениця та її допливів.

**HYDROCHEMICAL CHARACTERISTIC AND ECOLOGICAL STATE OF
SURFACE WATERS IN UPPER PART OF TYSMENYTSYA RIVER**

Рак Ю., juliarak2100@gmail.com, Shuryhin V., vlad_shurygin@ukr.net,

Karabyn V., Cand. Sci. (Geol.), Assoc. Prof., vasyk.karabyn@gmail.com,

Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

The chemical composition and ecological status of surface waters of the upper part of Tysmenytsya River were analyzed. In particular, the dimensional distribution of the oxygen, nitrogen, and phosphorus compounds was analyzed. The specifics of the chemical composition of the waters of Tysmenytsya River and its influxes were established.

Вступ. Якість поверхневих вод є важливим чинником екологічної безпеки. У багатьох країнах поверхневі води є основним джерелом питної води. До таких країн належить і Україна, через територію якої протікає понад 68 тис. річок, а густина річкової мережі становить 0,25 км річок на 1 км².

З 4 жовтня 2016 року Україна стала на шлях запровадження нових підходів в управлінні водними ресурсами, які передбачені Директивою 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 року [1], прийнявши закон про внесення змін до Водного кодексу України [2]. Директива на відміну від вітчизняного законодавства не розглядає воду, як ресурс, який використовують, комерційний виріб, як будь-який інший, а спадщину, яку слід охороняти і захищати тощо.

Важливим питанням є дослідження гідрохімічних та інших показників витків рік, оскільки забруднивши верхню частину ріки марно сподіватися на високу якість вод у її нижній частині.

У Карпатському регіоні однією з найзабрудненіших рік є Тисмениця [3]. Дослідження еколого-хімічного стану вод у витках р. Тисмениця розпочато у 2013 р. В.В. Карабином, Я.Г. Лазаруком, М.І. Павлюком та іншими [4] на ділянці потенційного впливу глибокої свердловини Південностинавська-1 та продовжується Рак Ю.М. та іншими [5–10].

Методи досліджень. Басейн р. Тисмениця розглядаємо як частину геологічного середовища. Відтак, нами у межах басейну р. Тисмениця здійснено еколого-геологічні дослідження, які передбачають комплекс польових, лабораторних та камеральних робіт з вивчення і прогнозування кількісно змін об'єктів геологічного середовища, перш за все рівня і характеру його забруднення, з метою обґрунтування заходів щодо попередження та захисту від негативного впливу на нього діяльності людини і раціонального природокористування.

Починаючи з 2014 р співробітниками та ад'юнктами Львівського державного університету безпеки життєдіяльності (ЛДУБЖД) здійснюються моніторингові дослідження вод та донних відкладів р. Тисмениця у 5 основних та 9-ти допоміжних пунктах спостереженнях. Аналітичні дослідження проб талих вод зі снігу та частини поверхневих і підземних вод проведені в лабораторії екологічної безпеки ЛДУБЖД (свідоцтво про атестацію № РЛ097/14 від 28.07.2014).



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трусквець, 7–11 жовтня 2019 р.

Вміст хлоридів (Cl^-), гідрокарбонатів (HCO_3^-), кальцію (Ca^{2+}) і магнію (Mg^{2+}) визначався методом титрування. Зокрема: хлориди – з нітратом срібла в присутності хромату калію; гідрокарбонати – з соляною кислотою в присутності метилоранжу; кальцій і магній – з трилоном Б в присутності мурексиду та еріохрому чорного, відповідно. Сульфати (SO_4^{2-}) визначались ваговим методом (осадження нітратом барію з подальшим прожарюванням осаду) згідно з КНД 211.1.4.026-95. Вміст натрію (Na^+) і калію (K^+) розраховували за балансом еквівалентів. Інші аніони (нітрати (NO_3^-) [11] та нітрити (NO_2^-) [12] визначались фотоколориметричним методом, а саме: вміст нітратів – взаємодією з розчином саліцилату натрію у сірчанокиислому середовищі; нітритів – з реактивом Грісса. Визначено виключно розчинні форми іонів.

Результати досліджень. Русло верхньої частини р. Тисмениця сформоване відкладами стрийської світи верхнього відділу крейдової системи, ямненською, манявською, бистрицькою світами та нижньоменілітовою підсвітою палеогену, а також безпосередньо вище м. Борислав – поляницькою світою та нижньоворотиченською підсвітою нижнього відділу неогену. Важливо зазначити, що відклади стрийської світи крейдової системи та поляницька світа неогену характеризуються підвищеною карбонатністю, нижньоменілітова підсвіта – високим вмістом органічних речовин, а нижньоворотиченська підсвіта неогену містить соленосні глини з прошарками пісковика з кам'яними і калійними солями.

Макрокомпоненти. Насамперед охарактеризуємо допливи верхньої частини ріки Тисмениця. Поверхневі води потічків, які впадають у р. Тисмениця характеризується мінералізацією $0,30 \text{ мг/дм}^3$, гідрокарбонатним кальцієво-магнієвим складом та слабколужною реакцією.

Поверхневі вод верхів'я р. Тисмениця характеризуються мінералізацією від $0,3603 \text{ г/дм}^2$ до $0,5852 \text{ г/дм}^2$ за середнього значення $0,4407 \text{ г/дм}^2$, що в півтора рази вище від мінералізації у верхніх притоках р. Тисмениця. Склад вод здебільшого сульфатно-гідрокарбонатний натрієво-кальцієвий. У порівнянні з водами допливів р. Тисмениця у водах її верхів'їв концентрації іонів натрію і калію, кальцію і сульфат-іонів є суттєво вищою.

Сполуки азоту та фосфору. У воді потічків не виявлено йонів амонію, нітритів та фосфатів. Кількість нітратів у середньому становить $2,5 \text{ мг/дм}^3$. У воді верхньої частини р. Тисмениця на ділянці вище міста Борислав середні концентрації нітритів (NO_2^-) становлять $0,12 \text{ мг/дм}^3$, нітратів (NO_3^-) – $1,8 \text{ мг/дм}^3$, іон-амонію – $0,21 \text{ мг/дм}^3$. Згадані концентрації не перевищують ГДК.

Розчинений кисень. Вище м. Борислав вода р. Тисмениця в середньому містить нафтопродукти у кількості $0,3 \text{ мг/дм}^3$ та характеризується значенням хімічного споживання кисню $2,4 \text{ мгO}_2/\text{дм}^3$.

Результати наших досліджень дають надійний реперний матеріал для оцінювання змін хімічного складу вод р. Тисмениця у її середній і нижній частинах.

Висновки. Поверхневі вод верхів'я р. Тисмениця характеризуються середньою мінералізацією $0,440 \text{ г/дм}^2$ та мають сульфатно-гідрокарбонатний натрієво-кальцієвий склад. Концентрації сполук азоту, фосфору, нафтопродуктів та значення хімічного споживання кисню не перевищують нормативних показників.

Література

1. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради «Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики» від 23 жовтня 2000 року. Електронний ресурс. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_962
2. Закон України про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом. Електронний ресурс. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1641-19/paran6#n6_



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

3. Гідрохімічний режим та якість поверхневих вод басейну Дністра на території України / В.К. Хільчевський, О.М. Гончар, М.Р. Забокрицька та інші. Київ: Ніка-Центр, 2013. 256 с.

4. Павлюк М.І., Лазарук Я.Г., Карабин В.В. Геохімічні аспекти екологічної безпеки буріння нафтогазових свердловин на Південнобориславській площі Передкарпаття. *Геологія та геохімія горючих копалин*. 2016. № 1–2. С. 5–16.

5. Rak J., Karabyn V. Macrocomponents and nitrogen compounds in upper part of river Tysmenytsya. *Resources of natural waters of the Carpathian region*. Scientific papers of 15-th International scientific conference. Lviv: Lviv Polytechnic National University, 2016. P.124–125.

6. Карабин В.В., Рак Ю.М. Хімічний склад атмосферних опадів в околицях м. Борислава. *Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища*. 2016. Вип. 26. С. 41-49.

7. Рак Ю.Н., Карабин В.В. Гидрохимический мониторинг качества вод верхней части р. Тысменица. *Сахаровские чтения 2017 года: экологические проблемы XXI века: материалы 17-й международной научной конференции*, 18–19 мая 2017 г., г. Минск, Республика Беларусь. Минск: ИВЦ Минфина, 2017. Ч. 2. С. 172–173.

8. Карабин В.В., Рак Ю.М. Мінливість вмісту нафтопродуктів у воді ріки Тисмениця. *Збірник наукових праць IV Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю*. Вінниця, 20–22 вересня 2017 р. ВНТУ. С. 59.

9. Карабин В.В., Рак Ю.М. Макрокомпонентний хімічний склад поверхневих вод Бориславського нафтопромислового району. *Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування*: мат. четвертої Міжнар. наук.-практ. конф., 6–10 листопада 2017 р., м. Трускавець, ДКЗ, К.: ДКЗ, 2017. Т.2. С. 239–241.

10. Карабин В.В., Рак Ю.М. Мінливість сполук іон амонію у талих водах в околицях м. Борислава. *Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи*: Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 14 вересня 2018 р., Львів: ЛДУБЖД, 2018. С. 38.

11. Методика фотометричного визначення нітратів з саліциловою кислотою в поверхневих та біологічно очищених водах // КНД 211.1.4.027-95. К. Міністерство охорони навколишнього природного середовища, 1995. 10 с.

12. Методика фотометричного визначення нітрит-іонів з реактивом Грісса в поверхневих та очищених стічних водах // КНД 211.1.4.023-95. К.: Міністерство охорони навколишнього природного середовища, 1995. 11 с.