

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Криворізький національний університет»
Криворізький педагогічний інститут

ЕКОЛОГІЧНИЙ ВІСНИК КРИВОРІЖЖЯ

Збірник
наукових та науково-методичних праць

Випуск 1

Заснований у 2002 р.
Оновлений у 2015 р.

Кривий Ріг
2015

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА

<i>В.М. Савосько</i> Вступне слово головного редактора	5
--	---

ТЕОРЕТИЧНА ЕКОЛОГІЯ

<i>В.І. Шанда, Н.В. Ворошилова, Я.В. Маленко, Е.О. Свтушенко</i> До теорії біогеоценології	6
<i>В.І. Шанда, Н.В. Ворошилова, Я.В. Маленко, Е.О. Свтушенко</i> До методології біогеоценології	8
<i>Е.О. Свтушенко</i> Стан і перспективи дослідження ґрунтових насінневих банків	14
<i>С.В. Ярков</i> Пострекреаційні ландшафти Криворіжжя – питання розвитку	17
<i>Я.В. Маленко</i> До теорії суцесій	20

ПРАКТИЧНА ЕКОЛОГІЯ

<i>В.М. Гришко, А.А. Комарова</i> Дріжджі, як індикатор забруднення ґрунтів сполуками важких металів	27
<i>О.О. Калініченко, Й.Д. Маяков, [І.С. Паранько], С.В. Ярков</i> До питання про вирішення проблеми утилізації високомінералізованих шахтних вод	29
<i>Є.Д. Юциук</i> Еколого-біологічні особливості адвентивних рослин Криворіжжя	32
<i>І.О. Остапчук, Т.С. Коттєва</i> Шумове забруднення як фактор міського середовища існування людини	34
<i>В.О. Шитунінова, О.Й. Лакомова</i> Заповідні об'єкти Криворіжжя	36
<i>В.О. Шитунінова, А.А. Топчій</i> Географічний аналіз стихійних метеоявищ на території дніпропетровської області (2010-2014 рр.)	38
<i>В.В. Качинська</i> Біоекологічний аналіз ліхенобіоти гірничо-промислового комплексу Кривбасу	40
<i>О.М. Зубровська</i> Біоіндикаційна оцінка забруднення довкілля важкими металами за станом асиміляційних органів деревних рослин	42
<i>Г.Ю. Грусська, П.І. Терещенко</i> Флористичний склад деревно-чагарникової флори м. Дніпродзержинська	44
<i>К.М. Домішина, С.М. Щербак</i> Біоекологічні та декоративні особливості видів роду <i>Cercis</i> L. в умовах Криворіжжя	47
<i>Л.М. Чезоля</i> Екологія вищих прибережних рослин Криворізького залізорудного басейну... ..	49
<i>В.В. Лисенко, В.М. Гришко</i> Аналіз підходів визначення пробних ділянок на першотравневому відвалі для моніторингових досліджень специфіки мікробіологічних процесів у рекультивізаціях	50
<i>Н.С. Єременко</i> Морфометричні показники листової пластинки <i>Betula pendula</i> – індикатор стану урбоекосистеми Кривого Рогу	53
<i>М.О. Квітко, В.М. Савосько</i> екологічний стан лісових культурфітоценозів Довгинцівського дендропарку	56
<i>Н.В. Товстоляк</i> Флористичний склад та екоморфічний спектр деревно-чагарникових видів парку ім. 50–річчя радянської України (м. Кривий Ріг)	58
<i>Н.В. Товстоляк</i> Таксономічний аналіз зелених насаджень парків і скверу Центрально-міського району м. Кривий Ріг	60
<i>Ю.М. Ореханова</i> Таксономічний склад рослинних угруповань відвалу № 2-3 НКГЗК «Степовий»	63
<i>К.Д. Богданова, Я.В. Маленко</i> Таксономічний аналіз отруйних рослин родини айстрові Криворіжжя	65
<i>А.Є. Булкина</i> Наземна фітомаса трав'янистих угруповань природних кам'янистих едафотопів околиць с. Лозуватка (Дніпропетровська обл.)	66
<i>А.Є. Булкина, С.В. Поздній</i> Гідрофільний компонент урбанофлори міста Кривий Ріг..	69

<i>К.В. Висоцька, Я.В. Маленко</i> Таксономічний склад декоративних деревних насаджень Інгулецького району міста Кривий Ріг	71
<i>А.С. Деркач</i> Таксономічний склад та поширення папоротеподібних на Криворіжжі ..	72
<i>О.С. Зезгінцева, І.О. Комарова</i> Визначення фітотоксичності ґрунту техногенно навантаженого регіону	75
<i>А.А. Іванова</i> Флористичний склад деревних видів в озелененні житлового масиву «Макулан» (м. Кривий Ріг)	77
<i>О.М. Кабак, С.О. Прохода</i> Багатоквіткові дерева дубу звичайного в насаджених історичного центру Криворіжжя	80
<i>І.А. Коваленко</i> Флористичний склад деревно-чагарникових видів зелених насаджень міста Апостолове	83
<i>Ю.Г. Лагода, Е.О. Сетушенко</i> Таксономічний склад лікарських рослин Широкивського району Дніпропетровської області	85
<i>Ю.Г. Лагода, І.О. Комарова</i> Вплив важких металів на ріст коренів <i>Triticum Aestivum</i> ..	89
<i>О.Ю. Насінник, В.В. Качинська</i> Еколого-біологічні особливості <i>Aesculus Hippocastanum</i> L. в озелененні промислових міст України.....	91
<i>І.І. Печенюк В.В. Качинська</i> Біолого-екологічні особливості епіфітних лишайників роду <i>Physcia</i> міста Кривий Ріг	93
<i>С.О. Прохода</i> Поширення родини Букові на Криворіжжі	95
<i>К.В. Рудісева, Н.В. Гнілуша</i> Заповнення кімнатних рослин	97
<i>В.В. Смирнова, В.В. Качинська</i> Біоекологічний аналіз поширення <i>Xanthoria parietina</i> (L.) на Криворіжжі	98
<i>В.О. Фурсова, Н.В. Гнілуша</i> Хлорофіл та його властивості	101
<i>Д.В. Шарпило, А.В. Десятерик, О.М. Кабак</i> Щорічний потік листового опадів деревних насаджень парку ім. Б. Хмельницького (м. Кривий Ріг)	102

МЕТОДИКА ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<i>В.М. Савосько</i> Методика дослідження флюктууючої асиметрії листків деревних видів в промислових регіонах (на прикладі берези повислої (<i>Betula pendula</i> Roth))...	105
--	-----

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА

ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

<i>О.В. Комарова</i> Місце біологічних фактів у системі знань учнів з екології людини у 9 класі	111
<i>І.А. Куріченко, І.Ю. Шугита</i> Екологічне виховання як засіб соціалізації учнів молодших класів під час уроків природознавства	115
<i>О.О. Букул</i> Форми та методи екологічної освіти учнів на уроках біології та в позаурочний час	117
<i>С.С. Петрушкевич</i> Про сучасні підходи до екологічного виховання дошкільників ...	121
<i>В.Ю. Отрїценко</i> Використання проектів як засобу формування екологічної компетентності молодших школярів	123
<i>Д.В. Данільченко</i> Використання самоконтролю та самооцінки молодших школярів в процесі формування екологічної свідомості	125
<i>О.С. Ізмайлова</i> Міжпредметна інтеграція на уроках природознавства як засіб формування екологічної культури молодших школярів	127
<i>В.О. Матвейчук</i> Формування поняття «Пори року» в молодших школярів через використання навчальних текстів	130
<i>Д.В. Цвинда</i> Розвивальне навчання як засіб творчого розвитку особистості молодшого школяра на уроках природознавства	133

ЦІКАВА ТА КОРИСНА ІНФОРМАЦІЯ

З ДОСВІДУ УЧАСТІ В КОНКУРСІ МІЖНАРОДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ THE QUARRY LIFE AWARD 2014	136
НАШІ АВТОРИ.....	138

порівнянні з нижчими. Тоді, як в чорноземі звичайному в усі сезони досліджень більша кількість дріжджів була характерною для верхніх шарів ґрунту. Зазначене пояснюється значно вищим умістом досліджуваних важких металів саме в поверхневому шарі завдяки аерогенному характеру надходження їх сполук до техноземів.

Висновки. Таким чином можна констатувати наступне. Ґрунтові дріжджі чутливі до умов існування, зокрема, до вмісту важких металів. Високий рівень забруднення техноземів на моніторингових ділянках (рудозбагачувальна фабрика ПівніЗК і біля вантажної прохідної ЗАТ Криворізького сурикового заводу) зменшує кількість дріжджів на 40-70% у порівнянні з природним ґрунтом. На ділянках з помірним рівнем забруднення (санітарно-захисна зона ЗАТ “Криворізький суриковий завод” та біля КПП № 1 АрселорМіттал Кривий Ріг) їх чисельність зменшувалась до 19-26%. Причому, вниз за ґрунтовим профілем вона зменшувалась в кожному наступному шарі ґрунту в середньому до 5%. Тоді, як в едафотобах рудозбагачувальної фабрики ПівніЗК, як правило, більша чисельність дріжджів спостерігалась у шарі ґрунту 20-30 см, що обумовлюється аерогенним характером забруднення.

Список використаної літератури.

1. Андреюк Е.И. Основы экологии почвенных микроорганизмов / Е.И. Андреюк, Е.В. Валагурова. – К.: Наукова думка, 1992. – 190 с.
2. Важкі метали: надходження а ґрунти, транс локація у рослинах та екологічна небезпека / В.М. Гришко, Д.В. Сициков, О.М. Піскова, О.Д. Данильчук, Н.В. Машталер. – Донецьк, Донбас – 2012. – 256 с.
3. Гришко В.Н. Сообщества актиномицетов рода *Streptomyces* в почвах загрязненных тяжелыми металлами / В.Н. Гришко, О.В.Сыщикова // Почвоведение.– 2009. – №2 – С. 235-243.
4. Гришко В.М. Видовий склад та чисельність мікроміцетів у техноземах / В.М. Гришко, О.М. Коріновська, А.М. Бондаренко // Вісн. ХНАУ. – 2012. – Вип. 1 (25). – С. 70-77.
5. Теппер З. Практикум по мікробіології / З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – М.: «Колос», 1979. – 213 с.

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ УТИЛІЗАЦІЇ ВИСОКОМІНЕРАЛІЗОВАНИХ ШАХТНИХ ВОД

О.О. Калініченко¹, Й.Д. Маяков², [І.С. Паранько³], С.В. Ярков⁴

1 – старший викладач кафедри економічної і соціальної географії та методики викладання, кандидат геолого-мінералогічних наук, Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ»

*2 – заступник директора, Центр досліджень екологічної безпеки та експертиз
3 – доктор геологічних наук, професор, Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ»*

4 – доцент кафедри фізичної географії, краєзнавства та туризму, кандидат географічних наук, доцент, Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ»

Вступ. В Кривбасі залишається актуальною і невирішеною проблема утилізації високомінералізованих шахтних вод. Лише за добу на гірничовидобувних підприємствах відкачується 140 м³ високомінералізованих підземних вод, які разом з дисперсними відходами збагачення залізних руд частково акумулюються у шламосховищах. Крім того в шламосховища надходять і технологічні води після збагачення залізних руд.

Одночасно ці води використовуються для поповнення зворотних систем водопостачання гірничозбагачувальних комбінатів, а їх надлишки збираються в ставку-накопичувачу балки Свистунова. В наслідок дисбалансу використання та накопичення вод у міжвегетаційний період відбуваються щорічні регламентовані скиди мінералізованих вод зі шламосховищ та ставка-накопичувача у річки Інгулець і Саксагань.

Регламентовані скиди шахтних вод перетворили річку Інгулець у стічну каналу, яка через втрату своїх природних властивостей практично вичерпала здатність до самовідновлення. Навіть після промивки річки у період, коли вона знаходиться у відносно спокої і не зазнає активного техногенного впливу, річкова вода має підвищену мінералізацію, з аномальним вмістом хлоридів.

Це відбувається в основному за рахунок її живлення забрудненими підземними водами першого від поверхні водоносного горизонту в четвертинних відкладах та більш захищених водоносних горизонтів у породах понтичного і середньо-верхньо сарматського регіоарусів неогену.

Основними джерелами забруднення підземних вод є шламосховища і ставок накопичувач шахтних вод балки Свистунова, фільтраційні витрати яких частково розвантажуються в долину р. Інгулець. Загалом мінералізація вод у шламосховищах змінюється від 4,5 до 16,5 г/дм³, в ставку-накопичувачу від 27 до 35 г/дм³. За результатами режимних спостережень, що виконуються КГПІ Укрчерметгеології в районі ставка-накопичувача спостерігаються високі значення мінералізації вод неогенового водоносного горизонту, які змінюються в межах 1,6-4,72 г/дм³ на північ від ставка до 11,4-25,32 г/дм³ на півдні і південному-заході, що свідчить про інтенсивну фільтрацію високо-мінералізованих вод саме в останніх напрямках до зон розвантаження в нижній частині балки Широкої і долині р. Інгулець. Мінералізовані підземні води в умовах інтенсивної фільтрації, спрямованої до зон розвантаження посилюють процеси розчинення у вапняках неогенових водоносних горизонтів, що може призвести до просідання земної поверхні, утворення поверхневих форм карстово-суфозійного рельєфу [2].

Мета дослідження: пошук альтернативних рішень проблеми утилізації шахтних вод, зважаючи на поглиблення кризового стану горизонтів підземних вод та річки Інгулець.

Об'єкт та методи досліджень. Об'єкт досліджень поверхневі та ґрунтові води Криворіжжя. Методи дослідження: аналіз результатів багаторічних досліджень режиму та хімічного складу шахтних вод.

Результати та їх обговорення. Багаторічні дослідження хімічного складу підземних вод порід рудоносної саксаганської світи показали, що розсоли (з мінералізацією більше 100 г/дм³) приурочені переважно до рудних покладів глибоких горизонтів. Крім того, підземні води з підвищеною мінералізацією (18,8-51,8 г/дм³) спостерігаються в зонах основних тектонічних розломів та насувів в інтервалах глибин 600 – 1700 м, що пояснюється уповільненим водообміном у зв'язку з затуханням тріщинуватості порід з глибиною [1].

Загалом породи саксаганської світи на глибинах більше 500 м відрізняються слабким обводненням, дебіти свердловин не перевищують 0,3-3 м³/год.

При цьому питомі дебіти становлять 0,005-0,008 м³/год., а при бурінні випереджальних дренажних свердловин на горизонтах гірничих робіт дебіти по породам 4-6 залізистих і сланцевих горизонтів змінюються від 0,5 до 3 м³/год. Найбільш обводненими є рудні поклади, що закумулювали статичні запаси древніх розсолів і породи в зонах тектонічних порушень.

Ці запаси високомінералізованих вод, дають короточасні підвищені водопритокі – «викиди» при випереджувальному дренажу свердловинами та виробками [1].

Багаторічні дослідження режиму підземних вод, що надходять у гірничі виробки шахт показали, що значна частина високих водопритоків в шахти обумовлена динамічними ресурсами, що формуються за рахунок інфільтрації поверхневого стоку і підземних вод осадового чохла і надходять у верхні горизонти гірничих виробок через зони зрушення. Цей факт підтверджується відносно невисокою мінералізацією води, що відкачується з шахти загалом порівняно з розсолами, що надходять з дренажних свердловин на глибоких горизонтах.

Обстеження гірничих виробок шахти «Родина» із вимірюванням водопритоку Криворізькою геологічною партією проведені у 1987 році показали, що у загальному водопритоці (близько 600 м³/год.) підземні високомінералізовані води склали 70-75 %, інфільтраційні води, що надходили з верхніх горизонтів, - близько 15 % і технічна вода - 10-15 %. Тобто кількість високомінералізованої води навіть при значних водопритоках, які на той період були характерні для шахти «Родина» зменшується на 30% порівняно з кількістю загальношахтної води. Водоприток на горизонт 1165 м на той період становив 48 м³/год статичні запаси високомінералізованої води в його складі становили 26 м³/год, технічна вода 22 м³/год, мінералізація змішаної води 94 г/дм³. У 1990-97 рр. водоприток до горизонту продовжував зменшуватися. Мінералізація по окремих свердловинах змінювалася від 73.4 до 101.4 г/дм³, а змішаної води горизонту - від 40,6 до 81 г/дм³ і залежала від кількості використовуваних підземних вод верхніх горизонтів для технічних потреб. Загалом, аналіз багаторічних спостережень за водопритоками і хімічним складом підземних вод свідчить, що кількість статичних запасів високомінералізованих вод, що відкачуються на горизонтах гірських робіт з глибиною зменшується, а мінералізація їх зростає [1].

Таким чином, висока мінералізація відкачуваних шахтних вод зумовлена змішуванням статичних запасів древніх розсолів з водами, що надходять з тріщинуватих зон активного водообміну і технічними водами, для яких характерна по суті відносно низька мінералізація 4,8-6,7 г/дм³.

Існує стійка тенденція до зменшення з глибиною частини статичних запасів древніх розсолів у складі загальношахтної води, але мінералізація останньої суттєво не змінюється.

Висновок. Раціональним рішенням проблеми утилізації високомінералізованих шахтних вод, а саме статичних запасів розсолів, що знаходяться у зонах уповільненого водообміну, могло б бути їх селективне відкачування з дренажних свердловин при випереджувальному дренажу рудних покладів і недопущення їх вільного надходження у гірничі виробки. Ці розсоли мають накопичуватися окремо від загальношахтної води і перероблятися з вилученням корисних компонентів, які вони вміщують. Результати спектральних аналізів шахтних вод надають орієнтовну інформацію про присутність в цих водах Li – 10-446 мкг/ дм³, Rb – 5-2410 мкг/ дм³, Cs – 10-93 мкг/ дм³, Sr – 2000-26000 мкг/ дм³, I – 1000-5000 мкг/ дм³, Br – 10000-240000 мкг/ дм³, B – 0-10000 мкг/ дм³, радію – 1,6 10⁻¹¹-2,210-11 г/дм³, радону - 1,68-1,8 эман.

Технології переробки розсолів відомі. Витрати на їх переробку значно менші ніж утилізація шахтних вод у повному обсязі. Тому необхідні технічні рішення щодо селективного видобутку і зберігання розсолів з метою їх подальшої повної утилізації. Звісно селективний видобуток і складування будь яких мінеральних ресурсів потребує витрат, але вони не перевищують ті збитки, які зазнає природа і людина, в наслідок забруднення.

Треба в репті репт враховувати інтереси майбутніх поколінь і не залишати йому довкілля непридатне для існування.

Список використаної літератури.

1. Багрій І.Д. Геоекологічні проблеми Криворізького басейну в умовах реструктуризації гірничодобувної галузі / [І.Д. Багрій, П.В. Блінов, Н.А. Белокопитнікова та ін.]. – К.: Фенікс, 2002. – 192 с.
2. Калініченко О.О.. Аналіз геологічного середовища порушеного техногенними чинниками на прикладі південно-західної частини Криворізького залізорудного басейну / [О.О. Калініченко, О.Й. Лакомова] / -Сб. научн. трудов Sworld/ - Выпуск 1(38), том26. – Иваново: Маркова АД, 2015. С. 60-68.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АДВЕНТИВНИХ РОСЛИН КРИВОРІЖЖЯ

С.Д. Ющук

*доцент кафедри ботаніки та екології,
кандидат біологічних наук, доцент
Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ»*

Вступ. На нашій планеті зростає майже 300 тисяч видів вищих рослин, котрі перебувають у складних взаємовідносинах, які формувалися продовж еволюційного періоду. Рослинні угрупування адаптувалися продовж століть під впливом екологічного середовища. Які чинники сприяли окремим ботанічним видам з'являтися в інших географічних зонах і надійно зростати в нових ареалах? Як мандрувало просо волосисте до України з Північної Америки? Як потрапив до Америки пірий повзучий, овсюг звичайний та інші рослини? Із наведеного прикладу ці рослини можуть долати великі відстані на інші континенти. Основними чинниками в цих мандрівках є тварини, люди, вітер, техніка, річки, океани. Найефективнішим чинником є діяльність людини, котра сприяє досягати місцевості зі сприятливими умовами зростання рослин.

Мета роботи. Встановити ботанічні види екологічного розселення адвентивних рослин на різних екоотопах Криворізького залізорудного басейну.

Об'єкт дослідження. Екологічні особливості угрупувань адвентивних рослин на антропогенно-порушених біогеоценозах Криворіжжя (живі і гербарні зразки цих рослин): аброзія полинолиста (*Ambrósia artemisiifólia* L.), галинога дрібноквіткова – (*Galinsoga parviflora* Cav.), гринделія розчепірена (*Grindelia squarrosa* Pursh.), зірочник середній (мокрець) (*Stellária média* L.), нетреба колоча (*Xanthium spinosum* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* L.), хрінниця крупковидна (*Cardaria draba* L.), чорнопир звичайний (*Cyclachaena xanthifolia* Nutt.), пцириця біла – (*Amaranthus albus* L.) та ін.

Саме цих рослин «мандрівників», котрі потрапляють з однієї держави в іншу, називають адвентивними рослинами (від латинського слова «adventa» - припелець).

Наші спостереження були спрямовані на еколого-біологічні особливості адвентивних рослин у різних місцезростаннях Криворізького залізорудного басейну.

На берегах річок Інгульця, Саксагані та птучних водосховищ (Карачунівське, Кресівське) зустрічаються такі мандрівники: нетреба колоча, гринделія розчепірена, хрінниця крупковидна, чорнопир звичайний та інші.

Методи дослідження. Геоботанічне дослідження рослинності проводилося маршрутно-рекочно-сцирувальним методом. Вплив природних та антропогенних факторів проводився порівняльно-морфологічним методом.