

органических удобрений, пестицидов при возделывании и использовании сельскохозяйственных угодий; сброс сточных вод участниками водохозяйственного комплекса, расположенных в пределах бассейна и другие факторы. Самовосстановительная способность экосистем оказалась недостаточной для противодействия антропогенному давлению, на сегодня уже исчерпан ресурс самокомпенсации, самоочищения и самовосстановления. Поэтому столь актуальной является задача экологической оптимизации бассейна реки.

Ключевые слова: малая река, бассейн реки, хозяйственная деятельность в пределах бассейна, экологическое состояние бассейна.

Отримано: 17.10.2018

УДК 911.9:502

DOI: 10.32626/2519-8955.2018-3.201-212

В. О. Фесюк, д.г.н., професор
А. С. Коморанець, магістрант
e-mail: fesyuk@ukr.net

Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки
вул. Потапова, 9, м. Луцьк, 43000, Україна

КОМПЛЕКС ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ БАЗАЛЬТОДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ДОВКІЛЛЯ КОСТОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

Предмет, тема, мета роботи. Гірнича промисловість належить до галузей, які найбільший чином впливають на довкілля, погіршуючи його стан. Активізуються осипи, зсуви, ерозія, карст, зниження рівня ґрунтових і підземних вод. Довкола екологічно небезпечних гірничопромислових об'єктів сформовані забруднені зони з аномальним вмістом різних хімічних елементів і сполук, перевищеннями нормативів теплового, електромагнітного, віброшумового і радіаційного впливу. Тому потрібно постійно контролювати стан довкілля в межах гірничопромислових територій і за необхідності поліпшувати його, проводячи оптимізацію екологічного стану. **Метою** роботи є розробка комплексу заходів зменшення негативного впливу базальтодобувних підприємств на довкілля Костопільського району Рівненської області. **Методи дослідження:** спостереження, порівняння, узагальнення, структурно-генетичний, картографічний, історико-генетичний, статистичний аналіз. **Результати наукової роботи.** Технологічні процеси, що відбуваються на підприємствах вносять свій вклад в погіршення екологічного стану території. Тому необхідно розробити комплекс заходів зменшення їх негативного впливу. **Наукова новизна та практичне значення.** Наукова новизна роботи: вперше узагальнено і проаналізовано сучасний екологічний стан Костопільського району в контексті впливу на нього базальтодобувних підприємств, виділено екологічні проблеми, зумовлені добуванням базальту. Практична значимість роботи полягає у можливості використання її результатів при розробці програми соціально-економічного розвитку, плану оптимізації

природокористування Костопільського району, розробці інших місцевих екологічних програм. **Висновки.** Екологічна оптимізація гірничопромислових територій – це система заходів, які спрямовані на відновлення та підвищення продуктивності, господарської, природоохоронної та естетичної цінності території шляхом поліпшення її екологічного стану.

Ключові слова: базальтодобувні підприємства, вплив базальтодобувних підприємств на довкілля, комплекс заходів зменшення їх негативного впливу на довкілля.

Постановка проблеми. При нерациональному використанні геологічного середовища руйнується не лише це середовище, а й пов'язані з ним інші компоненти біосфери: ґрунтовий та рослинний покрив, поверхневі та підземні води тощо. При цьому мають місце не лише процеси механічного руйнування та засмічення навколишнього середовища, але й його геохімічного забруднення. Внаслідок видобутку, збагачення та переробки корисних копалин, нагромадження пустої породи та відходів виробництва відбувається концентрація цих шкідливих елементів на значних площах, що призводить до важких захворювань і навіть масової загибелі рослин, тварин і людей [6]. Тому розробка заходів зменшення впливу на довкілля Костопільського району базальтодобувних підприємств є актуальною проблемою розвитку регіону.

Аналіз досліджень та публікацій за темою. Костопільський район загалом вивчений науковцями недостатньо. Причиною цього є його віддаленість від крупних міст, не дуже добра транспортна доступність. Серед досліджень, присвячених аналізу сучасного екологічного стану району, слід відмітити узагальнюючу роботу Барановської О.В., Соболя А.О. [1], статтю про оцінку сучасного стану використання земельних ресурсів району Бавровської Н.М., Мельник О.В. [2], забруднення атмосферного повітря району – Адамчука О.С., Гулая А.Д., довідник об'єктів та територій природно-заповідного фонду району – Грищенко Ю.М. із співавторами [9], геологічну пам'ятку природи місцевого значення «Базальтові стовпи» – Лисенко О.А., Меркушина І.Є. [8], монографію «Географія Рівненської області» Коротуна І.М. та Коротун Л.К. [7], уточнену схему фізико-географічного районування Волинського Полісся в межах Рівненської області Мартинюка В.О. На жаль, роботи, присвячені зменшенню впливу на довкілля базальтодобувної промисловості Костопільського району, нам не відомі.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження було використано такі методи: спостереження, порівняння, узагальнення, елементарно-теоретичний метод (для формулювання завдань дослідження), структурно-генетичний метод (для аналізу екологічного стану району), картографічний, історико-генетичний, методи математичної обробки результатів (статистичний аналіз).

Основні результати та їх аналіз. Костопільський район розміщений у північно-західній частині Рівненської області, межує на півночі з Сарненським районом, на сході – з Березнівським,

на південному сході – з Гоцанським, на півдні – з Рівненським районом, на південному заході – з Ківерцівським, а на північному заході – з Маневицьким районами Волинської області. Площа Костопільського району становить 1497 км². Чисельність населення 64067 осіб. Місцевість району низовинна, плоскохвиляста. Корисні копалини, які тут трапляються: базальти, вапняки, крейда, кварцові піски, глина. Район належить до вологої, помірно-теплої агрокліматичної зони. Головна річка Горинь, з притоками Замчисько та Жильжанка, входить до басейну Дніпра. Ґрунти дерново-підзолисті, піщані й супіщані, в зниженнях рельєфу – дернові та болотисті. Ліси займають близько 40% площі району [3].

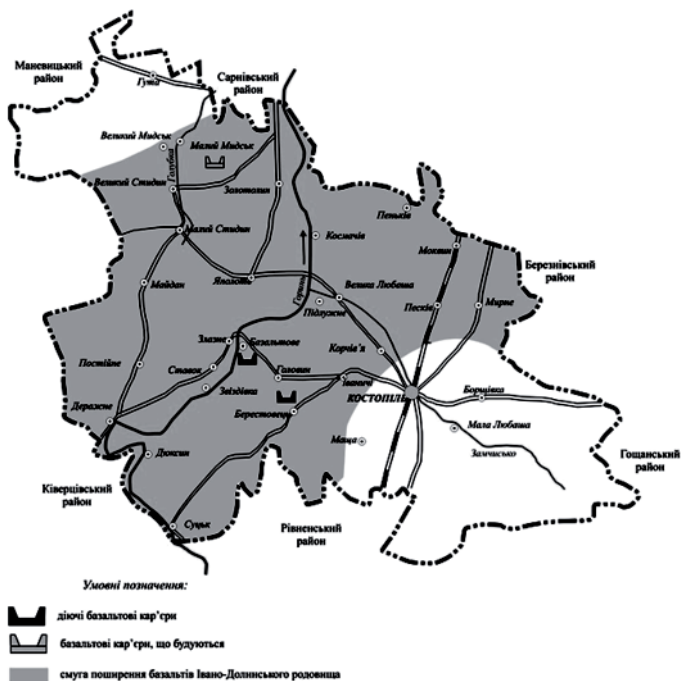


Рис. 1. Базальтові кар'єри Костопільського району

Серед мінеральних ресурсів найбільше значення мають родовища базальтів. Через центральну частину Костопільського району з південного сходу на північний захід простягається смуга поширення базальтів шириною 12-14 км. – Івано-Долинське базальтове родовище. Базальти тут залягають відносно близько до денної поверхні, їх розробляють ряд кар'єрів (рис. 1). В межах Костопільського району функціонують Берестовецький, Івано-Долинський (с. Базальтове) кар'єри, а також будується новий кар'єр – Головинний (поблизу с. Великий Мидськ). Базальт з родовищ Костопільського району Рівненської області, на відміну від інших базальтів, має найвищу щільність, яка досягає 3500 кг/м³,

що дозволяє домогтися при обробці 9-10 класу чистоти поверхні. Місцеві базальти мають відмінні декоративні властивості. Завдяки своїм характеристикам базальт знаходить все більш широке застосування в різних галузях промисловості і будівництва. Варто особливо відзначити таку важливу властивість базальту, як абсолютна екологічна радіоактивна безпека. Базальти, які видобуваються в Костопільському районі, ідеально підходять для виготовлення будь-якої продукції за найсучаснішими технологіями, які існують в світі.

Івано-Долинське родовище базальтів розташоване на правому березі р. Горинь на захід від районного центру (м. Костопіль). Обласний центр (м. Рівне) знаходиться на відстані 60 км. на південь від родовища. Сполучення з районним та обласним центрами здійснюється автомобільними дорогами з твердим покриттям. Найближча залізнична станція розташована в м. Костопіль, відстань до вантажно-розвантажувального майданчика становить 21,45 км. [7].

ПрАТ «Івано-Долинський спецкар'єр» розробляє Івано-Долинське родовище базальтів чотирма кар'єрними полями: діючими кар'єрами №№2, 4, 5 і непрацюючим кар'єром №3. Видобуток базальтів у кар'єрах проводиться на двох видобувних уступах, середня потужність кожного складає 8-10 м на ділянках видобутку скельних базальтів, 6-9 м на ділянках видобутку стовпчастих базальтів. Площа проєкції гірничого відводу складає 122,77 га. Згідно звітнього балансу запасів корисних копалин за 2018 р. (ф 5-гр) залишкові балансові запаси базальтів по видах їх використання становлять [10]:

- буто-щебеневої сировина 2826,2 тис.м³;
- сировина для виробництва штапельних волокон 6084,2 тис.м³;
- сировина для виробництва блоків 254,1 тис.м³;
- всього 9164,5 тис.м³.

Основні споживачі продукції кар'єрів: ЗАТ «Завод нестандартного обладнання і металовиробів», ВАТ «Гомельстройматеріали», ЗАТ «Жлобинський комбінат будівельних матеріалів», ТОВ «Данко-Технолоджіс», ЗАТ «Термолайф», ТОВ «Баутех-Україна», ЗАТ «ІЗО-РОК», ВАТ «НЗСВ» [8].

Івано-Долинське родовище базальтів складається із п'яти кар'єрів, два з яких уже відпрацьовані. Кар'єр №1 розробили ще на початку минулого сторіччя, з нього почалася розробка родовища у 1908 р. Бруківкою з костопільських базальтів викладено майдани в Парижі, Брюсселі, Берліні, Варшаві, Відні, Москві. Сьогодні найцінніша базальтова сировина – це блоки для виготовлення пам'ятників, стел і будівельно-архітектурних елементів. Унікальні «Базальтові стовпи» знаходяться у кар'єрі №3. Нині він підтоплений водним плесом, посередині якого зеленіє острів у формі серця. Місцеві жителі називають його «Островом кохання». А ще статичну скам'янілість стовпчастої форми можна спостерігати у кар'єрі №5, що знаходиться через дорогу від кар'єру №3. Висота базальтів тут складає 22 м [10].

В с. Берестовець Костопільського району експлуатується також Базальтівський кар'єр. Серед базальтів розрізняють два основних різновиди: миндалекам'яні і паагонітові. Перекриті базальти верхньокрейдовими вапняками і крейдою з кременем. Характерною особливістю окремостей Берестовецького базальтового ро-

довища є те, що, по-перше, крім стовпчастих окремоостей тут спостерігаються ще блокова, сферична, рідше – циліндрична. Блокова окремість спостерігаються внизу потоків. Тріщинуватість базальтів має безпорядкові різні напрямки. Переважають нахилені і вертикальні тріщини. На площині тріщин спостерігаються нальоти піриту, халькопіриту і бариту, зрідка дендритів самородної міді.

Найбільш цікавим геологічним відслоненням у Берестовці є вироблений кар'єр №10. Тут заслуговують на увагу дві рідкісні знахідки: залишки водоростей і ядро амоніта. Лише в районі Берестовця та Іванової Долини відомі туронські гастроподи. Ніде більше на Волино-Поділлі їх не виявлено. Таким чином, відслонення верхньопрогерозойських конгломератів та мезозойських вапняків у районі кар'єру №10 має вагому наукову цінність і повинно охоронятися державою. На сучасному етапі важливо не допустити знищення території, яка може бути відведена під майбутній Берестовецький заказник чи пам'ятку природи і відділяється від кар'єру лише тонкою перегородкою. До знищення пам'ятки може призвести і рекультивація. Північну і північно-західну частину кар'єру потрібно відмежувати. В цьому районі знаходиться також чисте мальовниче озеро. Отже, згадана територія може стати комплексним пам'ятником природи: стратиграфічним, тектонічним (вулканічним), мінералого-петрографічним, гідрологічним [8].

Аналізуючи екологічний стан Костопільського району, слід відмітити, що за показниками господарського освоєння та заселення – це типовий поліський район, для якого характерні середні значення цих показників. В той же час Костопільський район не можна назвати виключно аграрним, тут багато підприємств, в т.ч. гірничодобувних, з усіма витікаючими звідси наслідками. Це чинить суттєвий вплив на екологічний стан. Костопільський район характеризується інтегральним забрудненням 9 балів: 3 бали із 4 можливих оцінюється забруднення атмосферного повітря, 3 – підземних вод і 3 – радіаційне забруднення. Тобто за інтегральним рівнем забруднення Костопільський район дещо поступається Володимирецькому, Дубровицькому, Сарненському і Здолбунівському районам, перебуваючи десь на одному рівні із Рівненським, Березнівським, Рокитнівським і Зарічненським районами. Значною мірою то зумовлено впливом гірничодобувної промисловості, зокрема, базальтових кар'єрів [1].

Технологічні процеси, що відбуваються на підприємствах вносять і свій вклад в погіршення екологічного стану. Основними екологічними наслідками добування базальту є [11]:

- викид великої маси пилу внаслідок вибухотехнічних та породоподрібнюючих робіт;
- забруднення поверхневих водотоків і водойм внаслідок відведення кар'єрних вод;
- перевищення допустимих норм шумового забруднення внаслідок роботи технологічного устаткування;
- антропогенна трансформація ландшафтів, руйнування рельєфу, ґрунтів, деградація довкілля внаслідок формування відкритих гірничих розробок.

Для вирішення екологічних проблем, зумовлених впливом базальтодобувних підприємств на довкілля, необхідно проводити комплекс оптимізаційних заходів, який включає:

1. Зменшення викиду забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними та пересувними джерелами (це стосується і пилу) шляхом використання прогресивних маловідходних технологій, пилогазоочисного устаткування, пиловловлювачів.
2. Проведення очистки кар'єрних вод перед скидом в гідрографічну мережу з використанням простих але надійних очисних споруд, які мають мінімальні експлуатаційні вимоги та не потребують додаткового персоналу для їх обслуговування.
3. Боротьба з шумом в кар'єрах і на промислових майданчиках шляхом зменшення його утворення та використання шумопоглинальних бар'єрів, наприклад, спеціальних протишумових завіс чи рослин;
4. Рекультивация земель, порушених розробкою кар'єрів.

Інвентаризація стаціонарних джерел викиду забруднюючих речовин на підприємствах не проводиться, оскільки всі джерела відносяться до неорганізованих площинних (власне кар'єр і дробильне устаткування), або до пересувних (транспорт і техніка для проведення розкривних робіт). Перша група цих джерел – не охоплені державним обліком. Для другої групи (пересувних) облік проводиться, а відрахування за забруднення атмосферного повітря включені у вартість пального. Організовані джерела викиду на підприємствах, як правило, відсутні.

Зрошення пилу, поряд з значною глибиною кар'єру, наявністю на його дні води (у зв'язку із розвантаженням в кар'єр ґрунтових вод) є доволі ефективним засобом для боротьби з забрудненням атмосферного повітря. Так вже на відстані 50 м від кар'єру запиленість повітря не перевищує ГДК ($0,5 \text{ г/м}^3$) [3]. Використання пилогазоочисного устаткування (ПГОУ) було б набагато краще, але у зв'язку із відсутністю сильного забруднення та економічною його нерентабельністю, на жаль, на сьогодні ПГОУ відсутнє. Але поряд із цим виникає ще одна проблема – ґрунтові води і стік після зрошення з кар'єру скидаються в р. Голубку, Замчисько без очистки.

Кар'єрні води скидаються в р. Голубку і Замчисько без будь-якої очистки і забруднюють дані водотоки. Нами встановлено, що концентрація забруднюючих речовин у них становить: зважених часток – 600 мг/л , нафтопродуктів – 10 мг/л . Тому екологічний стан річок нижче скиду кар'єрних вод суттєво погіршується. Для того, аби вирішити цю проблему ми пропонуємо використовувати самий простий і самий економічний метод очистки стічних вод – механічну очистку. Для забруднених кар'єрних вод визначальною забруднюючою речовиною для вибору способів їх очистки є зважені речовини, концентрація яких у цих водах значно (у 10-100 разів) перевищує гранично допустимі концентрації (ГДК). Ці забруднення можуть бути віднесені до I групи дисперсності, що найбільше раціонально уловлюються на установках і спорудах механічної очистки (пісколовках, нафтоловушках, гідроциклонах, ситах, відстійниках та ін.). Ступінь очистки стоків від грубодисперсних зва-

жених речовин на цих спорудах досягає 85-90%, але навіть залишкова концентрація 20-40 мг/л не відповідає нормативним вимогам, що допускають водовідведення у природні водойми зворотних вод з концентрацією зважених речовин менше 15 мг/л [11].

Не менш забруднюють кар'єрні вод є дрібнодисперсні зважені речовини, речовини колоїдного ступеня дисперсності, нафтопродукти в стані емульсій. У забруднених кар'єрних водах органічні високомолекулярні забруднюючі речовини, як розчинені, так і колоїдного ступеня дисперсності, контролюються за хімічним споживанням забрудненою водою кисню (ХСК) або біохімічним споживанням кисню за 5 діб (БСК₅). Концентрація нафти і нафтопродуктів у забруднених дощових водах визначається як ефіророзчинних речовин (ці речовини у воді мало розчинні). Для уловлювання домішок II групи дисперсності (колоїдів, високомолекулярних речовин у емульгованому і розчиненому стані) доцільно використовувати технології тоншої очистки, тобто різноманітні фільтри [6].

Шумове забруднення сучасних міст і сіл є однією з найактуальніших проблем сьогодення. Шум – одна з форм фізичного (хвильового) забруднення довкілля. Під шумом розуміють усі неприємні та небажані звуки чи їх сукупність, які заважають нормально працювати, сприймати інформаційні звукові сигнали, відпочивати. Розрізняють шум постійний, непостійний, коливний, переривчастий, імпульсний. Загалом шум – це хаотичне нагромадження звуків різної частоти, сили, висоти, тривалості, які виходять за межі звукового комфорту [6].

Основними джерелами шуму та вібрації на підприємствах, що добувають базальт кар'єрним методом, є грохоти та дробилки. Аналіз їх розміщення по кар'єрах показує, що шумове забруднення від них впливає тільки в межах робочої зони, за межі санітарно-захисної зони воно не надходить. Найбільший шум на підприємствах пов'язаний навіть не з цим технологічним обладнанням, а з проведенням вибухових робіт в кар'єрах. Там шумове забруднення в момент вибуху досягає 110-120 дБА. Але шкоди працівникам і населенню воно не завдає, бо на момент вибуху працівники і населення з околиць кар'єру евакуюються.

Після вироблення запасів кар'єри повинні бути закриті і рекультивовані. Під рекультивацією розуміється система гірничо-технічних і агротехнічних заходів, які дозволяють відновити продуктивність земель, порушених розробкою кар'єрів, або використовувати ці землі для різних народногосподарських цілей, зберігаючи при цьому природний ландшафт [6].

Розрізняють п'ять основних напрямів рекультивації [4]:

- сільськогосподарська – відтворення ріллі, лук, садів або пасовищ на кар'єрній ділянці;
- лісогосподарська – лісонасадження на відвалах кар'єру;
- санітарно-гігієнічна – влаштування у виробленому просторі зони відпочинку із спортивним басейном, озелененням відвалів кар'єра;
- водогосподарська – створення водосховища (ставка) у виробленому просторі кар'єру з рибним господарством;

- будівельна – зведення промислових або житлових споруд у виробленому просторі кар'єру і на відвалах після відповідного виположування і планування схилів.

Напрямок рекультивації залежить від особливостей місцевості: клімату, рельєфу, освоєності території, близькості селищ. Враховують також склад порід у відвалах, форму і висоту цих відвалів, глибину і ширину виробленого простору кар'єру (рис. 2, 3).

При відновленні територій відкритих гірничих виробок роботи з вертикального планування виконують у мінімальному обсязі, забезпечуючи, головним чином, стійкість форм і вживаючи заходів проти ерозії і надлишкової інфільтрації атмосферних опадів. Виходячи з цього, роблять [4]:

- терасування бортів кар'єрів, відвалів при різноманітному функціональному використанні;
- планування-уположування або нівелювання відвалів;
- підготовку поверхні дна кар'єру під ложе водойми;
- засипання-формування або засипання-нівелювання кар'єрів;
- повне засипання кар'єру до позначок прилягаючих територій.

Таблиця 1

Деякі види відбудовних робіт при рекультивації [6]

Види робіт	Засоби виконання
1. Земляні	1. Засипання знижень і боліт з доставкою ґрунту на відстань до 3 км і грубим плануванням на відвалі. 2. Розробка і переміщення ґрунту бульдозером. 3. Ущільнення ґрунту кудачковими катками. 4. Намив території – рефулювання ґрунту. 5. Розробка териконів (розбирання, інші процеси)
2. Водовідведення	Будівництво дощової каналізації
3. Дренажні	Улаштування дренажу: а) при освоєнні території для житлового, культурно-побутового і промислового будівництва; б) те ж для зеленого будівництва
4. Улаштування водойм	Обводнювання провалів і кар'єрів з улаштуванням ложа, водовідведенням, берегоукріпленням
5. Підготовка території для зеленого будівництва і озеленення	1. Утворення рослинного шару на непорушених ділянках. 2. Улаштування рослинного шару на насипних ґрунтах. 3. Створення насаджень загального користування. 4. Створення лісопарків

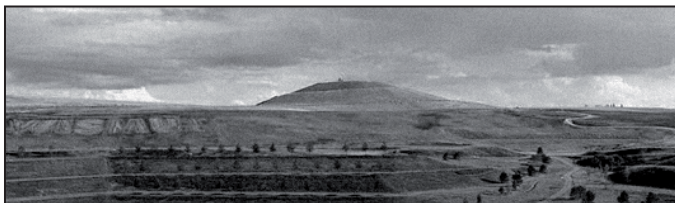


Рис. 2. Рекультивована площа «*Neue Landschaft Ronneburg*» в Німеччині після відкритого розробку корисних копалин [6]



Рис. 3. *Водогосподарська рекультивація кар'єру №3
ПрАТ «Івано-Долинський спецкар'єр»*

Що стосується рекультивації кар'єрів Костопільського району, то експлуатація більшості з них лише розпочалась, а тому про рекультивацію мова ще не йтиме років 20-30. Виключення становлять лише кар'єри №1, 3 ПрАТ «Івано-Долинський спецкар'єр» та кар'єр № 10 Базальтівського кар'єру (с. Берестовець). Перспективний план рекультиваційних заходів в повному обсязі представлений нами в таблиці 1. Хоча, як свідчить досвід, нині вироблені кар'єри просто затоплюються водою з метою економії. Водойми, що утворюються, стають місцями паломництва туристів (рис. 2). Але з часом усталену практику економії на рекультиваційних заходах прийдеться змінювати. Зокрема, такі жорсткі екологічні вимоги містись економічна частина договору про асоціацію України та ЄС, ратифікована Верховною радою України.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Реалізація запропонованих природоохоронних заходів допоможе оптимізувати екологічний стан довкілля в зоні впливу базальтодобувних підприємств Костопільського району. Особливо хотілось б звернути увагу на дотримання вимог природоохоронного законодавства, зокрема, Закону України «Про природно-заповідний фонд», при проведенні рекультиваційних та консерваційних робіт. Як уже зазначалось вище у статті, в межах окремих вироблених кар'єрів є природні об'єкти, які становлять наукову, рекреаційну цінність. Наприклад, Базальтові стовпи в с. Базальтове, виробле-

ний кар'єр №10 Базальтівського кар'єру (с. Берестовець). Ця територія є комплексним пам'ятником природи: стратиграфічним, тектонічним (вулканічний), мінералого-петрографічним, гідрологічним. І тому має охоронятись і зберігатись для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Барановська О.В. Екологічна ситуація в Рівненській області / О.В. Барановська, А.О. Соболев // Географія та туризм. – 2014. – Вип. 28. – С. 262-269.
2. Бавровська Н.М. Дослідження сучасного стану використання земельних ресурсів Костопільського району Рівненської області / Н.М. Бавровська, О.В. Мельник // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2014. – №3-4. – С. 75-82.
3. Екологічний паспорт Рівненської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/content/article/5990>.
4. Єтеревська Л.В. Рекультивация земель / Л.В. Єтеревська. – К. : Урожай, 1977. – 128 с.
5. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды: Географический аспект / А.Г. Исаченко. – М. : Мысль, 1980. – 264 с.
6. Іванов Є.А. Геокадастрові дослідження гірничопромислових територій : [монографія] / Є.А. Іванов. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 372 с.
7. Коротун І.М. Географія Рівненської області / І.М. Коротун, Л.К. Коротун. – Рівне, 1996. – 321 с.
8. Лисенко О.А. Геологічні пам'ятки. «Базальтові стовпи» Іванової долини / О.А. Лисенко, І.Є. Меркушин // Збірник наукових праць УкрДГРІ. – 2013. – №3. – С. 98-111.
9. Природно-заповідний фонд Рівненської області / за ред. Ю.М. Грищенка. – Рівне : Видавництво «Волинські береги», 2009. – 216 с.
10. Приходченко В.К. Геолого-економічна переоцінка залишку запасів Івано-Долинського родовища базальтів у Костопільському районі Рівненської області. – К. : ВК «Геолог», 2004. – Кн. 1. – 183 с.
11. Філіпчук В.Л. Промислова екологія / В.Л. Філіпчук, М.О. Клименко, К.К. Ткачук та ін. – Рівне : НУВГП, 2013. – 495 с.

References:

1. Baranovska O.V. Ekolohichna sytuatsiia v Rivnenskkii oblasti / O.V. Baranovska, A.O. Sobol. // Neohrafiia ta turyzm. – 2014. – Vyp. 28. – S. 262-269.
2. Bavrovska N.M. Doslidzhennia suchasnoho stanu vykorystannia zemelnykh resursiv Kostopil'skoho raionu Rivnenskkoi oblasti / N.M. Bavrovska, O.V. Melnyk // Zemleustrii, kadastr i monitorynh zemel. – 2014. – №3-4. – S. 75-82.
3. Ekolohichnyi pasport Rivnenskkoi oblasti [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.menr.gov.ua/content/article/5990>.
4. Yeterevska L.V. Rekul'tyvatsiia zemel / L.V. Yeterevska. – K. : Urozhai, 1977. – 128 s.
5. Ysachenko A.H. Optymyzatsiia pryrodnoi sredy: Neohrafycheskyi aspekt / A.H. Ysachenko. – M. : Mysl, 1980. – 264 s.
6. Ivanov Ye.A. Neokadastrivni doslidzhennia hirnychopromyslovykh terytorii : [monohrafiia] / Ye.A. Ivanov. – Lviv : Vydavnychiy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2009. – 372 s.
7. Korotun I.M. Neohrafiia Rivnenskkoi oblasti / I.M. Korotun, L.K. Korotun. – Rivne, 1996. – 321 s.

8. Lysenko O.A. Heolohichni pamiatky. «Bazaltovi stovpy» Ivanovoi dolyny. / O.A. Lysenko, I.Ye. Merkushyn // Zbirnyk naukovykh prats UkrDHRI. – 2013. – №3. – S. 98-111.
9. Pryrodno-zapovidnyi fond Rivnenskoï oblasti / za red. Yu.M. Hryshchenka. – Rivne : Vydavnytstvo «Volynski oberehy», 2009. – 216 s.
10. Prykhodchenko V.K. Heoloho-ekonomichna pereotsinka zalyshku zapasiv Ivano-Dolynskoho rodovyshcha bazaltiv u Kostopilskomu raioni Rivnenskoï oblasti. – K. : VK «Heoloh», 2004. – Kn. 1. – 183 s.
11. Filipchuk V.L. Promyslova ekolohiia. / V.L. Filipchuk, M.O. Klymenko, K.K. Tkachuk ta in. – Rivne : NUVHP, 2013. – 495 s.

V. Fesyuk, D. Sc., Professor,
A. Komoranets, Master's Degree
e-mail: fesyuk@ukr.net

Lesia Ukrainka Eastern European National University
Potapova str., 9, Lutsk, 43000, Ukraine

ENVIRONMENTAL INTEGRATION COMPLEX FOR MITIGATION OF NEGATIVE INFLUENCE OF BASALIZING ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT OF THE COSTOPOL DISTRICT

Purpose. Mining industry refers to the industries that are most affected by the environment, worsening its condition. Oscillations, landslides, erosion, karst, and lower levels of groundwater and groundwater are activated. Polluted zones with abnormal content of various chemical elements and compounds, exceeding the norms of thermal, electromagnetic, vibration and noise and radiation exposure are formed around environmentally hazardous mining objects. Therefore, it is necessary to constantly monitor the state of the environment of mining areas and, if necessary, to improve it, optimizing the ecological condition. The aim of the work is to develop a set of measures to reduce the negative impact of basalt-extracting enterprises on the environment of the Kostopol district of the Rivne region. **Methodology.** While working on the article, the following methods have been used: observation, comparison, generalization, structural-genetic, cartographic, historical-genetic, statistical analysis. **Results.** Technological processes at enterprises contribute to the deterioration of the ecological condition of the territory. Therefore, it is necessary to develop a set of measures to reduce their negative impact. **Originality and practical value.** First time the general ecological state of the Kostopolsky district was analyzed in the context of the influence of basalt-extracting enterprises on it, and environmental problems caused by the extraction of basalt were highlighted. The practical significance of the work is the possibility of using its results in the development of a program of socio-economic development, a plan for optimizing the use of the natural resources of the Kostopol district, the development of other local environmental programs. **Conclusions.** Ecological optimization of mining areas is a system of measures aimed at restoring and improving the productivity, economic, environmental and aesthetic value of the territory by improving its ecological status.

Key words: basalt-extracting enterprises, the influence of basalt-extracting enterprises on the environment, a complex of measures to reduce their negative impact on the environment.

В. А. Фесюк, д.г.н., профессор
А. С. Коморанец, магистрант
e-mail: fesyuk@ukr.net
Восточноевропейский национальный
университет имени Леси Украинки
ул. Потапова, 9, г. Луцьк, 43000, Украина

КОМПЛЕКС ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ БАЗАЛЬТОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ КОСТОПОЛЬСКОГО РАЙОНА

Предмет, тема, цель работы. Горная промышленность относится к отраслям, которые наиболее влияют на окружающую среду, ухудшая ее состояние. Активизируются осыпи, оползни, эрозия, карст, снижение уровня грунтовых и подземных вод. Вокруг экологически опасных горнопромышленных объектов сформированы загрязненные зоны с аномальным содержанием различных химических элементов и соединений, превышениями нормативов теплового, электромагнитного, виброшумового и радиационного воздействия. Поэтому нужно постоянно контролировать состояние окружающей среды горнопромышленных территорий и при необходимости улучшать его, проводя оптимизацию экологического состояния. Целью работы является разработка комплекса мероприятий уменьшения негативного влияния базальтодобывающих предприятий на окружающую среду Костопольского района Ровенской области. **Методы исследования:** наблюдение, сравнение, обобщение, структурно-генетический, картографический, историко-генетический, статистический анализ. **Результаты научной работы.** Технологические процессы на предприятиях вносят свой вклад в ухудшение экологического состояния территории. Поэтому необходимо разработать комплекс мер уменьшения их негативного влияния. **Научная новизна и практическое значение.** Научная новизна работы: впервые обобщено и проанализировано современное экологическое состояние Костопольского района в контексте влияния на него базальтодобывающих предприятий, выделены экологические проблемы, обусловленные добычей базальта. Практическая значимость работы заключается в возможности использования ее результатов при разработке программы социально-экономического развития, плана оптимизации природопользования Костопольского района, разработке других местных экологических программ. **Выводы.** Экологическая оптимизация горнопромышленных территорий – это система мероприятий, направленных на восстановление и повышение производительности, хозяйственной, природоохранной и эстетической ценности территории путем улучшения ее экологического состояния.

Ключевые слова: базальтодобывающие предприятия, влияние базальтодобывающих предприятий на окружающую среду, комплекс мероприятий уменьшения их негативного влияния на окружающую среду.

Отримано: 24.10.2018