



найбільшу кількість потерпілих становлять гірники — 13,7%, на другому місці керівники — 9,8 %, далі водії — 8,9 %. Найменша кількість потерпілих припадає на електриків, механіків, лісорубів — близько 0,5%.

Заходи безпеки повинні гармонійно поєднуватись як з технологічним процесом, так і з конкретними діями людей на робочих місцях.

#### Література:

1. Єсипенко А.С. / А.С. Єсипенко., Т.М. Таїрова, І.В. Левченко // Аналіз стану виробничого травматизму в Україні у 2013 році. / Інформаційний бюлетень з охорони праці. — К.: ННДІПБОП, 2014. — № 1 (71). — С. 4–11.

УДК 504(043.2) : 614 (075.8)

## РОЗРОБКА ТА УПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ КРИТЕРІЇВ ЩОДО ПОДОЛАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ НА ВІДПРАЦЬОВАНИХ І ПРИПИНЕНИХ КАР'ЄРАХ УКРАЇНИ

С.І. Пашков<sup>1</sup>, О.В. Примак<sup>2</sup>, А.П. Пашков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»  
пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: Givik@bk.ru

<sup>2</sup> Національний університет «Києво-Могилянська академія»  
04655, м. Київ-70, вул. Г. Сковороди, 2

e-mail: olha.prymak@gmail.com, apashkov@ukr.net

Актуальність дослідження. Сьогодні на планеті залишилось мало територій не порушеними екосистемами. Найбільше вони зруйновані у розвинених країнах: в Європі, Східній Америці, Японії. Так площа не порушеної території на Європейському континенті складає лише 15,6 % і є невеликими цятками біосфери, оточеними з усіх сторін порушеними діяльністю людини територіями, тобто техносферою [1]. Як наслідок на сьогодні стан проживання в містах і населених пунктах України часто не відповідає гігієнічним вимогам (забруднення повітря, різке зниження якості питної води та ін.). Особливо це відчуває населення поблизу до відпрацьованих чи припинених кар'єрів України, що сприяє високому рівню захворюваності майже 50 %. З 1 га поверхні кар'єрів, відвалів хвостосховищ виноситься від 2 до 5 т дрібнодисперсного пилу за добу в залежності від швидкості вітру [1]. Лише кар'єри і відвали в Кривбасі простягаються з півночі на південь більш ніж на 160 км. Загальна площа кар'єрів Кривбасу- близько 4 тис. га. На початку незалежності за Міншляхбудом України нараховувалося 651 будівельний кар'єр, а на сьогодні функціонує тільки близько 100, решта відпрацьовані та призупинені. На призупинених кар'єрах Кривбасу, Сумщини та Вінничини дослідниками встановлено, що при швидкості вітру 5 м/с розпочинається інтенсивне здійснення сухого пилу у повітря, а при 8 м/с цей процес швидко підсилюється. Ці дані підтверджують і дослідження де встановлено також, що забруднення повітря на відстані 500 м. від сухих поверхонь кар'єрів та хвостосховищ 1,5–3,3 мг/мі при швидкості вітру 4–6 м/с, а із збільшенням швидкості вітру до 6–8 м/с — 11,7–32,4 мг/мі [2].

Новизна роботи. Авторами вперше в Україні розроблені критерії щодо усунення забруднення довкілля на раніше порушених землях та створення на них зон відпочинку і туристичних маршрутів. Призупинені і відпрацьовані кар'єри та відвали, які до них наближені ідеально підходять для цієї мети. Наявність під'їзних шляхів і підведені ЛЕП спрощують процес



реалізації проекту та скорочує його вартість. Важливу роль має тип кар'єру, спосіб видобутку сировини та інші фактори.

Сутність роботи полягає у тому, що авторами зроблений ретельний аналіз основних типів кар'єрів і для кожного з них надано рекомендації щодо їх використання у рекреаційних, навчальних чи туристичних цілях:

1. *Перший тип кар'єрів* — найбільш поширені сухі кар'єри із видобутку чорних і кольорових металів, вогнетривів та гірничо-хімічної сировини. Ці кар'єри можуть викликати велику зацікавленість екотуристів, школярів та студентів у геологічному відношенні. Створення музею із різноманітних мінералів приверне додаткову увагу. На їх базі можливо будувати споруди будь-якого типу, що можуть стати однією з основ загальноосвітньої бази. Проте не на всіх кар'єрах можливо побудувати подібні комплекси. Деякі родовища мають радіаційний фон, що виключає можливість будівництва.

2. *Другий тип кар'єрів* — гідромеханізовані кар'єри. Це кращий варіант для створення освітньо-рекреаційного комплексу. Пляжні зони та розвинута інфраструктура комплексу (водні атракціони, мережа кафе, спортивні майданчики тощо) привернуть увагу не тільки екотуристів, а й мешканців великих міст. Для розвитку професійного спорту на базі затопленого кар'єру можна створити гребні та парусні клуби. Розведення риби сприятиме збільшенню кількості відвідувачів, а також дасть змогу проводити змагання зі спортивного риболовства.

3. *Третій тип кар'єрів* — це кар'єри із видобутку будівельних матеріалів. Вони мають переваги, які дозволяють вважати їх перспективними для проведення освітньо-рекреаційної рекультивації, незважаючи на відсутність геологічного різноманіття. Кар'єри цього типу у більшості випадках розташовані близько до великих міст, і це знімає питання відвідування комплексу мешканцями міста й еко туристами.

Навчально-рекреаційний напрям рекультивації в методичному відношенні може бути розглянутий на прикладі Західно-Кадиковського вапняного кар'єру, що розташований у 3 км від Севастополя. Чудовим прикладом створення рекреаційного комплексу є затоплений глибокий кар'єр у парку Правди в місті Кривий Ріг. Поряд є водні атракціони, мережа кафе, спортивні майданчики з футболу, волейболу, тенісу та ін. Це прекрасне місце для відпочинку мешканців Кривого Рогу, а місцева державна влада вже сьогодні завдяки комплексу отримує додаткові кошти для міста. Ураховуючи, що деякі родовища мають радіаційний фон чи розташовані в складних гідрогеологічних умовах, що виключає будівництво рекреаційних зон відпочинку і нових маршрутів для еко туристів, то за прогнозами авторів кількість нових маршрутів для майбутніх еко туристів реально збільшити не менше ніж у 2–3 рази, а період окупності запропонованих комплексів за прогнозами екоменеджменту складе 2–3 роки.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальшого розвитку даного напрямку:

1. Запропонований освітньо-рекреаційний вид рекультивації вирішує декілька проблем: по-перше, знімає екологічну напругу поблизу міст; по-друге, допомагає розширити рекреаційне різноманіття; по-третє, створює робочі місця та покращує економічне становище регіону.

2. Орієнтовні розрахунки свідчать про те, що період окупності запропонованих комплексів становить 2–3 роки.

3. Запропоновані рекомендації для кожного типу кар'єрів враховують і передбачають основні аспекти, а саме: екологічний ефект, безпеку, освіту екоменеджменту, еко туризм, соціально-економічні передумови та особливості даного регіону, а також методи їх оцінювання, що допоможе у виборі кар'єру для даного виду рекультивації і збільшить обсяги та кількість найкращих маршрутів для майбутніх екологічних туристів у 2–3 рази.

4. На базі рекультивованого кар'єрного комплексу крім зони відпочинку та майбутніх екологічних маршрутів туристів можливо створити центр навчання для школярів чи студентів, які знайомились б з історією регіону, з основами гірничої справи, геології, біології, екології, економічного розвитку місцевості та інших наук про Землю. Крім того, особливості будови ґрунту кори, наявність останків, копалин, тварин та рослинності, різноманітних і рідкісних мінералів, що може стати додатковим фактором у питанні створення музею.



У перспективі подальших розвідувань у даному напрямі автори передбачають застосувати передовий закордонний досвід та порівняльний аналіз у відповідність до кращих вітчизняних комплексів.

#### Література:

1. Актуальні проблеми здоров'язбереження в молодіжному середовищі ХХІ століття: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (15–16 листопада 2013 року, м. Київ) / упор. Л.Г. Горяна, Н.О. Терентьева. — Черкаси : Видавець Чабаненко Ю.В. — 208 с.
2. Михайлов А.М. Охрана окружающей среды на карьерах: Учебное пособие. — К.: Вища шк. — 1990. — 264 с.

УДК 662.614.2; 659.25; 658.6 (075.8)

### FORUM ECOBALTICA: DISSEMINATION OF TRADITION IN NATURAL SCIENCES AND INNOVATIONS IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION SUPPORT OF YOUTH ACTIVITIES

V.Yu. Rud'<sup>1</sup>, E.O. Olkhovik<sup>2</sup>, I.A. Shaposhnikov<sup>1</sup>, D.A. Ivanin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *St-Petersburg state polytechnic university*

29, Polytekhnicheskaya str., St.-Petersburg, Russia

<sup>2</sup> *Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping*

5/7, Dvinskaya.str., St.-Petersburg, 198035, Russia

ECOBALTICA Forum is well known as a scientific event for young people, where new approaches to improvement of the efficiency of the training of young professionals are being developed. Forum ECOBALTICA also targets on the development of methodology of organization of scientific events and growth of the scientific content of sessions.

6–7 December 2013 at the Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping was held tenth anniversary International Youth Science Environmental Forum of Baltic Region ECOBALTICA. 2013 was declared the Year of Russia in environmental protection. In accordance with the presidential decree this Forum was a part of a variety of activities including scientific plan on environmental issues.

Forum ECOBALTICA originates from 1996. It is a tandem event together with well known conference ECO-TECH (Sweden) supported by the Russian Foundation for Basic Research in conjunction with the Russian and St. Petersburg Academy of Engineering, the Regional Council of Kalmar County the Swedish Institute, the Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (Sweden), University of Kalmar (Sweden) AB Gustaf Kahr (Sweden). The broad representation at the forum ECOBALTICA for long time belongs to young scientists and their scientific advisors of fraternal Ukraine and especially – National University Kiev Polytechnic Institute. This year, the Forum held section:

1. Management and recycling of waste.
2. Machinery and equipment for environmental monitoring.
3. Renewable energy and the environment.
4. Economic and legal aspects of environmental protection and ecological safety.
5. Fundamental and applied research of pollution in different environments.
6. Environmental problems in the transition to natural gas,