

Отже, враховуючи можливості промислового симбіозу, майбутній еколого-економічний розвиток підприємств залізничного транспорту України має відбуватися на засадах розбудови галузевої системи екоіндустріальних парків, що стануть свого роду середовищем забезпечення створення еко-новацій та ефективного управління ресурсним потенціалом підприємств галузі.

[1] Dykan V., Tokmakova I., Pavlichenko V., Cherednychenko O., Korin M. The concept of management of economic security of the railway transport in the context of overcoming the manifestations of a systemic crisis. SHS Web of Conferences. 2019. Vol. 67. P. 6. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196706014>.

[2] One company's waste is another's raw material: National Industrial Symbiosis Programme (NISP). inno4sd.net: web-site. URL:<https://www.inno4sd.net/one-companys-waste-is-anothers-raw-material-national-industrial-symbiosis-programme-nisp-551>.

УДК 624.012.4:699.812

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ОСНОВНА ТЕНДЕНЦІЯ ЕКО-МОНІТОРИНГУ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ УКРАЇНИ

DIGITALIZATION AS THE MAIN TENDENCY OF ECO-MONITORING IN INDUSTRIAL CENTERS OF UKRAINE

М.Р. Салькова, канд. техн. наук О.В. Сангінова

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ)

M.R. Salkova, O.V. Sanginova PhD (Tech.)

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Kyiv)

Сучасні тенденції до ергономічності одиниць обладнання, цехових приміщень і промислових територій свідчать про вплив еко-моніторингу на індустріальні центри України. Збільшення кількості газових, твердих і рідких викидів за останні декілька років зачепила усю еко-систему України, що вимагає розробити план рекуперації: відновлення ґрунту у вигляді паркових, напів-паркових або зелених зон, очищення прісних та морських водних об'єктів, моніторинг стану атмосфери.

Основними екологічними проблемами в Україні є забруднення водойм, атмосферного повітря, а також зростання числа як промислових, так і побутових відходів, які накопичуються в навколишньому середовищі і практично не переробляються. Згідно з даними дослідження [1], проведеного Інститутом Горшеніна і Представництвом Фонду імені

Фрідріха Еберта в Україні, за те, що основною проблемою в Україні є нестача питної води (внаслідок забруднень) проголосували 51% українців, за збільшення числа промислових і побутових відходів – 45,9%, і за забруднення повітря – 38,1% громадян. Окрема проблематика стосується питання питної води, стану водойм та майже повної відсутності контролю за ненормативними скидами. Втрати води, що в середньому по Україні у 2019 році склали 34,9% (рекордсменом втраченої води була Чернівецька область зі своїми 61,8% втрат), послугували сильним екологічним забрудненням більше, ніж на 10%. Вони негативно відзначаються не лише на рахунках кінцевих водоспоживачів, а й на загальній екологічній ситуації, вода, що була піднята з поверхневих водойм або підземних свердловин, пройшла процес обробки та знезараження “йде в землю” разом з витраченими на неї коштами [2].

Екологічні проблеми – прямі виклики людства з початку епохи Індустріалізації, з розвитком якої централізація виробничих ланок, появою синдикатів та індустріальних центрів сприяла появі монополістів у промислових галузях, що сприяло багаточисленній локалізації унікальних забруднень. Тому, метою даної роботи є первинний аналіз тенденцій еко-моніторингу в Україні та визначення основних шляхів впливу еко-моніторингу на розвиток індустріальних центрів України.

Україна належить до числа індустріально-аграрних країн. Частка важкої промисловості складала до недавнього часу 60 % валового внутрішнього продукту країни, що істотно вище, ніж в західноєвропейських країнах, де цей показник складає приблизно 35 %. Саме підприємства важкої промисловості формують основне техногенне навантаження на навколишнє природне середовище. В Україні індустріальними центрами є: Київ, Харків, Дніпро, Кривий Ріг, Запоріжжя, Черкаси [3].

Для столичного індустріального центру характерні: великі атмосферні забруднення (близько 70%), спричинені авто-транспортном, підвищена радіація через близькість до Чорнобильської АЕС, пари ртуті та інших хімікатів зі сховищ заводу "Радикал".

Проблема охорони атмосферного повітря є для Харкова також достатньо гострою. У більшості підприємств, зосереджених в кількох промислових зонах міста, відсутні санітарно-захисні зони. Підприємства розташовуються в безпосередній близькості від жилих кварталів. Окрім цього, через наявність важкого машинобудівельного виробництва, були виявлені випадки ненормативного скиду кислих стоків гальванічного цеху у водні об'єкти.

Дніпропетровщина відома ще більш сильними скидами неочищених стічних вод у річки та штучні басейни. "Червоні дельти" Кривого Рогу та "чорні мули" Дніпра викликають обурення екологів так само, як і застарілі споруди, що стримують величезні кількості стоків (такі, як балка Свистунова [4]). Окрім рідких відходів, сильні газові викиди

"АрселорМіталл" Кривий Ріг, "Дніпроазот" та інших підприємств нерідко створюють тумани, які спричиняють незначні погіршення здоров'я людини.

Аналогічна ситуація у Запоріжжі, де дуже сильно розвинута кольорова металургія. Підприємства Запоріжжя скидають у Дніпро велику кількість неочищених та недостатньо очищених стічних вод. Загальноміські очисні споруди перевантажені. На промислових майданчиках нагромадилася велика кількість відходів у вигляді мулу з високою концентрацією токсичних речовин, таких як цинк, кобальт та інші.

Черкаси. Багатопрофільний промисловий центр з переважним розвитком хімічної промисловості. Це обумовлює високе техногенне навантаження на атмосферне повітря. Серйозні екологічні проблеми пов'язані з впливом Кременчуцького водосховища, на правому березі якого розташовані Черкаси.

Першим кроком в тенденціях еко-моніторингу стала діджиталізація. З перенесенням частини роботи державної служби моніторингу довкілля (ДСМД) в цифрове середовище знизився показник ненормативних скидів на Дніпропетровщині та Харківщині. Окрім цього, керування, підтвердження даних та звітування з електронних пристроїв вимагає меншу часу для ведення звітності, що також спрощує роботу податковій службі під час інспекцій на виробництва. Така практика у Європі та світу показує прозорість діяльності підприємства та те, що воно може нести відповідальність за скоєні екологічні злочини.

Подальшим розвитком діджиталізації став єдиний портал державних послуг «Дія», розроблена міністерством цифрових трансформацій України. Даний мобільний застосунок тісно співпрацює з іншими установами, що допомагає різко знизити час обробки запитів. Як наслідок, завдяки Постанові №835 державні органи відкрили десятки реєстрів у сфері екології: дані про якісний стан поверхневих вод, ліцензії на поводження з небезпечними відходами, дозволи на викиди в атмосферне повітря, на користування надрами та спецводокористування і багато інших [5].

Публікація державних даних на Єдиному державному порталі відкритих даних у вільному доступі – це другий крок. Дані повинні бути легкими для розуміння навіть непрофільним фахівцям. Тому на основі цих даних розробники створюють зручні у застосуванні сервіси, які полегшують громадянам пошук інформації про стан довкілля, наявність забруднювачів та потенційно небезпечних об'єктів, які можуть вплинути на їхнє здоров'я, вибір місця проживання та на інші сфери життя [6,7].

Сервіси на основі відкритих даних допомагають викривати корупційні схеми, через які відбуваються порушення екологічного законодавства державними та приватними підприємствами, відслідковувати екологічну ситуацію, попереджати незаконні або шкідливі для довкілля дії та вимагати впровадження природоохоронних заходів.

Планарність діяльності державної служби моніторингу довкілля (ДСМД), нажаль, в Україні створюється дуже повільно. Станом на сьогоднішній час найбільш ефективним попередженням екологічних загроз є громадський моніторинг. Практика створення цифрових сервісів екомоніторингу дозволяє більш швидко реагувати на гострі проблеми та попереджувати нові. Протягом останніх років були встановлені понад тисячу локальних станцій контролю, які моніторять безперервно запрограмовані дані та надсилають їх у мережу Інтернет, тим самим спрямовуючи подальший розвиток індустріальних центрів у більш екологічні шляхи.

[1]. Головними екологічними проблемами в Україні є забруднення води, повітря та зростання кількості відходів – URL: <https://www.unian.ua/ecology/golovnimi-ekologichnimi-problemami-v-ukrajini-ye-zabrudnennya-vodi-povitrya-ta-zrostannya-kilkosti-vidhodiv-opituvannya-11548564.html>, вільний. Дата звернення: 21.05.2023.

[2]. Що не так з системою водопостачання в Україні – URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/chto-ne-tak-s-sistemoj-vodosnabzheniya-ukrainy>, вільний. Дата звернення: 21.05.2023.

[3]. Екологічні проблеми великих міст – URL: <https://buklib.net/books/23629/>, вільний. Дата звернення: 22.05.2023.

[4]. Балка Свистунова як основний забруднювач – URL: <http://www.novaecologia.org/voecos-1910-1.html>, вільний. Дата звернення: 22.05.2023.

[5]. Чому важливі відкриті дані у сфері екології – URL: <https://diia.data.gov.ua/value/ecology>, вільний. Дата звернення: 22.05.2023.

[6]. Fragkoulis Papagiannis, Patrizia Gazzola, Olena Burak, Ilya Pokutsa. A European household waste management approach: Intelligently clean Ukraine/jour. Env. Man. Vol 294. 2021. P. 01 - 09.

[7]. Експерти EcoCity вперше в Україні запровадили технічну підтримку для громадських станцій моніторингу – URL: <https://cleanair.org.ua/5705/techsupport/>, вільний. Дата звернення: 25.05.2023.