

дискування ґрунту; для посадки лісових культур – 330 тракторів з посадковими машинами. Для виконання вищенаведених робіт потрібно 1336374 літрів пального.

Для вирощування такої кількості садивного матеріалу необхідно засіяти лісових розсадників площею 400 гектарів. ДП «Ліси України» у 2023 р. запланувало розпочати будівництво лісового селекційно-насіневого центру для вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою у філії "Миколаївське лісове господарство" (орієнтовною потужністю 1,2 млн. сіянців). Реалізація цього проекту дасть можливість забезпечити потреби у садивному матеріалі для відновлення лісів південного регіону, в тому числі постраждалих від руйнування Каховської ГЕС. Враховуючи відсутність даних наслідків руйнування Каховської ГЕС на гідрологічний режим південних областей, що зазнали руйнівного впливу, науково-дослідні установи Держлісагентства планують провести дослідження комплексної оцінки стану лісових екосистем, на основі наземного спостереження та з використанням дистанційного моніторингу.

Список літератури

Оперативна інформація за наслідками підриву Каховської ГЕС станом на 06:00 13.06.2023. URL: <https://ecozagroza.gov.ua/news/119> (дата звернення: 09.11.2023)

УДК 502.17-047.44

Мітюшкіна Христина,
кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри раціонального природокористування
та охорони навколишнього середовища,
Маріупольський державний університет
k.mityushkina@mdu.in.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4258-4433>

ІНДИКАТОРИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Забезпечення екологічної безпеки в умовах повоєнного відновлення стане невід’ємною складовою розвитку регіонів та країни в цілому. Традиційно посилення екологічної безпеки потребувало зосередження зусиль у напрямках раціонального споживання природних ресурсів, необхідних для існування суспільства (посилення технологічної складової, розробку інноваційних технологій глибокого освоєння, переробки та утилізації мінеральних, енергетичних, водних, сільськогосподарських та інших ресурсів) та раціонального використання природних умов у господарській діяльності. Але, у випадку, коли Україна перебуває в стані війни, а навколишнє середовище потерпає від її наслідків, забезпечення екологічної безпеки потребує додаткових зусиль та відповідних заходів. В цьому контексті, слід зазначити, що Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України збирає дані про екологічні загрози, спричинені військовими діями та розробляє план для їхньої подальшої ліквідації. За даними Міністерства загальні збитки довкіллю внаслідок російської агресії сьогодні складають понад 2 трлн. гривень або 55,6 млрд. євро [1]. Ключовим інструментом оцінки має стати проєкт Міжнародної довкіллевої декларації – документ, з оцінки збитків довкіллю внаслідок війн.

Дослідження звітів провідних міжнародних організацій з питань сталого розвитку дозволяє виявити основні критерії оцінки екологічної безпеки та її ключові індикатори. Так, програма розвитку ООН характеризує екологічну стійкість використовуючи 12 показників, які охоплюють екологічну стійкість і екологічні загрози. Вісім показників екологічної стійкості

включають споживання енергії з викопного палива, споживання відновлюваної енергії, викиди вуглекислого газу (виражені двома способами), площа лісів (виражену двома способами), споживання прісної води і виснаження природних ресурсів у відсотках від валового національного доходу. Чотирма показниками екологічних загроз є показники смертності, пов'язані з забрудненням повітря в будинках і в навколишньому середовищі, а також з небезпечними послугами в області водопостачання, санітарії та гігієни; деградована земля. Реалізації Глобальних цілей сталого розвитку ООН також підпорядковані показники оцінки стану навколишнього середовища, які вимірює Європейський Союз (таблиця 1) [2,3].

Таблиця 1

Окремі показники оцінки стану навколишнього середовища в країнах ЄС

Показник	Характеристика показника та його відношення до цілей сталого розвитку (SDG)
<i>Викиди в атмосферу парникових газів</i>	Обсяги викидів парникових газів в атмосферу внаслідок економічної діяльності резидентів: підприємств, сімей, уряду (парниковими газами є вуглекислий газ (CO ₂), метан (CH ₄), закис азоту (N ₂ O) і фторовані гази). SDG 13. - <i>вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та його наслідками</i> SDG 9.4 - <i>до 2030 року модернізувати інфраструктуру і модернізувати галузі, щоб зробити їх стійкими, з більш високою ефективністю використання ресурсів і більш широким впровадженням чистих і екологічно безпечних технологій і промислових процесів</i>
<i>Відходи (обсяги утворення, переробки, використання)</i>	Обсяги утворення та інформація про поводження з відходами (19 видів діяльності згідно з класифікацією NACE та побутова діяльність). SDG 12.5 - <i>до 2030 року істотно скоротити утворення відходів шляхом запобігання, скорочення, переробки та повторного використання</i>
<i>Екологічний податок</i>	Обсяг надходжень від екологічних податків, відображає загальні податкові надходження за категоріями екологічних податків: енергетичні податки, транспортні податки та сума податків на забруднення та ресурси. SDG 12.A - <i>підтримувати країни в зміцненні їх науково-технічного потенціалу для переходу до більш стійких структур споживання та виробництва</i>
<i>Витрати на охорону навколишнього природного середовища (EPEA)</i>	Суми витрат на охорону навколишнього середовища (EPEA), операції, пов'язані із запобіганням, зменшенням та усуненням забруднення та будь-якого іншого погіршення стану навколишнього середовища. Основним агрегатним показником є національні витрати на охорону навколишнього середовища, тобто ресурси, що виділяються резидентами на захист природного середовища. SDG 7.b - <i>до 2030 року розширити інфраструктуру і модернізувати технології для надання сучасних та стійких енергетичних послуг для всіх</i>
<i>Екологічні субсидії та трансферти (ESST)</i>	Суми субсидій та інших форм заходів державної підтримки (таких як податкові знижки, звільнення від сплати податків, податкові кредити, відстрочення сплати податків), які допомагають захистити довкілля.

Джерело: розроблено автором на основі 2,3

Практика і світовий досвід показують, що забезпечення економічної безпеки країни та її сталий розвиток тісно пов'язані з екологічною безпекою. Отже, в умовах повоєнної відбудови країни, критично важливо дотримання балансу соціальних, економічних і екологічних інтересів населення, органів влади та бізнес-структур. Й, відповідно, система показників оцінки екологічної безпеки має включати всі види діяльності та дії, головною метою яких є

запобігання, зменшення та усунення забруднення та будь-якого іншого погіршення стану навколишнього середовища.

Структура витрат на охорону та відновлення навколишнього середовища України має вимірювати зусилля, докладені суспільством для запобігання, зменшення та усунення забруднення та будь-якого іншого погіршення стану навколишнього середовища. Це дозволить поступово відновити постраждалі екосистеми країни. Облік та вимірювання екологічних параметрів, в свою чергу, прямо та опосередковано реалізують пріоритети політики країни щодо захисту навколишнього середовища, управління ресурсами та зеленого зростання.

Список літератури

Екозагроза. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, 2023 *Форум “United for Justice. United for Nature”* [online]. Доступно: <<https://ecozagroza.gov.ua/feed/2522>> [дата звернення 5 листопада 2023].

Eurostat, 2023. *Environment*. [online]. Available at: <<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>> [Accessed 6 November 2023].

United Nations, 2022. Sustainable development Goals. [online]. Available at: <<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg13>> [Accessed 11 October 2022].

УДК 614.71

Пастернак Олена,
кандидат хімічних наук, доцент,
доцент кафедри раціонального природокористування
та охорони навколишнього середовища,
Маріупольський державний університет
o.pasternak@mdu.in.ua
<https://orcid.org/0009-0001-4894-4671>

Мокрий Володимир,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри екологічної безпеки
та природоохоронної діяльності,
Національний університет «Львівська політехніка»
Volodymyr.I.Mokriy@lpnu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-5814-5160>

ПРОСТОРОВІ ДАНІ ДЛЯ ВІДБУДОВИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОВІТРЯ ПОСТВОЄННОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД

Військові дії чинять значний негативний вплив на атмосферне повітря, що призводить до короткострокових і довгострокових екологічних наслідків. Ступінь цих наслідків залежить від масштабу, тривалості та характеру військової діяльності. Вибухи та пожежі утворюють дим і аерозолі, спричинюючи масові викиди забруднюючих речовин в повітря. Військова діяльність потребує значної кількості різних видів палива, спалювання яких забруднює повітря твердими частками, вуглекислим газом, нітроген оксидами, сульфур діоксидом, іншими забруднюючими речовинами та парниковими газами, що спричинює зміни клімату. Використання хімічної зброї призводить до викиду токсичних речовин в атмосферу, що руйнує озоновий шар.

Відновлення моніторингу атмосферного повітря у поствоєнний період має принципове значення для забезпечення сталого розвитку постраждалих від конфліктів громад. Моніторинг