

Мельниченко О.О.,
здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 101 «Екологія»
Науковий керівник: Хоменко О.М.,
к.х.н., доц., завідувач кафедри екології,
Черкаський державний технологічний університет
o.khomenko@chdtu.edu.ua

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Енергетична галузь є однією з основних джерел забруднення повітряного басейну викидами, що надходять до атмосферного повітря від роботи паливовикористовуючого обладнання. Основними наслідками екологічного впливу електроенергетичних об'єктів на довкілля в першу чергу є забруднення атмосферного повітря шкідливими речовинами, зокрема діоксидом сульфуру, оксидами нітрогену, твердими частками і важкими металами. Викиди парникових газів, що включають вуглекислий газ, метан та оксид нітрогену, сприяють глобальним змінам клімату.

Однією із фундаментальних ланок забезпечення України електроенергією є теплові електростанції (ТЕЦ), що виробляють близько 60 – 70 % електричної енергії. Проте діяльність ТЕЦ негативно впливає на всі компоненти довкілля, зокрема атмосферне повітря, водні ресурси та ґрунти. Негативний вплив ТЕЦ на стан довкілля є досить складним, оскільки включає як забруднення атмосферного повітря газовими й аерозольними викидами, так і викиди теплової енергії в навколишнє середовище та забруднення ґрунтових вод. ТЕЦ викидають у атмосферу близько 30% загального обсягу всіх забруднюючих речовин від промислових підприємств різних галузей народного господарства, що в свою чергу порушують рівновагу природного середовища як в локальному та регіональному, так і глобальному масштабах.

Черкаська ТЕЦ ПрАТ «Черкаське хімволокно» та Канівська ГЕС відносяться до основних постачальників електричної енергії в Черкаській області, якими вироблено в 2021 році 796,3 млн кВт·год та 573,2 млн кВт·год відповідно. Найбільш потужними забруднювачами атмосферного повітря серед електроенергетичних об'єктів є теплові електростанції на органічному паливі, до яких відноситься Черкаська ТЕЦ. В таблиці наведено дані по викидам забруднюючих речовин в атмосферне повітря області від основних підприємств - забруднювачів атмосферного повітря, серед яких Черкаська ТЕЦ посідає перше місце (частка викидів становить 36,6 % від загального обсягу викидів основних підприємств Черкаської області). Найбільш вагомими серед викидів забруднюючих речовин і парникових газів до атмосферного повітря при роботі теплових електростанцій, що спалюють органічне паливо, є викиди оксидів сульфуру, нітрогену, карбону і важких металів, зокрема миш'яку, кадмію, хрому, міді, ртуті, нікелю, свинцю, селену, цинку та в разі використання мазуту – ванадію). Менш вагомими є викиди неметанових летких органічних сполук, метану CH_4 , оксиду нітрогену N_2O , оксиду карбону CO й аміаку NH_3 .

Таблиця. - Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основних підприємств – забруднювачів Черкаської області (2022 р.)

Назва підприємства	Частка викидів від загального обсягу викидів по області, %	Викиди забруднюючих речовин, тис. т
Черкаська ТЕЦ ПрАТ «Черкаське хімволокно»	36,6	17,206
ПрАТ «Миронівська птахофабрика»	12,6	5,899
ПрАТ «Азот» м. Черкаси	6,6	3,106
Інші	44,2	21,196

В 2022 р. індекс забруднення атмосфери (ІЗА) міста Черкаси, для розрахунку якого використовувались 5 найбільш пріоритетних домішок, таких як пил (3 клас небезпеки), діоксид нітрогену (3 клас небезпеки), аміак (4 клас небезпеки), формальдегід (2 клас небезпеки) та оксид нітрогену (3 клас небезпеки) становив 5,37, що вважається підвищеним рівнем забруднення атмосферного повітря ($5 < \text{ІЗА} < 7$). ПАТ «Черкаське хімволокно» (Черкаська ТЕЦ) вносить значний вклад у надходження в атмосферу міста таких викидів забруднюючих речовин як діоксиду нітрогену, оксиду нітрогену та аміаку.

Аналіз динаміки комплексного індексу забруднення атмосфери (рисунок) показав, що за останні роки спостерігається тенденція стрімкого росту цього показника, проте з 2022 року відбувся значний його спад, що пов'язано із скороченням діяльності промислових підприємств міста в період воєнного стану. Тенденція зміни середнього рівня забруднення атмосферного повітря за останні 5 років характеризувалася збільшенням по діоксиду сульфуру та сірководню. По аміаку, формальдегіду та оксидах нітрогену спостерігалось зменшення рівня забруднення. По пилу та оксиду карбону забруднення не змінилось. По важким металам зменшення рівня забруднення не відбулося.

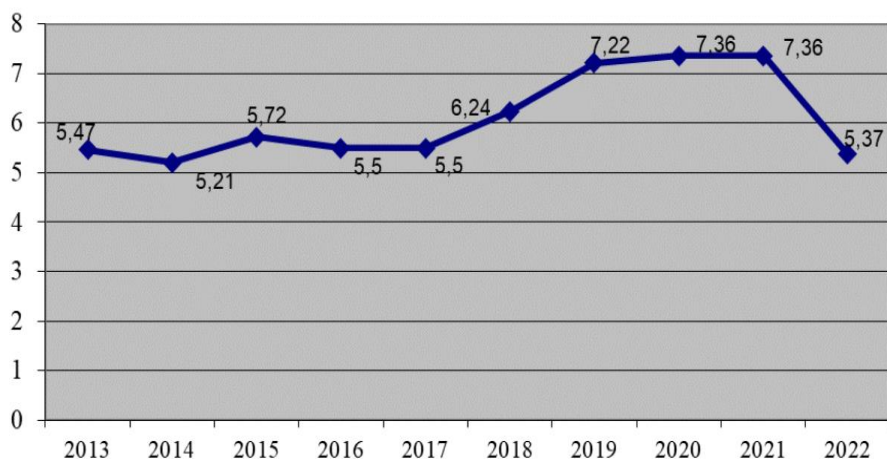


Рисунок. - Динаміка зміни показника ІЗА м. Черкаси за 2013-2022 р.р.

Викиди забруднюючих речовин від Черкаського ТЕЦ ПрАТ «Черкаське хімволокно», а саме SO_2 , NO_x , CO , негативно впливають не лише на стан довкілля області, а й на стан захворюваності населення, зокрема хвороби органів дихання.

Зменшенню антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище сприятимуть саме розширення обсягів використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії, до яких відноситься вітрова, сонячна енергія та біопаливо, зокрема для опалення та постачання теплої води і виробництва електроенергії. На даний час у Черкаській області діє 12 малих гідроелектростанцій, 33 сонячних електростанції загальною потужністю 125,5 МВт та понад 900 домогосподарств, що мають у користуванні сонячні дахові панелі. На території Черкаського полігону твердих побутових відходів (ТПВ) в адміністративних межах Руськополянської сільської ради Черкаського району з 2017 року функціонує конгенераційна установка ТОВ «ЛНК». Товариство спеціалізується на виробленні електричної енергії з біогазу. Організовано відвід метану, що утворюється при анаеробному розкладанні органічної складової ТПВ із тіла полігону через систему газопроводів і свердловин збору газу. За рік роботи електростанції в електричній мережі передається близько 1,9 млн кВт електричної енергії. Біогаз, що вилучається з тіла полігону дозволяє максимально знизити ризик виникнення пожежонебезпечних ситуацій на полігоні побутових відходів. За 2022 рік із тіла полігону добуто 1 594,063 тис. м³ біогазу. Перша в області комплексна інженерна споруда з системою збору біогазу полігону твердих побутових відходів використовується для виробництва електроенергії в с. Руська Поляна Черкаського району.

Тому в подальшому розширення обсягів використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, якими є вітрова та сонячна енергія, для опалення та постачання теплої води і виробництва електроенергії, біопалива сприятиме зниженню антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, а також збереженню природно - ресурсних комплексів.