

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля

Факультет інженерії
(повне найменування факультету)

Кафедра хімічної інженерії та екології
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної магістерської роботи

освітнього ступеня магістр
(бакалавр, магістр)
спеціальності 101 – Екологія
(шифр і назва спеціальності)

на тему: Аналіз змін стану навколишнього середовища Луганської області
внаслідок збройного конфлікту на Сході України

Виконав: здобувач вищої освіти групи

ПЕО-19зм

Семененко І.М.
(прізвище, та ініціали)

.....
(підпис)

Керівник Суворін О.В.
(прізвище та ініціали)

.....
(підпис)

Завідувач кафедрою Суворін О.В.
(прізвище та ініціали)

.....
(підпис)

Рецензент Блінова Н.К.
(прізвище та ініціали)

.....
(підпис)

Сєверодонецьк – 2021 р.

Бланк завдання

**Аналіз змін стану навколишнього середовища Луганської області
внаслідок збройного конфлікту на Сході України**

РЕФЕРАТ

Текст: 83 с., 15 рис., 20 табл.

Навколишнє середовище, збройний конфлікт, викиди в атмосферне повітря, утворені відходи, протипожежна безпека, оцінювання впливу, витрати на охорону навколишнього природного середовища

У роботі визначено сутність і типологія впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища, вивчено досвід інших країн щодо оцінювання впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище. Досліджено стан навколишнього середовища Луганської області до та після початку збройного конфлікту. Визначено шляхи поліпшення стану навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту на Сході України. Надано аналіз економічних показників стану навколишнього середовища Луганської області.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. Аналітичний огляд	7
1.1. Вплив збройного конфлікту на стан навколишнього середовища: сутність і типологія впливу.....	7
1.2. Досвід інших країн щодо оцінювання впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище.....	16
2. Обґрунтування вибраного напрямку досліджень	29
3. Теоретична частина.....	33
3.1. Луганська область: розташування та природне середовище	33
3.2. Стан атмосферного повітря в Луганській області до та після збройного конфлікту	36
3.3. Обсяги утворених відходів в Луганській області до та після збройного конфлікту	50
4. Прикладна частина.....	61
4.1. Наслідки збройного конфлікту для навколишнього середовища Луганської області	61
4.2. Шляхи поліпшення стану навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту на Сході України	66
5. Охорона праці, протипожежна безпека та безпека в надзвичайних ситуаціях в Луганській області.....	71
6. Економічні показники стану навколишнього середовища Луганської області.....	80
ВИСНОВКИ.....	85
АНОТАЦІЯ	87
ЛІТЕРАТУРА	88
ДОДАТКИ.....	95

ВСТУП

Сьогодні питання висвітлення проблематики стану навколишнього середовища є вельми актуальними через глобальність проблем забруднення та наслідків, які воно за собою несе. З середини ХХ сторіччя були створені різні міжнародні організації, які почали займатися питанням збереження навколишнього середовища, проведені численні зустрічі, саміти, конференції світового і локального масштабів, які мали на меті не лише обговорити нагальність тієї чи іншої проблеми та шляхів їх вирішення, а і привернути увагу суспільства до тих процесів, що відбуваються у цій сфері. На жаль, підвищення уваги до проблеми збереження стану навколишнього середовища регіонів і країн світу не призвело до покращення цього стану. Навпаки, науково-технічний прогрес спричиняє появу нових технологій, які часто не є енергозберігаючими або такими, що заощаджують природні ресурси. Крім того, виникають додаткові чинники негативного впливу на стан навколишнього середовища, такі як політичні та військові.

Збройні конфлікти, які відбувалися та відбуваються у світі, впливають не лише на економічний та соціальний стан відповідних територій. Дуже часто в літературі можна зустріти інформацію про соціальні наслідки та міграційні процеси, що відбуваються в країні внаслідок військових дій. Натомість, суттєвого впливу піддається, насамперед, стан навколишнього середовища. Луганська область також знаходиться у зоні збройного конфлікту з 2014 року. Частина території є окупованою, а обласні та державні інституції, а також деякі підприємства перемістилися до м. Северодонецьк. Внаслідок переміщення інституцій та підприємств, безпосередньо військових дій та інших чинників, які пов'язані із збройним конфліктом, відбуваються зміни у стані навколишнього середовища територій Луганської області.

Метою магістерської роботи є аналіз змін стану навколишнього середовища Луганської області внаслідок збройного конфлікту на Сході України.

Завданнями роботи є:

визначення сутності і типології впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища;

вивчення досвіду інших країн щодо оцінювання впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище;

дослідження стану навколишнього середовища Луганської області до та після початку збройного конфлікту;

визначення стану атмосферного повітря в Луганській області до та після збройного конфлікту;

аналіз обсягів утворених відходів в Луганській області до та після збройного конфлікту;

оцінювання наслідків збройного конфлікту для навколишнього середовища Луганської області;

визначення шляхів поліпшення стану навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту на Сході України;

аналіз протипожежної безпеки та безпеки в надзвичайних ситуаціях в Луганській області;

аналіз економічних показників стану навколишнього середовища Луганської області.

Для досягнення поставленої мети були використані аналітичні і статистичні методи, спостереження, аналіз і синтез, узагальнення та інші.

Новизна роботи полягає у визначенні типології впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища та окресленні основних шляхів поліпшення навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту.

1. Аналітичний огляд

1.1. Вплив збройного конфлікту на стан навколишнього середовища: сутність і типологія впливу

Конфлікти є постійно присутнім аспектом людської цивілізації. Протягом ХХ сторіччя ряд збройних конфліктів призвів до більш ніж 100 млн людських смертей. Економічним, соціальним, політичним, етичним наслідках військових конфліктів присвячена значна кількість наукових і науково-популярних публікацій. Крім досить очевидних негативних впливів війни на людське населення, збройні конфлікти також значно впливають на біосферу в різних екологічних масштабах. Натомість, розумінню того, як війна може впливати на навколишнє середовище, приділено менше уваги. Зростаючий обсяг літератури, що стосується різних прямих і непрямих впливів збройного конфлікту на навколишнє середовище, висуває низку гіпотез [50], які потребують підтвердження або спростування, або можуть здійснитися у певних умовах. Ступінь впливу збройного конфлікту на екосистему та її складові популяції повністю залежить від характеру порушень, чутливості біологічної системи (включаючи її стійкість) та часового масштабу наслідків. Конфлікт між людьми може надавати широкий спектр впливів на біорізноманіття, структуру та функції екосистеми. Проте, незважаючи на те, що збройний конфлікт є надзвичайно "негативним" в екологічному контексті, насправді, наслідки ведення війни породжують континуум результатів, від вкрай згубних до вельми позитивних для навколишнього середовища [47]. Це обумовлює необхідність розглянути сутність і типологію впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища.

Збройний конфлікт – це військовий акт, породжений двома або більше урядовими групами, неурядовими групами або міжнародними державами, який, як правило, передбачає комбінацію активних військових дій,

включаючи повітряні штурми, військово-морські операції або сухопутні війська. Часто природні екосистеми у військовій термінології називають "місцевістю", приймаючи у такий спосіб скоріше антропогенний, ніж екологоцентричний погляд на природні ландшафти під час активних бойових дій. Як результат, під час бойових дій станом і цілісністю екосистеми часто нехтують. Наслідки активного збройного конфлікту можуть сягати цілого спектру екологічних масштабів і призводити до несподіваних та складних результатів: як негативних, так і позитивних, або комбінацій цих двох [47].

Так, наприклад, деякі дослідження показують, що конфлікти та війни можуть або призвести до вирубки лісів, або, навпаки, сприяти відновленню лісів. Вирубання лісів і відновлення лісів теоретично можуть відбуватися одночасно в одному регіоні залежно від географічної концентрації діяльності, пов'язаної з різними аспектами конфлікту. Наприклад, інтенсивні військові дії можуть перешкоджати доступу до деяких лісових районів в одному районі, тоді як в іншому районі є суттєва залежність таборів біженців від наявності лісових ресурсів [50].

Вплив військового конфлікту на стан лісів в цілому можна охарактеризувати трьома різними процесами. По-перше, конфлікт може призвести до активного виключення діяльності з певних географічних регіонів, що можна назвати як рефугія військової зони або "охорона навколишнього середовища (консервація) під дулом пістолету". Зони рефугії можуть виникати через перешкоджання доступу до географічних регіонів через значні обстріли, інтенсивні військові дії, окуповані території та обмеження внаслідок військових дій. Як результат, використання природних ресурсів та пов'язані з цим впливи на біорізноманіття можуть зменшитись на найближчих територіях. Дослідження проілюстрували цей процес у Мозамбіку, демілітаризованій зоні між Північною та Південною Кореєю та на території Південного Судану. Відновлення лісів також було пов'язане з більш складними соціально-економічними зрушеннями, пов'язаними з громадянською війною та глобальною торгівлею в Сальвадорі [50].

Другий тип впливу передбачає зміни у використанні ресурсів або земель, зумовлені збільшенням або неефективним використанням природних ресурсів під час конфлікту, наприклад, збільшенням споживання деревини та паливної деревини в безпосередній близькості від таборів біженців. Так, деякі дослідження надали свідчення тих фактів, що у Демократичній Республіці Конго людські популяції просувалися глибше у внутрішні ліси, щоб уникнути конфлікту, та дослідили обґрунтованість повідомлень про вплив такої міграції на зниження чисельності популяції дикої природи [50].

Третій тип впливу збройного конфлікту на використання та збереження лісів відбувається через крах певних інституційних рамок. Національні парки на Мадагаскарі зазнали зростання незаконних лісозаготівель, які пояснювались політичною нестабільністю після перевороту 2009 року. Війна в Непалі призвела до пошкодження інфраструктури, краху заповідних територій та вбивства співробітників парку. При чому, дослідження стану заповідних територій в Центральній Африці під час конфлікту показало, що заповідники відіграють важливу роль у збереженні біорізноманіття протягом періодів військових дій. Проте для компенсації збільшення незаконної діяльності та вирубки лісів необхідний посилені патруль і моніторинг, на що необхідно виділення додаткових коштів [50].

Отже, вплив військового конфлікту на будь-який елемент навколишнього середовища може мати різний ефект: позитивний і негативний. Ці ефекти, в свою чергу, можуть бути спричинені як самими військовими діями, так і наслідками військових дій, які не пов'язані безпосередньо зі зброєю.

У зв'язку з продовженням збройних конфліктів у світі та їх підвищеного впливу на навколишнє середовище через використання нових типів зброї та методів ведення військових дій, сьогодні стають все більш розповсюдженими такі нові напрями дослідження, як: військова екологія, політична екологія, дослідження екологічного конфлікту, екологічна безпека.

Так, військова екологія або екологія військової сфери вивчає взаємозв'язок стану біосфери та процесів функціонування життя та наслідків використання сучасної зброї [19]. Військова екологія пропонує інтегровані моделі, які можуть допомогти передбачити виникнення та каскадні наслідки війни стосовно навколишнього середовища, а також інтегровані можливості досліджень, освіти та публікації для просування цілей політики. Пріоритети включають включення питань охорони природи до планування військових дій, допомоги та реконструкції, а також дослідження для з'ясування складних зв'язків між повторюваними конфліктами, екосистемами та біологічним різноманіттям, яке вони підтримують [45]. Результати, отримані в рамках досліджень військової екології, можна застосовувати до рекомендацій щодо нівелювання негативного впливу та збереження позитивного впливу військового конфлікту на навколишнє середовище на Сході України.

Політична екологія досліджує причини та наслідки нерівномірності владних відносин щодо природних ресурсів та навколишнього середовища. Дві третини досліджень з політичної екології використовують у своїх аналізах термін "конфлікт", другий за частотою після терміну "влади". Інші визначення політичної екології також підкреслюють центральність конфлікту в цьому понятті, представляючи її як "вивчення конфліктів екологічного розподілу", як вивчення екологічного конфлікту разом з деградацією та маргіналізацією, збереженням та контролем, екологічною ідентичністю, соціальними рухами, більшість з яких також має конфліктні виміри. Політична екологія має коріння в географії людини (особливо в частині географії розвитку) та в екології людини (особливо в частині культурної екології), і тому вона, можливо, добре оснащена для вивчення потенційних зв'язків між конфліктами та змінами навколишнього середовища. З точки зору політичної екології, вплив змін навколишнього середовища на суспільство (включаючи конфлікти) завжди соціально опосередкований, а екологічні фактори, як правило, розглядаються як контекст (або наслідки), а не як причина [48].

Політична екологія може отримати користь від кращого розуміння досліджень миру та конфліктів; а дослідження миру та конфліктів можуть бути збагачені завдяки більшому залученню до політичної екології, особливо для того, щоб розробити аналіз динамічної взаємодії між соціально-екологічними змінами та конфліктами. Перехресне дослідження є важливішим, оскільки багато конфліктів зараз трактуються через приціл "геополітики". Крім того, це важливо в умовах приділення все більше уваги до соціально-екологічної справедливості, що підтримується локальними рухами та міждержавними закликами розвивати більш соціально справедливі та екологічно стійкі відносини в людському світі, в тому числі в частині миробудування [48]. Отже, використання інструментів політичної екології є доцільним також і в дослідженні впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище окремих районів Сходу України.

Дослідженню екологічного конфлікту увага приділяється в дослідженнях [31]. Зокрема, В. В. Сабадаш зазначав про соціо-економічну природу екологічних конфліктів, що вимагає узгодження позицій різних сторін конфлікту, враховуючи політико-економічні чинники. Предметом екологічного конфлікту є "проблема володіння природним ресурсом і/або контролю над ним, що може принести певні вигоди (не обов'язково фінансові) одному або декільком суб'єктам" [32]. А, отже, сам екологічний конфлікт – це "протистояння на внутрішньо- і/або міждержавному рівнях, спричинене несумісними чи ворожими інтересами однієї або більше сторін і їхньою боротьбою за право власності, використання (розподілу) природних ресурсів чи контролю над ними, яке супроводжується можливим застосуванням насильницьких методів для досягнення мети" [32]. З цієї позиції, будь-який збройний конфлікт можна вважати екологічним з цієї позиції, якщо сторони намагаються контролювати певну територію, на якій розташовані природні ресурси, яка має певну екологічну цінність, та на якій можна розташувати виробничі потужності для збереження екологічної цілісності на інших територіях.

М. М. Петрушенко зазначає, що екологічні конфлікти є еколого-економічними, і наводить два критерії, за якими можна вимірювати стійкість стану екосистем та їх здатності зберігати свій стан в межах стійкості: природно-екологічний (який вимірює природний стан – стан навколишнього середовища як такого) та медико-соціальний (який визначає безпечність, здоров'я та умови життя людини) [27]. Ці критерії є безперечно пов'язаними між собою, але погоджуємось, що такий поділ дозволяє простежити вплив конфлікту на життя людини як об'єкт дії екологічних чинників.

Будь-який конфлікт пов'язаний і впливає на безпеку об'єкту. Один з підходів до екологічної безпеки прагне пояснити, як пов'язані зміни довкілля, природні ресурси та збройний конфлікт. Аналітики екологічної безпеки прагнуть встановити зв'язок між природними ресурсами, зміною навколишнього середовища та насильницьким конфліктом. Деякі дослідники стверджують, що зменшення запасів контрольованих ресурсів, таких як чиста вода та хороші сільськогосподарські угіддя, спровокує конфлікти простого дефіциту чи війни за ресурси; що великий рух населення, спричинений екологічним стресом, призведе до групових конфліктів ідентичності та особливо до етнічних сутичок; і що дефіцит безпечного навколишнього середовища призведе до посилення економічних втрат та руйнування ключових соціальних інститутів, що може спричинити такі конфлікти, як громадянські протистояння та повстання. Прямий причинний зв'язок між деградацією навколишнього середовища, дефіцитом та конфліктом не встановлений, натомість, дослідники припускають, що дефіцит навколишнього середовища перетинається з іншою динамікою, що спричиняє конфлікти. Важливо зауважити, що екологічна безпека охоплює ще багато інших питань, зокрема, спирається на особливі уявлення про взаємодію довкілля та суспільства, яка розглядає насильство як результат дефіциту природних ресурсів, тим самим виступаючи як "природна перевірка" зростання населення [48].

Згідно досліджень, проведених в Каліфорнійському Університеті в Берклі, у зонах конфліктів найпоширенішими руйнівниками дикої природи є не гармати та бомби, а занепад інституцій, суспільства та економіки. Вчені зазначали, що будь-який збройний конфлікт значною мірою негативно впливає на живу природу, середовища проживання та популяції через військові дії та вплив на інституції, міграцію людей та стан економіки. Але найбільший негативний вплив конфлікту на дику природу виникає не через безпосередньо військові дії як такі, а через інституційні та соціально-економічні зміни, пов'язані з конфліктом. Конфлікт породжує складну соціальну та екологічну динаміку у просторі та часі, а наслідки конфлікту на стан навколишнього середовища відрізняються між регіонами та таксонами. Покращене розуміння зв'язків між збройним конфліктом та навколишнім середовищем можуть допомогти ефективному інформуванню, довгостроковому управлінню та природозбереженню [40].

Дослідники [40] провели комплексний огляд літератури, щоб з'ясувати вплив збройного конфлікту на дику природу та зрозуміти й узагальнити канали цього впливу. Під час систематичного пошуку академічної та науково-популярної літератури було виявлено 144 приклади з усього світу, які документують наслідки впливу збройних конфліктів на живу природу. Автори провели контент-аналіз усіх прикладних досліджень та класифікували всі шляхи, які були згадані як механізм, через який конфлікт впливав на живу природу. Враховуючи нестабільність даних у конфліктних зонах та складність цих шляхів та їх взаємодії, лише деякі дослідження надавали чіткі причини та наслідки [35]. Тому науковці записували всі шляхи, які були запропоновані в результаті аналізу даних, інтерв'ю та опитувань (рис. 1.1. і табл. 1.1).

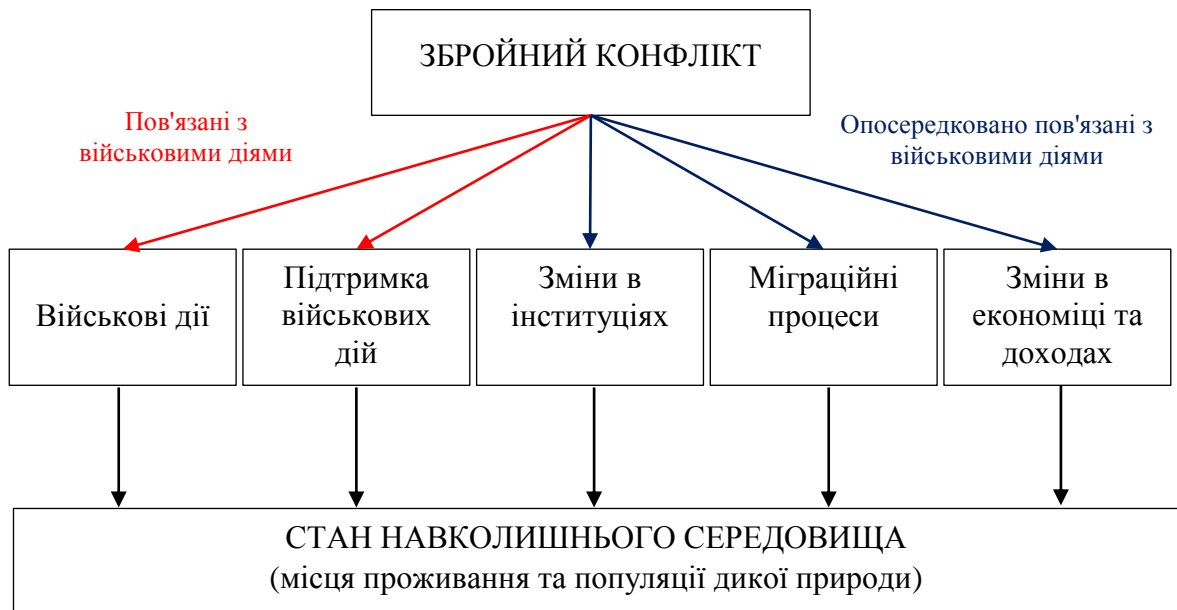


Рис. 1.1. Схематичне зображення каналів впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище [40]

Таблиця 1.1

Канали впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище [40]

№	Канал впливу	Напрямок впливу	Тип впливу	Кількість випадків
<i>Безпосередньо пов'язані з військовими активностями</i>				
	<i>Військові дії</i>			81
1	Міни, бомби та хімічні речовини знищують дику природу	Негативний	Прямий	30
2	Навколишнє середовище пошкоджене як тактика війни	Негативний	Прямий	23
3	Середовище проживання створене як побічний продукт військової тактики	Позитивний для деяких видів	Непряний	2
4	Заповідні ділянки використовуються в якості місць для розташування зброї	Негативний	Непряний	16
5	Збільшення наявності зброї	Негативний	Непряний	29
6	Зменшення наявності зброї	Позитивний	Непряний	4
	<i>Підтримка військових дій</i>			48
7	Високоцінна продукція фауни і флори фінансує війну	Негативний	Прямий	19
8	Фауна і флора для годування учасників бойових дій	Негативний	Прямий	27
9	Політизоване вбивство фауни і флори	Негативний	Прямий	11
10	Політизоване збереження фауни і	Позитивний	Непряний	6

№	Канал впливу	Напрямок впливу	Тип впливу	Кількість випадків
	флори			
<i>Безпосередньо НЕ пов'язані з військовими активностями</i>				
	<i>Зміни в інституціях</i>			83
11	Зменшуються правозахисні здібності	Негативний	Непрямий	67
12	Відкликана міжнародна підтримка	Негативний	Непрямий	21
13	Захисна та дослідницька діяльність занепадає	Негативний	Непрямий	44
14	Традиційне управління ресурсами погіршується	Негативний	Непрямий	34
	<i>Міграційні процеси</i>			81
15	Переселені люди вбивають дику природу для їжі	Негативний	Прямий	34
16	Переселені люди збирають природні ресурси	Негативний	Прямий	42
17	Табори біженців чинять тиск на ресурси	Негативний	Непрямий	27
18	Ефект біженця (люди уникають конфліктних зон)	Позитивний	Непрямий	35
	<i>Зміни в економіці та доходах</i>			84
19	Нові торгові шляхи для фауни і флори, природних ресурсів	Негативний	Непрямий	28
20	Торгові шляхи для фауни і флори, природних ресурсів зачиняються	Позитивний	Непрямий	8
21	Занепад добувних галузей	Позитивний	Прямий	18
22	Добувна промисловість розширюється	Негативний	Прямий	33
23	Спад сільського господарства та торгівлі збільшує попит на природні ресурси	Негативний	Прямий	35
24	Зниження рівня збереження / екотуризму	Негативний	Непрямий	16

На думку дослідників [40], зазначені у табл. 1.1 шляхи мають різноманітний вплив на популяції диких тварин та місця їх проживання. 10 прямих шляхів призводять до загибелі тварин, знищення або перетворення середовища існування. Інші 14 шляхів впливають на дику природу опосередковано, створюючи обставини, що дозволяють легше чи вигідніше вбивати дикі тварини, знищувати місця їх проживання або, навпаки, зберігати їх.

Зазначені випадки, аналізовані дослідниками, взяті з наступних регіонів (рис. 1.2). Інтенсивність кольору свідчить про кількість збройних конфліктів у тому чи іншому регіоні.

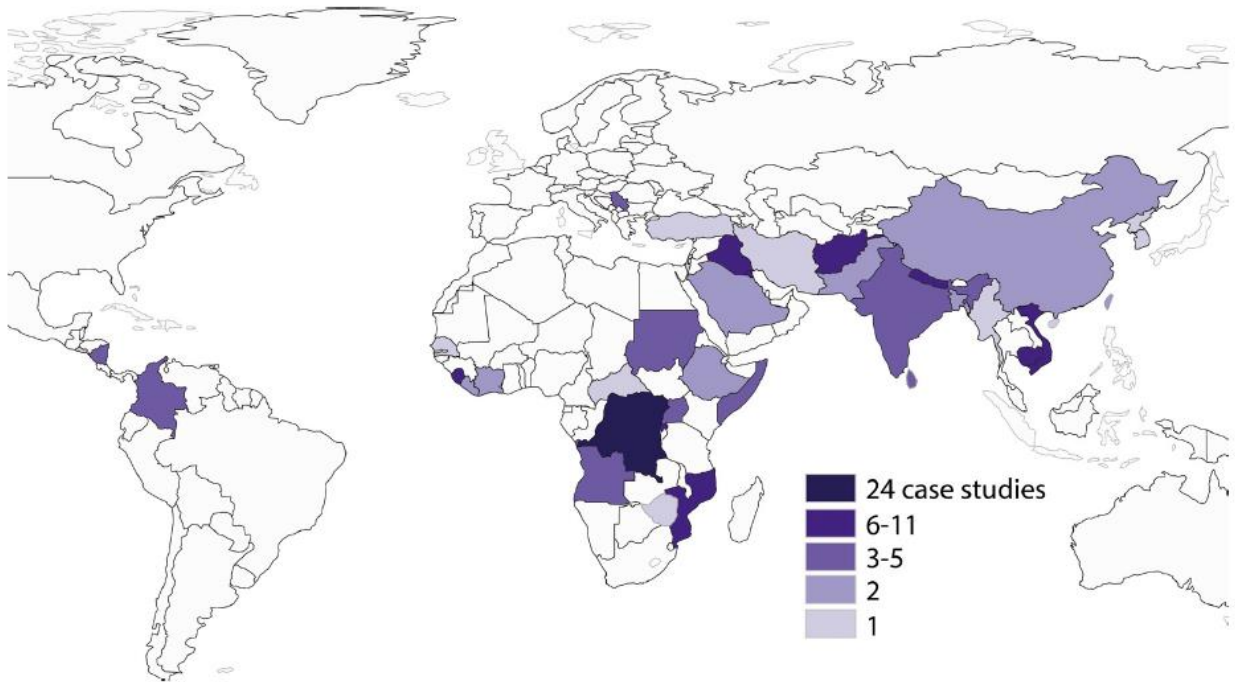


Рис. 1.2. Регіони з кейсами впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище [40]

Зазначимо, що збройні конфлікти аналізувались, насамперед, в країнах Африки і Азії, де боротьба за природні ресурси та охота на рідких тварин є поширеною. Натомість, збройні конфлікти в Європі та країнах колишнього Радянського простору на мапі не представлені. Тоді як їх врахування могло б додати до класифікації певні канали впливу.

1.2. Досвід інших країн щодо оцінювання впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище

Для України, яка власне сама опинилася в стані військового конфлікту, доцільним є дослідити досвід інших країн щодо вирішення екологічних проблем в результаті військових дій та використання різних видів зброї на навколишнє середовище. Такі дослідження наявні в науковій літературі. Наведемо деякі з них. Так, наприклад, С. В. Мінка, Е. Ордвей досліджували вплив використання зброї на екологічні системи в різних регіонах і країнах

світу, таких як Афганістан, Чечня, Югославія, В'єтнам, Руанда, Ірак тощо [19, 50]. При цьому, досліджуючи конфлікти ХХ та ХХІ ст., С. В. Мінка зазначав, що ключові причини цих військових конфліктів полягають у мілітаризації економіки деяких розвинених країн світу та відповідно збільшення їх військових витрат, розпаленні національних конфліктів, конфліктів, пов'язаних з релігійними вподобаннями і протиріччями [19]. Перебіг таких конфліктів можна узагальнити у табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Перебіг військових конфліктів з точки зору екологічних наслідків

(за дослідженням [19])

Військові дії	Екологічні наслідки
Авіаційні удари і ракетні удари	Авіаційні і ракетні удари можуть здійснюватися не лише по військових, а і по промислових об'єктах (заводах, підприємствах, фабриках, електростанціях тощо). Наслідком є потрапляння високотоксичних радіоактивних і отруйних речовин до ґрунту, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря. (В Югославії були забруднення такими речовинами, як хлористий водень, хлор, ртуть, оксиди азоту, діоксин, бензопіреноксиди сірки та ін.). Радіус забруднення складає до 200 км, а тривалість – від декількох до сотень років. Крім цього, продукти згоряння нафтопродуктів та радіоактивні речовини можуть переноситися до територій сусідніх держав (про що свідчить також досвід Чорнобильської АЕС) [1].
Руйнування хімічних заводів	Руйнування хімічних заводів часто є наслідком авіаційних і ракетних ударів, проте такі руйнування несуть в собі набагато більше ущербу ніж руйнування інших промислових об'єктів. При цьому утворюються складні комплекси речовин, які є високотоксичними для людини і природних екосистем.
Потрапляння нафтопродуктів у річки та водойми, хімічне	Такий вид забруднення спостерігався в таких країнах, як Югославія, Ірак, Чечня, що спричинило руйнування екосистем у гирлі Дунаю (Югославія) та далеко за її межами (у т.ч. несучи наслідки і для України), а також

Військові дії	Екологічні наслідки
забруднення гідросфери	Персидської затоки (Ірак), що вплинуло на стан навколишнього середовища й інших країн. Потрапляння нафтопродуктів в річки може призвести до хімічного забруднення гідросфери і, у свою чергу, до руйнування каналізаційних мереж, погіршення якості і чистоти питної води в регіоні військового конфлікту.
Розриви мін та боєприпасів, пересування військової техніки, руйнування промислових об'єктів	Такі військові дії впливають на ущільнення та прожигання ґрунту, руйнування його властивостей, втрату родючості землі.
Випробування нових видів зброї, у т.ч. радіоактивної	Випробування зброї є частим випадком під час військових конфліктів. Досвід Іраку і Югославії, де була використана радіологічна зброя ("броньбійні снаряди з радіоактивних відходів для поразки бронетанкової техніки, крилаті ракети, що містять збіднений уран-238" [19]), показав забрудненість навколишнього середовища і численне зростання онкологічних захворювань серед мирного населення та військових. Ці речовини з ґрунту були перенесені до організмів тварин та складу рослин, що поширило радіоактивні речовини за межі місця, де була застосована зазначена зброя. За останнє півсторіччя були проведені більше 2 тис. ядерних випробувань, що ставить світ в умови існування під час потенційного ядерного конфлікту.
Застосування запальної зброї, у т.ч. білого фосфору	Білий фосфор може самозайматися. Окрім своїх властивостей, умовно "сприятливих" для знищення ворожих будівель, він накопичується в рослинах (у т.ч. сільськогосподарського призначення) і таким чином попадає до організму людини (через харчові ланцюги) та впливає на її здоров'я
Знищення лісів	Знищення великої території лісів призводить до зміни екологічної системи у цій місцевості, руйнування ландшафту, переміщення або гибелі рослин, тварин,

Військові дії	Екологічні наслідки
	птахів, комах.
Біженці та їх вимушене переміщення до інших територій	У низько розвинених країнах це спричиняє суттєве погіршення умов життя біженців, використання ними питної води з водоймів та річок, ураження здоров'я. Але поява значної кількості людей на інших територіях викликає проблеми з доступом до води та їжі, утворення додаткових відходів, зниження гігієнічних умов побуту, підвищення рівня захворюваності.

Україна також знаходиться в умовах потенційного впливу всіх зазначених військових дій на стан навколишнього середовища. Це обумовлено тим, що на території Луганської і Донецької областей (де саме і відбуваються військові дії) наявні промислові об'єкти (у т.ч. хімічні заводи, крупні металургійні підприємства і добувні шахти, енергетичні станції тощо). Майже щодня використовується зброя, розриви мін і боєприпасів, переміщення військової техніки.

Серед інших прикладів забруднення навколишнього середовища країн внаслідок військових конфліктів слід навести кейси, надані Програмою ООН з навколишнього середовища [56]. Наприклад, Судан вже більше півстоліття є місцем збройних конфліктів та громадянських заворушень. У Дарфурі періодична посуха, наростаючий демографічний тиск та політична маргіналізація є одними із сил, які штовхнули регіон у спіраль беззаконня та насильства, що призвело до понад 300 000 смертей та переміщення понад двох мільйонів людей, починаючи з 2003 року. Конфліктів в Дарфурі багато, і всі вони є складними. Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) провела аналіз навколишнього середовища та конфліктів, та виявила, що регіональна мінливість клімату, дефіцит води та постійна втрата родючих земель є важливими чинниками розвитку країни. Зменшення доступності родючих земель та води ускладнюється через прибуття людей, переміщених із районів, що постраждали від конфлікту, на півдні Судану під

час громадянської війни. Надмірний випас худоби та вирубка лісів зменшили рослинний покрив, що призвело до зменшення обсягу та якості верхнього шару ґрунту. Відсутність укриття дерев та рослинності, у свою чергу, підірвала природний захист від піщаних рухів. Крім того, в регіоні спостерігається помітне зменшення кількості опадів. У північному Дарфурі шістнадцять із двадцяти найсухіших років були зареєстровані з 1972 року. Існування місцевого населення безпосередньо залежить від природних ресурсів. Зі швидко зростаючим поголів'ям людей та худоби, слабкі сторони установ, що керують доступом до землі та води, стали більш очевидними, а деякі групи зазнали особливого неблагополуччя. Опустелювання та його гостра форма, посуха, не обов'язково призводять до конфліктів. Однак, спричиняючи бідність, маргіналізацію та міграцію, вони створюють умови, які роблять насильство привабливим варіантом для знесилених молодих чоловіків. Наприклад, маргіналізовані тваринницькі групи були набрані в ополчення для ведення довірених війн, де вони мали змогу здійснювати набіги на худобу. Кочівники, чиї засоби для існування верблюдів сильно постраждали від посухи та опустелювання, також стали легкою здобиччю для збройних формувань у регіоні. Оскільки кліматичні зміни можуть додатково посилити водні та наземні стреси, Дарфур і, власне, увесь регіон Сахель, який нещодавно охрестили "нульовим значенням" для зміни клімату, повинен буде поставити адаптацію в центр своїх планів розвитку та запобігання конфліктам. На додаток до вирішення давньої етнічної напруженості в Дарфурі, міцний мир справді залежатиме від вирішення основної конкуренції за воду та родючі землі [40], тобто за природні ресурси.

ЮНЕП оцінила екологічні проблеми в Дарфурі внаслідок конфлікту (табл. 1.3). Перший вплив деградації земель має на виробництво продуктів харчування. Надмірний випас худоби та переростання періодів перелогів призвели до того, що бідні ґрунти Дарфуру погіршуються ще більше, а отже, врожайність погіршується. Це ускладнюється ерозією ґрунту та опустелюванням. Цей нестійкий обріз поширюється на лісове господарство і

є гострою проблемою навколо таборів для внутрішньо-переміщених осіб. Також є повідомлення про зловмисне знищення лісового господарства в рамках конфлікту. Традиційне управління навколишнім середовищем зазнало поломок в умовах конфлікту. Збільшення населення та виснаження ресурсної бази є ключовою складовою конфлікту, але це не означає заперечення значущості політичних та етнічних питань.

Таблиця 1.3

Оцінка екологічних проблем в Дарфурі внаслідок конфлікту

(за даними ЮНЕП [40])

Екологічна проблема	Оцінка стану
Водні ресурси	Дані та прогнозування гідрології клімату та гідрогеології (несприятливі тенденції) Нестабільне видобування підземних вод
Деградація земель	Виснаження ґрунту та зниження врожайності Ерозія ґрунту Опустелювання
Знищення лісів	Загальна вирубка лісів Знищення лісів для табору внутрішньо переміщених осіб (ВПО)
Відсутність екологічного управління	Інституційні та законодавчі питання (слабке управління та відсутність інституційного забезпечення) Локальний зрив управління
Зв'язки між навколишнім середовищем, природними ресурсами та конфліктами	Скорочення ресурсної бази Міграція під впливом дощів (відноситься до водних ресурсів) Вплив діяльності ВПО на природні ресурси
Міські екологічні проблеми	Водні та екологічні санітарні умови та поводження з відходами (відсутність або слабке забезпечення) Міське планування населених пунктів, що розвиваються

Тимчасовий характер таборів для ВПО на межі міст був поставлений під сумнів і висловлена необхідність планування водо- та екологічних санітарних умов.

Іншим прикладом є війна між Ліберією і Сьєрра-Леоне. У 1991 році воєначальник Ліберії Чарльз Тейлор спонсорував вторгнення в Сьєрра-Леоне повстанської групи – Революційного Об'єднаного Фронту (РОФ). Ч. Тейлор не лише надавав матеріальну підтримку Фронду, але також спрямував свої власні війська, щоб воювати разом з ними, як до, так і після того, як він прийняв президентство Ліберії в 1997 році. Підтримка Тейлором РОФ була мотивована, принаймні, частково його бажанням отримати контроль над прибутковими родовищами алмазів Сьєрра-Леоне менш ніж за 100 миль від Ліберійського кордону. Цей інтерес підірвав мир у Сьєрра-Леоне до 2001 року, а Спеціальний суд Сьєрра-Леоне пізніше звинуватив Тейлора у участі у спільному злочинному підприємстві "для здійснення будь-яких дій, необхідних для отримання та здійснення політичної влади та контролю над територією Сьєрра-Леоне, зокрема, у відповідь на роль алмазної торгівлі у фінансуванні Ч. Тейлора та РОФ, Рада Безпеки ООН запровадила санкції проти експорту алмазів з Ліберії у березні 2001 р. Це посилювало тиск на РОФ, який склав зброю наступного року, в результаті чого загинуло понад 200 000 людей, понад два мільйони переселенців і залишилися тисячі покалічених. Однак, як непередбачений побічний ефект від санкцій, Ч. Тейлор перейшов до іншого природного ресурсу – ліберійської деревини – як свого основного джерела доходу. Відображаючи відсутність узгодженості підходу ООН до конфліктів, що підживлюються природними ресурсами, минуло ще два роки, перш ніж санкції були введені проти експорту ліберійської деревини в липні 2003 р. Наступного місяця, коли його основне джерело фінансування скоротилося, і групи повстанців наступали на Монровію, Ч. Тейлор виїхав у заслання в Нігерію. Повна оцінка ролі природних ресурсів у конфлікті в Сьєрра-Леоне також вимагає ретельного вивчення власного досвіду уряду Сьєрра-Леоне. У роки, що передували заколоту РОФ, масова корупція в

алмазному секторі Сьєрра-Леоне зіграла більш витончену, але значну роль у підготовці до повного політичного краху. Авторитарний правитель Сіака Стівенс, який був при владі з 1968 по 1985 рік, взяв під свій особистий контроль прибутковий сектор алмазів Сьєрра-Леоне, контролюючи оптовий перекіс доходів від держави. Операції з контрабанди алмазів стрімко зросли, офіційний експорт знизився з більш ніж двох мільйонів карат в 1970 році до 48 000 карат в 1988 році. До кінця правління С. Стівенса економіка Сьєрра-Леоне за будь-яких цілей була криміналізована або знищена. Ситуація мало покращилася за правління його наступника Джозефа Момоха. Це пограбування держави маргіналізувало значні верстви населення, підірвало легітимність уряду та послабило його здатність підтримувати мир і стабільність [53]. Отже, саме корумпованість країни призводить до підтримки конфлікту. А іноді лише міжнародні організації здатні протистояти конфліктам або знижувати їх активність.

Спільною рисою в таких конфліктах є нездатність слабких держав вирішувати напруженість, пов'язану з ресурсами, мирно та справедливо. Дійсно, конфлікт навколо природних ресурсів та навколишнього середовища є значною мірою відображенням відмови в управлінні або браку потенціалу органів влади. Оскільки попит на ресурси продовжує зростати, цей висновок наголошує на необхідності більш ефективних інвестицій в управління навколишнім середовищем та природними ресурсами [46, 56].

Існують військові конфлікти, які відкрито починаються з боротьби за природні ресурси. Економічні стимули, пов'язані з наявністю цінних природних ресурсів, можуть перешкоджати вирішенню конфліктів та ускладнювати мирні зусилля. У міру того, як перспектива мирної угоди стає ближчою, окремі особи або осколки, які втрачають доступ до доходів, отриманих від експлуатації ресурсів, можуть зіпсувати миротворчі зусилля. Дійсно, реальні або передбачувані ризики того, як світ може змінити доступ до природних ресурсів та регулювання ними так, щоб шкодити інтересам деяких суб'єктів, можуть бути основною перешкодою. У той же час природні

ресурси можуть також підірвати справжню політичну реінтеграцію та примирення навіть після укладення мирної угоди, забезпечуючи економічні стимули, що підсилюють політичний розкол. Крім того, попередні результати ретроспективного аналізу внутрішньодержавних конфліктів за останні шістьдесят років вказують на те, що конфлікти, пов'язані з природними ресурсами, удвічі частіше повторюються в конфлікт протягом наступних п'яти років після першого конфлікту [56]. Приклади війн за ресурси наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Громадянські війни та внутрішні заворушення, що виникли через проблему володіння природними ресурсами [56]

Країна	Тривалість конфлікту	Ресурси
Афганістан	1978-2001	Дорогоцінні камені, деревина, опій
Ангола	1975-2002	Нафта, діаманти
Бірма	1949-...	Ліс, олово, дорогоцінні камені, опій
Камбоджа	1978-1997	Ліс, дорогоцінні камені
Колумбія	1984-...	Нафта, золото, кока, деревина, смарагди
Демократична Республіка Конго	1996-1998, 1998-2003, 2003-2008	Мідь, колтан, діаманти, золото, кобальт, деревина, олово
Республіка Конго	1997-...	Нафта
Кот-д'Івуар	2002-2007	Діаманти, какао, бавовна
Індонезія - Ачех	1975-2006	Деревина, природний газ
Індонезія - Західна Папуа	1969-...	Мідь, золото, деревина
Ліберія	1989-2003	Ліс, діаманти, залізо, пальмова олія, какао, кава, каучук, золото
Непал	1996-2007	Ярса гумба (грибок)
Папуа Нова Гвінея - Бугенвіль	1989-1998	Мідь, золото
Перу	1980-1995	Кока
Сенегал - Казаманс	1982-...	Деревина, горіхи кеш'ю
Сьєрра-Леоне	1991-2000	Діаманти, какао, кава
Сомалі	1991-...	Риба, деревне вугілля

Країна	Тривалість конфлікту	Ресурси
Судан	1983-2005	Нафта

Військові конфлікти за ресурси та території відбуваються не лише в Африці, а і в інших частинах світу. Проте будь-який конфлікт впливає на навколишнє середовище як країн, що воюють, так і їх сусідів. Так, конфлікт на Балканах 1999 р. був спричинений крахом мирних переговорів у Рамбуйє, які не змогли знайти дипломатичного вирішення косовської кризи. 24 березня НАТО ініціювала авіаудари по цілях в Союзній Республіці Югославія, призупинивши свою кампанію 10 червня. Незважаючи на те, що конфлікт був відносно коротким, серйозні збитки були завдані стратегічній інфраструктурі та промисловим об'єктам у колишніх республіках Югославії Сербії та Чорногорії. Промисловий комплекс у Панчево, один із понад 50 таких об'єктів, що були вибухонебезпечні, зазнав поразки дванадцять разів під час конфлікту, що призвело до викиду 80 000 тон спалюваної нафти в навколишнє середовище. Повідомляється, що чорний дощ випав на сусідні міста та села. Крім того, токсичний коктейль із сполук та речовин витік у повітря, ґрунт та воду навколо Панчева, включаючи 2100 тон дихлориду етилену (речовина, що спричиняє ураження нирок, печінки та надниркових залоз), вісім тон металевої ртуті (впливає на тяжкі пологи, дефекти та пошкодження головного мозку), 460 тон мономеру вінілхлориду (відомий канцероген людини та джерело діоксинів при спалюванні) та 250 тон рідкого аміаку (що може спричинити сліпоту, захворювання легенів та смерть). Потенційне забруднення навколишнього середовища та ризики для здоров'я людей були явно дуже серйозними. Сусідні країни, а саме Болгарія та Румунія, висловили глибоку стурбованість транскордонним забрудненням повітря та можливим токсичним мулом у Дунаї. У той час як НАТО стверджувало, що екологічна шкода була мінімізована використанням складної зброї та вибірковим націлюванням, інтенсивністю повітряних

ударів, орієнтацією на промислові об'єкти та різким висвітленням у ЗМІ, що викликало побоювання, що екологічна катастрофа стала наслідком масового забруднення повітря, землі та води в цих країнах [55].

Для вирішення цих вимог д-р Клаус Топфер, тодішній виконавчий директор ЮНЕП та виконуючий обов'язки виконавчого директора Програми ООН по населеним пунктам (UN-НАВІТАТ), створив робочу групу Балкан для проведення нейтральної та незалежної оцінки впливу конфлікту на навколишнє середовище та населені пункти. Для розслідування передбачуваної екологічної шкоди була залучена група міжнародних експертів, а також дві мобільні лабораторії з Данії та Німеччини. Польова оцінка, проведена Робочою групою, виявила деталі з обох сторін. Наукові дані показали, що, хоча докілья справді було забруднене, ситуацію не можна назвати екологічною катастрофою. З 50 бомбардованих промислових об'єктів чотири можна віднести до екологічних гарячих точок, оскільки токсичні хімічні речовини, що викидаються там, становлять серйозний ризик для здоров'я людей і вимагають термінового очищення з гуманітарних причин. У доповіді ЮНЕП також зроблено висновок, що частина забруднень, виявлених у різні місця, чітко попередньо датовані косовським конфліктом. Цей висновок вказував на серйозні промислові недоліки у переробці та зберіганні небезпечних відходів та контролі за забрудненням, які потрібно було вирішити в рамках процесу реконструкції. На додаток до термінового очищення гарячих точок, ЮНЕП рекомендував проводити подальші оцінки потенційних ризиків, спричинених використанням зброї з виснаженим ураном. Екологічні оцінки ЮНЕП на Балканах відповіли на очевидну потребу зрозуміти та вирішити наслідки конфлікту на навколишнє середовище. Цей потенціал був інституціоналізований у 2001 році, коли було створено відділення ЮНЕП в галузі боротьби з конфліктами та катастрофами. У 2008 році 10-а спеціальна сесія Керівної ради ЮНЕП схвалила пропозицію, згідно з якою оцінка та вирішення екологічних причин та наслідків конфліктів та катастроф стають одним із шести нових

стратегічних пріоритетів організації [55]. Отже, військові конфлікти, що впливають на навколишнє середовище, привертають увагу міжнародної спільноти до цієї проблематики.

Одним з найвідоміших конфліктів для країн пострадянського простору є війна в Афганістані. Природні ресурси та екологічні послуги забезпечують існування 80 відсотків населення Афганістану. Сукупний тиск війни, громадянських безладів, розпаду інституцій, крах традиційних систем господарювання на базі громади та посуха спричинили значну шкоду для природних ресурсів цієї країни. Конфлікт став загрозою для існування звичайних домогосподарств, і стратегії подолання наслідків цього призвели до широкої ліквідації природних цінностей країни [54].

У 2003 р. післяконфліктна екологічна оцінка ЮНЕП показала, що понад 50% природних фісташкових лісових масивів було вирубано з метою продажу деревини для отримання доходу або для накопичення дров з-за страху, що доступ до лісів буде втрачений. Наявність наземних мін також загнало фермерів у фісташкові ліси для вирощування їжі, що вимагало повного знищення дерев. Широкий випас худоби та ерозія ґрунтів у колишніх лісових масивах нині не дають сподіватися на природне відновлення. Як наслідок, засоби для існування, які колись утримували ці ліси, виробляючи фісташкові горіхи та дрова для приготування їжі та опалення, були знищені. У той же час, зменшення рослинного покриву та прискорена ерозія зменшили якість та кількість води, ще більше ускладнивши існуючий дефіцит води. Деякі гуманітарні заходи, які забезпечували аварійну воду шляхом глибокого буріння свердловин, також посилили ситуацію. Не розуміючи динаміки підземних вод, координуючи діяльність або контролюючи рівень видобутку, ці операції підірвали місцеві карезські водні системи, ставлячи різних користувачів у конфлікт через дефіцитний ресурс. Внаслідок втрати лісів, дефіциту води, надмірного випасу худоби та обробки сухих земель ґрунти піддаються ерозії від вітру та дощу. ЮНЕП виявила, що продуктивність сухопутної бази була на межі краху,

переселивши людей із сільських районів у міські райони у пошуках їжі та працевлаштування – явний випадок переміщення, спричиненого навколишнім середовищем. Як і в Дарфурі, мир в Афганістані залежатиме від реабілітації бази природних ресурсів та подолання напруженості, пов'язаної з доступом та землекористуванням [54].

Зазначені наслідки конфліктів є доступними для широких мас через втручання міжнародних організацій, які популяризували цей негативний вплив. Проте дуже багато кейсів залишається невідомими. Слід погодитися з твердженням С. В. Мінки, який зазначав, що дуже часто відомості про екологічні погіршення внаслідок військових конфліктів не розповсюджуються серед населення [19]. Це можна пояснити і як небажанням привертати увагу населення до екологічної проблематики і забруднення навколишнього середовища, так і до нехтування негативним впливом військового конфлікту на навколишнє середовище. Проте такі "замовчування" призводять до того, що ані власно сама країна, яка страждає від конфлікту, ані сусідні країни не в силах вчасно відреагувати на руйнування екологічних систем та катастрофічні наслідки військових дій. Це призводить до того, що території конфлікту можуть перетворитися до кризових зон, які будуть дуже довго вирівнюватися і виходити на точки зростання.

Проте військові дії є вельми прибутковими для деяких зацікавлених сторін. По-перше, виробництво і продаж зброї є одним з найзатратніших, але і одним з найрентабельніших економічних сфер діяльності. По-друге, будівельні компанії, які відбудовують зруйновані території, отримують відповідні прибутки (у т.ч. від міжнародних організацій)

2. Обґрунтування вибраного напрямку досліджень

Представлена інформація в аналітичному огляді свідчить не лише про актуальність тематики впливу військових конфліктів на стан навколишнього середовища територій, а і визначає суттєвість та значущість проведення такого аналізу для кожної країни, що потерпає від конфліктів. Особливо актуальним і важливим це стає для України і, зокрема, для Луганській області. Луганська область завжди була промисловим регіоном України, і стан її навколишнього середовища був предметом дослідження екологів та захисників природи. У зв'язку із ситуацією, що змінилася, стан навколишнього середовища міг зазнати суттєвих змін. Причому, виходячи з інформації, представленої в аналітичному огляді, вплив, що приніс військовий конфлікт, може бути як негативним, так і позитивним. На жаль, позитивним зрушенням не приділяється достатньо уваги, оскільки часто негативні чинники суттєво перебивають вплив позитивних чинників.

Питання дослідження впливу будь-яких чинників узгоджується з концепцією сталого розвитку, як парадигми, яку прийняли майже всі країни світу. Принципи сталості стають дедалі популярнішими серед політиків, встановлюючи не лише стратегії розвитку всієї країни, але й стратегії розвитку окремих регіонів та районів. Оцінка сталого розвитку цих регіонів стає важливою, оскільки результати аналізу оцінки дозволяють визначити відправні точки для вдосконалення. Україна була серед країн, які прийняли принципи сталого розвитку як на державному, так і на регіональному рівнях. Для України перехід на шлях до сталого розвитку є особливо важливим, оскільки країна все ще бореться за покращення економічних показників та вирішення численних соціальних та екологічних проблем. Прогрес України у досягненні Цілей розвитку тисячоліття (що передували цілям сталого розвитку) був значним до 2014 року, коли розпочався військовий конфлікт [49, 57]. Окупація Криму та частин Луганської та Донецької областей (Сходу України) суттєво вплинула на економічне, соціальне та політичне життя

країни. Змінився взаємозв'язок вкладу українських регіонів в економіку країни, економічні зв'язки між галузями промисловості (які в свою чергу чинять вплив на навколишнє середовище), взаємовідносини між соціальними інститутами на Сході України тощо [52]. Однак, на жаль, майже не було досліджень, які б звертали увагу на зміну сталості регіонів та стану їх навколишнього середовища до та після початку військового конфлікту.

Луганська область була однією з найбільш промислово розвинених регіонів в Україні. Вона знаходилась в першій десятці областей України за обсягом валового регіонального продукту [5]. Конфлікт, який розпочався в Україні в 2013-2014 роках, призвів до розколу країни та окупації майже половини території регіону (рис. 2.1). В результаті Луганська область втратила цілі галузі, інфраструктуру об'єкти, інвестиції, робочі місця, що негативно вплинуло на економіку самого регіону та України в цілому. Соціальні наслідки конфлікту також був значними, і рівень життя впав внаслідок вимушеної внутрішньої міграції. Проте суттєвого впливу зазнало і навколишнє середовище, причинами чого стали окупація та проведення антитерористичної операції, зміни в економіці Луганської області та промислового виробництві, порушення міцності і спроможності інституцій, які відповідають за стан навколишнього середовища в регіоні. Ці зміни визначають нові пріоритети в регіональному розвитку, такі як, наприклад, трансформація регіону з промислового на сільськогосподарський, зміна стратегічних іноземних партнерів, розвиток малого та середнього підприємництва на відміну від занепаду крупної промисловості, відновлення пошкодженої інфраструктури та підтримка енергетичної безпеки. Все це безпосередньо впливає на стан навколишнього середовища Луганської області і потребує відповідного аналізу та висновків.



Рис. 2.1. Карта Луганської області з лінією розмежування

Для аналізу впливу військового конфлікту на стан зовнішнього середовища в Луганській області будуть використані, насамперед, дані Державної служби статистики України [5], Головного управління статистики у Луганській області [3], а також інформація, наявна на веб-сторінках відповідних департаментів Луганської обласної державної адміністрації [4], дослідження, що проводились іншими науковцями і практиками [//////////]. Зокрема, будуть використані щорічні регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Луганській області за різні

роки [29] і такі комплексні статистичні збірки, як Довкілля Луганщини в 2010 році [6], Довкілля Луганщини в 2011 році [7], Довкілля Луганщини в 2015 році [8], Довкілля Луганщини в 2019 році [9]. Зазначені матеріали містять інформацію не лише про техногенне навантаження на навколишнє природне середовище (що включає до себе "обсяги утворення, використання і знешкодження відходів, надходження викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел забруднення, дані щодо охорони та використання водних ресурсів в області"), а й інформацію про наявність відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах, інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища, джерела їхнього фінансування, платежі за порушення природоохоронного законодавства та збори за забруднення довкілля [6]. Ця інформація представляє офіційні дані державних статистичних спостережень з використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища [6] та буде наведена і проаналізована за декілька років.

В магістерській роботі ми спробуємо надати аналіз впливу військового конфлікту на стан навколишнього середовища Луганської області за різними каналами впливу та надати відповідні рекомендації щодо поліпшення цього стану.

3. Теоретична частина

3.1. Луганська область: розташування та природне середовище

Луганська область знаходиться на Сході України, займає площу 26,7 тис. км², що становить 4,4 % від території України або 10 місце серед всіх областей в країні. На теперішній час внаслідок військового конфлікту область є поділеною на дві частини:

підконтрольну українській владі: площа території, яка складає 18,8 тис. км² або 70,4% від загальної території;

непідконтрольну українській владі: площа території, яка складає 7,9 тис. км² або 29,6% від загальної території.

Луганська область розташована у північно-східній степовій фізико-географічній зоні. Більша частка площі земель використовується для сільськогосподарських цілей, при чому, сама територія поділена на три територіально-планувальні зони: сільського господарства, урбанізації, охоронюваних природних ландшафтів [36]. Проте в Луганській області поряд із чорноземами, придатними для вирощування певних рослинних культур, наявні також "порушені землі", тобто ті землі, які втратили свою родючість та корисні властивості через антропогенні або природні чинники, і стали непридатними для використання в сільському господарстві. "Порушені землі" складають майже 4% від загальної території області і потребують рекультивациі. Зазначені в [36] причини деградації ґрунтів і втрати родючості пов'язані з діяльністю об'єктів промисловості та добувних підприємств, а також неефективним довгостроковим використанням певних територій для потреб сільського господарства. У той же час, можна зазначити, що сьогодні такими причинами стають ще наслідки військових дій через мінування і вибухи на певних територіях, що суттєво впливає на стан ґрунтів.

По території області протікає 122 річки. Найбільшими є р. Сіверський Донець (265 км) – головна річка області, р. Айдар (264 км), р. Лугань (198

км), р. Деркул (163 км), р. Красна (131 км) [26]. Р. Сіверський Донець використовується як для водопостачання міст області, так і для викидів стічних вод промислових та сільськогосподарських підприємств.

Ліси займають близько 13,4% загальної території області. Вважається, що оптимальна лісистість Луганщини має складати до 16%, що потребує додаткових насаджень лісів на території 90 тис. га. В Паспорті Луганської області зазначається, що наявні хвойні ліси, частка яких є 30% у загальній площі лісів, представляють небезпеку з точки зору можливих пожеж (що підтвердилось пожежами влітку і восени 2020 р.). На пожежі впливають як природні умови, так і потенційні вибухові події, що трапляються на лінії розмежування. При цьому, в результаті військового конфлікту частина лісів залишилась на окупованій території, а близько 15 тис га хвойних лісів були пошкоджені пожежами. Найбільш постраждалими стали лісомисливські господарства Станично-Луганського, Новоайдарського та Северодонецького районів [26]. Тому станом на сьогодні є важливим формування лісів на півночі області та відновлення постраждалих лісів.

Наявність мінерально-сировинної бази стало було основною функціонування і розвитку регіону історично і до початку військового конфлікту. В Луганській області наявні такі корисні копалини, як вугілля (пласти якого є у т.ч. германієносними і газоносними), неметалеві корисні копалини (будівельний пісок, цегельно-черепична сировина). Окрім цього, серед важливих ресурсів є підземні води (шахтні, мінеральні, технічні, прісні тощо). На початок 2019 р. на підконтрольній Україні території Луганської області обліковано 54 вугільних родовища, серед них – 12 діючих шахт – приватних і державних. Загальна кількість балансових запасів цих вугільних родовищ становить:

вугілля категорій А+В+С1 – 3297,0 млн т.,

категорії С2 – 1 258,0 млн т.,

коксівного вугілля – 462,9 млн т.,

германію категорії С1 – 8,4 тис. т, категорії С2 – 4,6 тис. т.;

метану категорії С1 –5601,0 млн м³, категорії С2 –5377,0 млн м³.

Запаси неметалічних корисних копалин (ангідрит, крейда, глина тугоплавка, гіпс, пісок, сировина керамзитова та ін.) – 241964,9 тис. м³.

Ці запаси обліковані в межах підконтрольної частини області [26].

Розвиненість промислового сектору Луганської області і високий рівень урбанізації спричинили значну кількість екологічних проблем, які позначились на стані навколишнього середовища, житті мешканців регіону, умовах соціально-економічного розвитку. Протягом близько 200 років, на території області "було вилучено до 12 млрд м³ кубічних порід і вугілля на площі до 20 тис. км², приблизно 8 тис. км², де зосереджено населення, з осіданням поверхні, з порушенням поверхневих об'єктів, річок, був порушений режим підземних вод" [26]. Частина промислової території Луганської і Донецької областей генерували близько 40% викидів до атмосфери, води та ґрунту від загального обсягу викидів по Україні. Суттєвим було техногенне навантаження на повітря, надра і воду, повітря, що більш ніж в 5 разів перевищувало таке навантаження на решті території України [26].

Значна кількість промислових підприємств-найбільших забруднювачів області або залишились на окупованій території, або припинили своє існування. Територія, яка знаходиться під контролем Української влади, є переважно сільськогосподарською. Серед крупних промислових підприємств, які залишились, слід відзначити ПрАТ "Сєверодонецьке об'єднання АЗОТ" (яке працює не на повну потужність), ТОВ "НВО "Сєверодонецький Склопластик", ПрАТ "ЛИНІК" (який працює в режимі підтримки своєї діяльності), ТДВ "Лисичанський желатиновий завод", ПАТ "Рубіжанський картонно-тарний комбінат", ВП "Луганська ТЕС" і ТОВ "ДТЕК Східенерго" (які є найбільшими забруднювачами навколишнього середовища Луганської області).

Власне сама Луганська обласна державна адміністрація характеризує екологічний стан області як складний і незадовільний через тривале

ігнорування необхідності збереження та відновлення природних ресурсів та вирішення екологічних проблем. Причинами цього були вказані недосконалість технологій, що використовуються на промислових підприємствах, поганий стан та застарілість очисних споруд, каналізаційних систем та мереж, насосних станцій, систем зливової каналізації та інші. Цей стан постійно погіршується через відсутність або низький рівень фінансування природоохоронних та екологічних заходів, низький рівень екологічної культури населення та екологічної свідомості керівників установ і підприємств [30]. У [22] також відзначено про низький рівень фінансування природоохоронних заходів порівняно з екологічним податком, що надійшов до бюджету області.

3.2. Стан атмосферного повітря в Луганській області до та після збройного конфлікту

Стан навколишнього середовища Луганської області до та після збройного конфлікту можна виміряти за допомогою основних показників, що характеризують екологічну проблематику регіону. Це стосується статистичних показників, які подаються відповідними підприємствами та установами, і які характеризують обсяги викидів до атмосфери, води та надр, утворення відходів та інші. Одним з найважливіших для життя компонентів природного середовища є атмосферне повітря. Зміни в його складі та погіршення властивостей повітря викликано викидами промислових та непромислових об'єктів, що утворюють певні хімічні сполуки, які впливають як на саму людину, так і на екосистему в цілому. Розглянемо основні показники, які характеризують обсяги викидів забруднюючих речовин у повітря в Луганській області за 1990-2019 рр. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Обсяги викидів забруднюючих речовин у повітря в Луганській області за 1990-2019 рр.

(складено на основі [6, 7, 8, 9])

Показник обсягу, тис. т.	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т.												
всього	862,3	670,5	522,3	593,6	599,2	522,4	244,5	133	193,1	92,4	63,3	54,9
у тому числі												
стаціонарними джерелами забруднення	862,3	578,1	429	474,7	511,7	442	197,8	115,2	155,5	75,1	46,7	37,3
з них												
діоксид сірки	171,9	61,4	85,6	93,9	131,1	91,5	63,1	43,9	62	33,2	16,1	9,9
діоксид азоту	47,9	21,4	18,1	24,1	28,1	30,4	21,9	10,3	12,9	8,1	6,9	5
оксид азоту	...	...	...	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0
оксид вуглецю	355,5	176,7	112,4	151,6	121,6	128,2	67,1	35,8	53,8	16,3	11,7	11,2
метан	60,7	38,6	27,9	124,8	160,7	139,5	11,2	4,7	4	2,4	2,4	2
неметанові леткі органічні сполуки	11,2	3,4	2,2	11,2	10,8	7,3	6,1	4	4,2	3,9	0,6	0,6
сажа	0,4	1,6	0,5	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
автомобільним транспортом	...	92,4	93,3	114	80,5	73,6	43,3	14	37,7	17,3	16,7	17,52
з них												
діоксид сірки	...	...	0,4	0,5	0,6	0,5	0,3	0,1	...	...	...	...
діоксид азоту	...	5,7	5,5	6,9	6,5	6,2	3,3	1,2	...	...	...	...
оксид азоту	...	...	...	...	0	0,1	0	0	...	...	...	...
оксид вуглецю	...	73,7	74,3	91,1	63	57,2	34,5	11	...	...	...	...
метан	...	13	12,8	15,1	0,3	0,3	0,1	0	...	...	...	...
неметанові леткі органічні сполуки	...	...	...	...	9,5	8,6	4,8	1,4	...	...	...	...

Показник обсягу, тис. т.	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
сажа	0,3	0,4	0,6	0,7	0,3	0,1	...	...	...	...
авіаційним, залізничним, водним транспортом та виробничою технікою	4,9	7	6,8	3,4	3,8	...	...	...	...
з них												
діоксид сірки	0,1	0,3	0,3	0,1	0,2	...	...	...	...
діоксид азоту	2,3	2,7	2,6	1,1	1,4	...	...	...	...
оксид азоту	0	0	0	0	...	...	...	...
оксид вуглецю	1,5	3,2	3,1	1,7	1,8	...	...	...	...
метан	0,6	0	0	0	0	...	...	...	...
неметанові леткі органічні сполуки	0,2	0,5	0,6	0,3	0,3	...	...	...	...
сажа	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	...	...	...	...
	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Крім того, викиди діоксиду вуглецю-всього	6151,5	11827,4	22394,1	16356,5	6816	9795,5	4244,2	3175,8	2403,6
у тому числі												
стаціонарними джерелами	6151,5	10807,1	21407,6	15816,3	6550,2	9795,5	4244,2	3175,8	2403,6
автомобільним транспортом	819,1	780,5	429,8	146,6	...	...	...	...
авіаційним, залізничним, водним транспортом та виробничою технікою	201,2	206	110,4	119,2	...	...	...	...

Дані в таблиці свідчать про поступове зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря. У 2019 році порівняно з 2010 роком обсяг викидів зменшився майже у 10 разів. Для більшої наочності представимо темпи зростання викидів забруднюючих речовин у повітря (табл. 3.2) і представимо графічно динаміку загального обсягу викидів забруднюючих речовин та стаціонарними джерелами забруднення в Луганській області і динаміку викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря в Луганській області (рис. 3.1 і 3.2). Показники темпу зростання розраховані до попереднього періоду, а також 2019 до 2013 і до 2010 рр. Дані таблиць і графіки показують поступове зниження обсягів викидів, починаючи з отримання незалежності Україною. Невеличке зростання спостерігається у 2010 рр. для загальних викидів і, зокрема, викидів від стаціонарних джерел. У 2013 р. відбувається стрімке зростання викидів діоксиду-вуглецю. Проте з початку збройного конфлікту викиди поступово зменшуються.

З одного боку, ці дані не є репрезентативними, оскільки на тимчасово окупованій території продовжують працювати промислові і непромислові об'єкти (хоча і у меншій кількості), а статистика з боку тих підприємств є недоступною. Отже, неможливо реально оцінити викиди в атмосферне повітря. З іншого боку, після 2014 р. обсяги викидів продовжують зменшуватися, що свідчить і про зменшення екологічного навантаження на атмосферне повітря і, отже, покращення стану навколишнього середовища, і про зниження економічної активності, що впливає у тому числі на кошти, які виділяються на екологічні програми.

Слід звернути увагу на значне зниження викидів забруднюючих речовин в повітря від не лише стаціонарних джерел, а і від різних видів транспорту. При чому, якщо розглянути структуру викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (табл. 3.3), то можна побачити, що зменшується частка стаціонарних джерел, і підвищується частка такого джерела, як автомобільного транспорту.

Таблиця 3.2

Темпи зростання обсягів викидів забруднюючих речовин у повітря в Луганській області за 1990-2019 рр.

(складено на основі [6, 7, 8, 9])

Темп зростання до попереднього періоду	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 до 2013	2019 до 2010
Викиди забруднюючих речовин у повітря всього	0,78	0,78	1,14	1,01	0,87	0,47	0,54	1,45	0,48	0,69	0,87	0,11	0,09
у тому числі													
стаціонарними джерелами забруднення	0,67	0,74	1,11	1,08	0,86	0,45	0,58	1,35	0,48	0,62	0,80	0,08	0,07
з них													
діоксид сірки	0,36	1,39	1,10	1,40	0,70	0,69	0,70	1,41	0,54	0,48	0,61	0,11	0,08
діоксид азоту	0,45	0,85	1,33	1,17	1,08	0,72	0,47	1,25	0,63	0,85	0,72	0,16	0,18
оксид азоту				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00		0,00	0,00
оксид вуглецю	0,50	0,64	1,35	0,80	1,05	0,52	0,53	1,50	0,30	0,72	0,96	0,09	0,09
метан	0,64	0,72	4,47	1,29	0,87	0,08	0,42	0,85	0,60	1,00	0,83	0,01	0,01
неметанові леткі органічні сполуки	0,30	0,65	5,09	0,96	0,68	0,84	0,66	1,05	0,93	0,15	1,00	0,08	0,06
сажа	4,00	0,31	0,60	0,67	2,00	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,25	0,50
автомобільним транспортом		1,01	1,22	0,71	0,91	0,59	0,32	2,69	0,46	0,97	1,05	0,24	0,22
з них													
діоксид сірки			1,25	1,20	0,83	0,60	0,33						
діоксид азоту		0,96	1,25	0,94	0,95	0,53	0,36						
оксид азоту						0,00							
оксид вуглецю		1,01	1,23	0,69	0,91	0,60	0,32						
метан		0,98	1,18	0,02	1,00	0,33	0,00						
неметанові леткі органічні					0,91	0,56	0,29						

Темп зростання до попереднього періоду	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 до 2013	2019 до 2010
сполуки													
сажа			1,33	1,50	1,17	0,43	0,33						
авіаційним, залізничним, водним транспортом та виробничою технікою				1,43	0,97	0,50	1,12						
з них													
діоксид сірки				3,00	1,00	0,33	2,00						
діоксид азоту				1,17	0,96	0,42	1,27						
оксид азоту													
оксид вуглецю				2,13	0,97	0,55	1,06						
метан				0,00									
неметанові леткі органічні сполуки				2,50	1,20	0,50	1,00						
сажа				1,50	0,67	0,50	1,00						
Крім того, викиди діоксиду вуглецю-всього				1,92	1,89	0,73	0,42	1,44	0,43	0,75	0,76	0,11	0,20
у тому числі													
стаціонарними джерелами				1,76	1,98	0,74	0,41	1,50	0,43	0,75	0,76	0,11	0,22
автомобільним транспортом					0,95	0,55	0,34						
авіаційним, залізничним, водним транспортом та виробничою технікою					1,02	0,54	1,08						

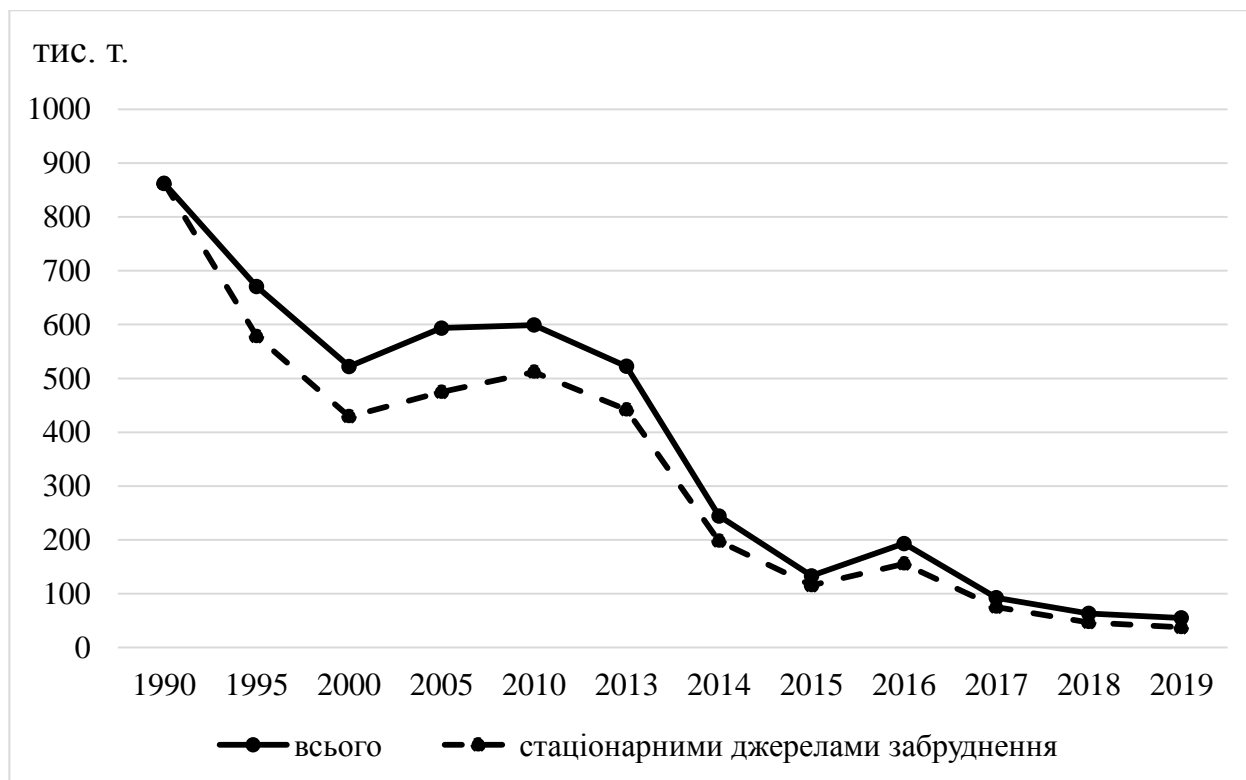


Рис. 3.1. Динаміка загального обсягу викидів забруднюючих речовин та стаціонарними джерелами забруднення в Луганській області (складено на основі [6, 7, 8, 9])

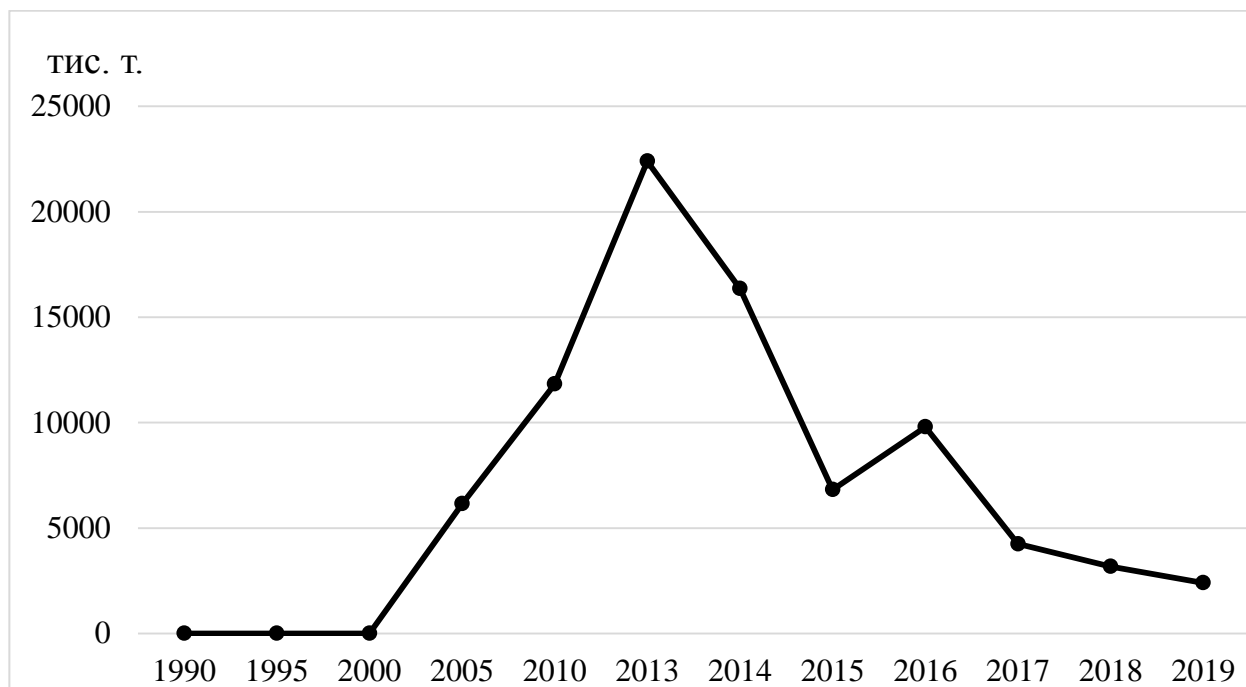


Рис. 3.2. Динаміка викидів діоксиду вуглецю в атмосферне повітря в Луганській області (складено на основі [6, 7, 8, 9])

Таблиця 3.3

Структура викидів забруднюючих речовин у повітря в Луганській області у 1990-2019 рр.

(складено на основі [6, 7, 8, 9])

Структура	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Викиди забруднюючих речовин у повітря всього	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
у тому числі												
стаціонарними джерелами забруднення	100%	86%	82%	80%	85%	85%	81%	87%	81%	81%	74%	68%
автомобільним транспортом		14%	18%	19%	13%	14%	18%	11%	20%	19%	26%	32%
авіаційним, залізничним, водним транспортом та виробничою технікою				1%	1%	1%	1%	3%				

Найчистішими районами Луганської області з точки зору викидів в атмосферне повітря сьогодні є Марківський, Міловський і Троїцький, а найбруднішими – Новоайдарський район і м. Лисичанськ. Новоайдарський район став найбруднішим в Луганській області через перереєстрацію Щастинської ТЕС з м. Луганськ до м. Щастя, яке стало відноситися до Новоайдарського району. А Щастинська ТЕС є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря, оскільки саме постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря приводять до найбільших викидів діоксиду вуглецю [9]. Більш детальна інформація стосовно викидів по районах і містах Луганської області наведена в Додатку А.

Якщо розглянути викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу, то найбільші значення є у таких районів і міст:

- 443,6 кг на 1 особу в Новоайдарському районі (через Щастинську ТЕС),
- 118,7 кг на 1 особу в м. Лисичанськ,
- 28,9 кг на 1 особу в Попаснянському районі,
- 21,6 кг на 1 особу в м. Рубіжне,
- 14,6 кг на 1 особу в Новопсковському районі,
- 12,6 кг на 1 особу в Кремінському районі.

У той же час ці значення зменшуються майже по всіх містах та районах.

Основна статистика по викидах забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел по містах та районах представлена в табл. 3.4. Темпи зростання викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел по містах та районах Луганської області наведені в табл. 3.5. Частка найкрупніших міст у загальному обсязі викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря в Луганській області наведена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Частка найкрупніших міст у загальному обсязі викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря в Луганській області (складено на основі [6, 7, 8, 9])

Частка у викидах області	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Лисичанськ	7%	10%	6%	7%	5%	4%	8%	14%	11%	22%	29%	35%
Рубіжне	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	4%	3%
Сєверодонецьк	1%	1%	1%	1%	1%	1%	3%	0%	0%	1%	1%	3%

З табл. 3.6 можна зробити висновки, що Лисичанськ є одним з найбільших міст-забруднювачів Луганської області. Його частка в загальній сумі складає третину або 35%, тоді як мм. Рубіжне і Северодонецьк займають лише по 3%. Зважаючи на близькість цих міст один до одного і утворення однієї агломерації, насправді, викиди одного міста забруднюють атмосферу і найближчих населених пунктів. Наочно зміни у викидах цих можна представити на рис. 3.3.

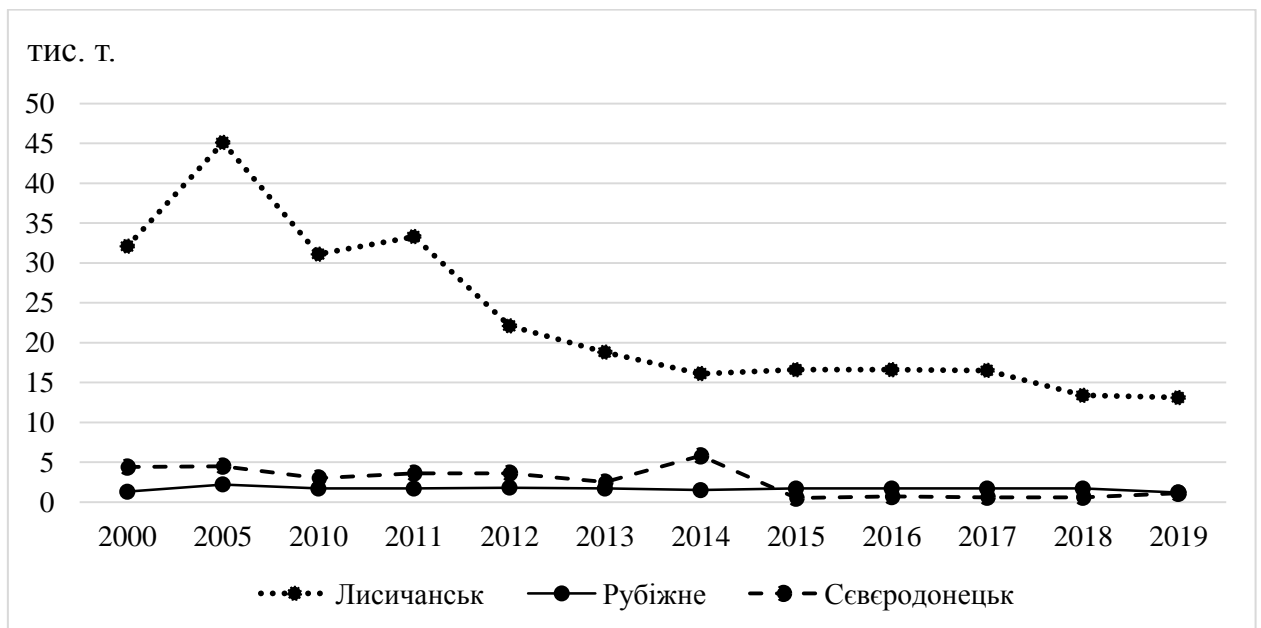


Рис. 3.3. Обсяг викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря в найкрупніших містах у загальному обсязі в Луганській області

(складено на основі [6, 7, 8, 9])

3.3. Обсяги утворених відходів в Луганській області до та після збройного конфлікту

Відходи від діяльності промислових підприємств є однією з головних причин забруднення навколишнього середовища Луганської області. До початку збройного конфлікту значна кількість вугледобувних, машинобудівних, хімічних, енергетичних та інших підприємств працювала на території регіону. Найбільш негативним чинником є те, що відходи цих підприємств, як правило, не піддаються переробці та утилізації, а зберігаються у місцях викиду.

Обсяги утворення відходів в Луганській області за 2010-2019 рр. представлені в табл. 3.7. Динаміка загального обсягу утворених відходів, а також побутових відходів наведені відповідно на рис 3.4 і 3.5. З представлених даних також очевидним є суттєве зниження загального обсягу відходів, починаючи з 2014 року – тобто початку збройного конфлікту на Сході України. Як і у випадку з викидами забруднюючих речовин до атмосферного повітря можна припустити, що зменшення кількості відходів пов'язане з тимчасовою окупацією території Луганської області, на якій в основному і були розташовані промислові підприємства. Проте обсяг відходів продовжував знижуватися і у наступних роках. Про це свідчать темпи зростання (зменшення) обсягу відходів, наведені в табл. 3.8. Збільшення темпів зростання при зниженні загального обсягу відходів спостерігається для біологічних відходів і відходів від медичної допомоги (що можна пояснити переміщенням медичних установ до підконтрольної Україні території), скляних відходів, ґрунтових відходів, тваринних і рослинних відходів, а також побутових відходів. Також цікавим є суттєве збільшення у 3,4 рази таких відходів, як непридатне обладнання, у 2015 році, що може свідчити про закриття частини підприємств.

Таблиця 3.7

Обсяги утворення відходів в Луганській області [6, 7, 8, 9]

Обсяги утворення відходів, т	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Усього	15717839,8	18120200,0	3534472,5	2548354,7	557784,4	443438,6
Використані розчинники	6060,2	26,7	8,8	5,7	3,7	2,8
Відходи кислот, лугів чи солей	9852,4	11256,3	4080,6	1432,3	4970,6	4359,2
Відпрацьовані оливи	1192,2	1070,2	272,7	115,1	128,2	101,4
Хімічні відходи	16348,7	19555,6	1523,0	484,3	559,2	567,6
Осад промислових стоків	128168,2	176361,6	52800,8	41343	9843,9	9479,7
Шлами та рідкі відходи очисних споруд			21,0	33,1	24,4	13,6
Відходи від медичної допомоги та біологічні	107,4	112,3	13,6	10,8	15,1	16,7
Відходи чорних металів			207099,1	67100,1	8801,4	6161
Відходи кольорових металів	468759,1	756082,5	185,2	108,5	108,9	66,1
Змішані відходи чорних та кольорових металів			209,4	405,7	1,7	1
Скляні відходи	218,6	123,5	109,1	53,9	25,3	40,8
Паперові та картонні відходи	1464,1	1194,2	284,7	150,6	204,4	184,2
Гумові відходи	2138,3	1989,3	237,2	178,1	224,2	198,4
Пластикові відходи	411,2	502,1	238,0	252	480,4	257,5
Деревні відходи	212010,6	15213,1	7477,6	6296,1	4877,4	4575
Текстильні відходи	506,8	753,2	624,8	428,6	60,4	54,7
Відходи, що містять поліхлордифеніли		0,5	0,7	0,7		–
Непридатне обладнання	5522,3	11960	1754,8	6047,2	7107,6	2430,8
Непридатні транспортні засоби	2118,2		208,7	133,8	116,2	67,3

Обсяги утворення відходів, т	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Відходи акумуляторів та батарей	342,2		75,8	78,1	36,3	40,2
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи			7047,0	20365,8	3712,3	3044,1
Відходи рослинного походження			45389,5	43256,2	48964,0	54741,7
Тваринні екскременти, сеча та гній	229706,9	259038,1	88864,4	79978	31646,1	34589,2
Побутові та подібні відходи	55270,5	59697,2	123469,3	99392,8	96227,5	102001,2
Змішані та недиференційовані матеріали	1970,6	2211,9	1292,2	266,2	1229,5	1209,8
Залишки сортування	89834,9	76703	80926,2	9873	16789,1	11567,7
Звичайний осад	20524,3	32085	729,2	654,8	635,7	557,5
Мінеральні відходи будівництва та знесення об'єктів, у тому числі змішані будівельні відходи	11474417,9	16544742,7	5400,6	1879,4	6575,6	5346
Відходи згоряння	2762907,8		15191,3	312592,3	231277,7	145242,4
Інші мінеральні відходи			2106549,5	1400855,4	78583,1	55794
Ґрунтові відходи			295488,9	269190,4	4,8	44,6
Пуста порода від днопоглиблювальних робіт	2937,6		489902,1	185183	3246,8	500
Затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи; мінеральні відходи, що утворюються після переробки	123722,5	100347	192,1	209,6	1079,3	182,4

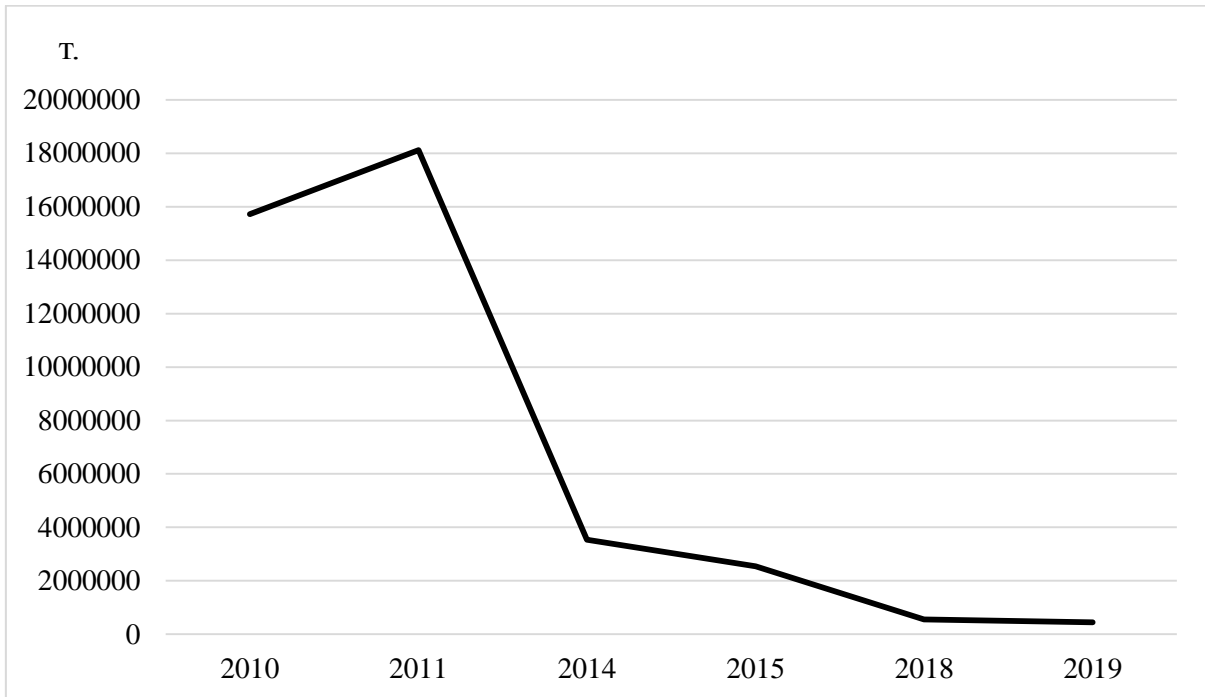


Рис. 3.4. Динаміка загального обсягу утворених відходів в Луганській області [6, 7, 8, 9]

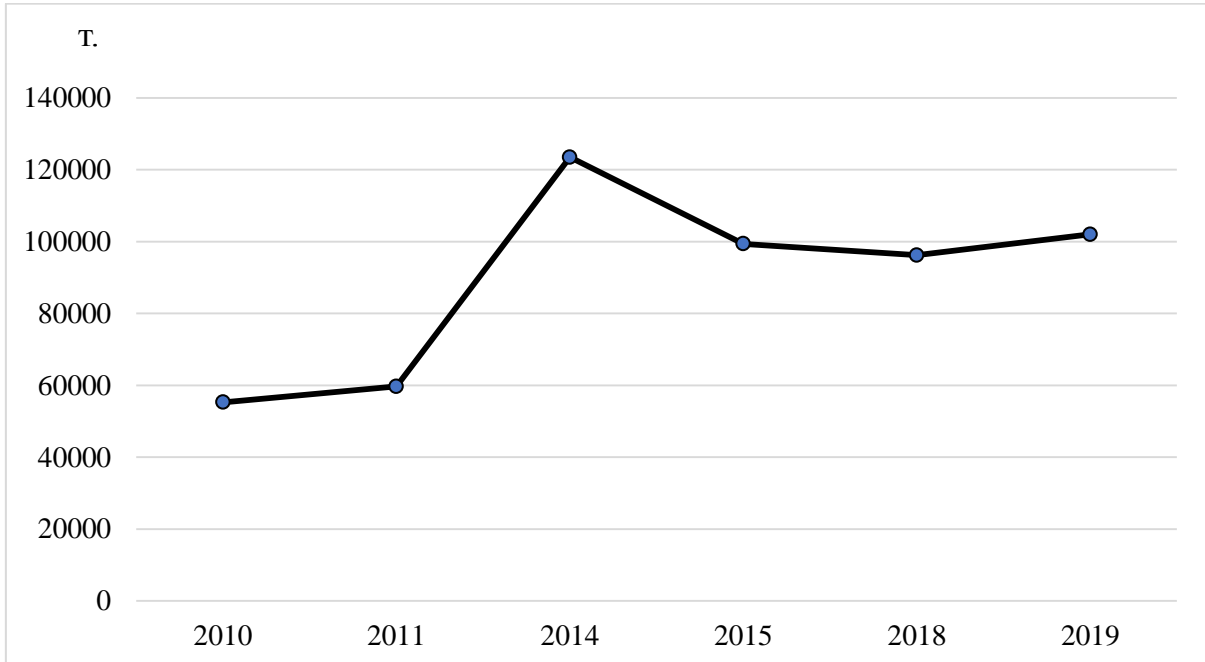


Рис. 3.5. Динаміка обсягу побутових та подібних відходів в Луганській області [6, 7, 8, 9]

Таблиця 3.8

Темпи зростання обсягів утворення відходів в Луганській області [6, 7, 8, 9]

Темп зростання до попереднього періоду	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Усього		1,2	0,2	0,7	0,2	0,8
Використані розчинники		0,0	0,3	0,6	0,7	0,8
Відходи кислот, лугів чи солей		1,1	0,4	0,4	3,5	0,9
Відпрацьовані оливи		0,9	0,3	0,4	1,1	0,8
Хімічні відходи		1,2	0,1	0,3	1,2	1,0
Осад промислових стоків		1,4	0,3	0,8	0,2	1,0
Шлами та рідкі відходи очисних споруд				1,6	0,7	0,6
Відходи від медичної допомоги та біологічні		1,0	0,1	0,8	1,4	1,1
Відходи чорних металів				0,3	0,1	0,7
Відходи кольорових металів				0,6	1,0	0,6
Змішані відходи чорних та кольорових металів				1,9	0,0	0,6
Скляні відходи		0,6	0,9	0,5	0,5	1,6
Паперові та картонні відходи		0,8	0,2	0,5	1,4	0,9
Гумові відходи		0,9	0,1	0,8	1,3	0,9
Пластикові відходи		1,2	0,5	1,1	1,9	0,5
Деревні відходи		0,1	0,5	0,8	0,8	0,9
Текстильні відходи		1,5	0,8	0,7	0,1	0,9
Відходи, що містять поліхлордифеніли			1,5	0,9	0,0	
Непридатне обладнання		2,2	0,1	3,4	1,2	0,3

Темп зростання до попереднього періоду	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Непридатні транспортні засоби		0,0		0,6	0,9	0,6
Відходи акумуляторів та батарей		0,0		1,0	0,5	1,1
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи				2,9	0,2	0,8
Відходи рослинного походження				1,0	1,1	1,1
Тваринні екскременти, сеча та гній		1,1	0,3	0,9	0,4	1,1
Побутові та подібні відходи		1,1	2,1	0,8	1,0	1,1
Змішані та недиференційовані матеріали		1,1	0,6	0,2	4,6	1,0
Залишки сортування		0,9	1,1	0,1	1,7	0,7
Звичайний осад		1,6	0,0	0,9	1,0	0,9
Мінеральні відходи будівництва та знесення об'єктів, у тому числі змішані будівельні відходи		1,4	0,0	0,3	3,5	0,8
Відходи згоряння		0,0		20,6	0,7	0,6
Інші мінеральні відходи				0,7	0,1	0,7
Ґрунтові відходи				0,9	0,0	9,3
Пуста порода від днопоглиблювальних робіт		0,0		0,4	0,0	0,2
Затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи; мінеральні відходи, що утворюються після переробки		0,8	0,0	1,1	5,1	0,2

Виходячи з рис. 3.5, динаміка обсягу побутових та подібних відходів в Луганській області мала тенденцію до зниження після 2014 р. Проте зараз можна спостерігати незначне підвищення обсягу цих відходів щороку. Це свідчить про зберігання негативної для екології культури "суспільства споживання".

Загальну структуру відходів за 2010-2019 рр. можна представити у табл. 3.9. З цієї структури бачимо, що у 2010 р. більшість відходів належало такому виду, як "мінеральні відходи будівництва та знесення об'єктів, у тому числі змішані будівельні відходи" – 73% від загального обсягу. Проте у 2019 р. на цей вид відходів приходилось лише 1,21%. Натомість, відходи згоряння, які у 2010 р. складали 17,58% від загальної кількості відходів, у 2019 р. збільшили свою частку до 32,75% і утворили найбільшу частку в структурі. Серед інших видів відходів, які займають суттєві частки в структурі слід відзначити

побутові і подібні відходи – 23%, зростання яких ми вже спостерігаємо;
інші мінеральні відходи – 12,58%,
відходи рослинного походження – 12,34%,
тваринні екскременти, сеча та гній – 7,8%.

Проте ця структура не є усталеною і змінюється щороку, що свідчить про нестабільність економічної ситуації в області.

Підприємствами, які накопичують найбільший обсяг відходів сьогодні в Луганській області, є ДТЕК Луганська ТЕС, ДП "Сєверодонецька ТЕЦ", шахти ПАТ "Лисичанськвугілля" (ВП "Шахта імені Д.Ф. Мельникова", ВП "Шахта Привільнянська", ВП "Шахта Новодружеська", ВП "Шахта імені Г.Г.Капустіна"), шахти ДП "Первомайськвугілля" (ВП Шахта "Тошківська", ВП Шахта "Карбоніт", ВП Шахта "Золоте", ВП Шахта "Гірська").

Окрім енергетичних станцій і вугільних шахт слід ще відзначити такі підприємства, які накопичують відходи, як ПрАТ "Лисичанська нафтова інвестиційна компанія", ТОВ "Рубіжанський краситель", ПАТ "Рубіжанський

картонно-тарний комбінат", ПрАТ "Севродонецьке об'єднання Азот", ТОВ "Науково-виробниче підприємство "Зоря".

Таблиця 3.9

Структура обсягів утворення відходів в Луганській області [6, 7, 8, 9]

Структура обсягів утворення відходів, %	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Усього	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Використані розчинники	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Відходи кислот, лугів чи солей	0,06%	0,06%	0,12%	0,06%	0,89%	0,98%
Відпрацьовані оливи	0,01%	0,01%	0,01%	0,00%	0,02%	0,02%
Хімічні відходи	0,10%	0,11%	0,04%	0,02%	0,10%	0,13%
Осад промислових стоків	0,82%	0,97%	1,49%	1,62%	1,76%	2,14%
Шлами та рідкі відходи очисних споруд	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Відходи від медичної допомоги та біологічні	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Відходи чорних металів	2,98%	4,17%	5,86%	2,63%	1,58%	1,39%
Відходи кольорових металів			0,01%	0,00%	0,02%	0,01%
Змішані відходи чорних та кольорових металів			0,01%	0,02%	0,00%	0,00%
Скляні відходи	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Паперові та картонні відходи	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,04%	0,04%
Гумові відходи	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,04%	0,04%
Пластикові відходи	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,09%	0,06%
Деревні відходи	1,35%	0,08%	0,21%	0,25%	0,87%	1,03%
Текстильні відходи	0,00%	0,00%	0,02%	0,02%	0,01%	0,01%
Відходи, що містять поліхлордифеніли	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
Непридатне обладнання	0,04%	0,07%	0,05%	0,24%	1,27%	0,55%

Структура обсягів утворення відходів, %	2010	2011	2014	2015	2018	2019
Непридатні транспортні засоби	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%
Відходи акумуляторів та батарей	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	0,00%	0,00%	0,20%	0,80%	0,67%	0,69%
Відходи рослинного походження	0,00%	0,00%	1,28%	1,70%	8,78%	12,34%
Тваринні екскременти, сеча та гній	1,46%	1,43%	2,51%	3,14%	5,67%	7,80%
Побутові та подібні відходи	0,35%	0,33%	3,49%	3,90%	17,25%	23,00%
Змішані та недиференційовані матеріали	0,01%	0,01%	0,04%	0,01%	0,22%	0,27%
Залишки сортування	0,57%	0,42%	2,29%	0,39%	3,01%	2,61%
Звичайний осад	0,13%	0,18%	0,02%	0,03%	0,11%	0,13%
Мінеральні відходи будівництва та знесення об'єктів, у тому числі змішані будівельні відходи	73,00%	91,31%	0,15%	0,07%	1,18%	1,21%
Відходи згоряння	17,58%	0,00%	0,43%	12,27%	41,46%	32,75%
Інші мінеральні відходи	0,00%	0,00%	59,60%	54,97%	14,09%	12,58%
Ґрунтові відходи	0,00%	0,00%	8,36%	10,56%	0,00%	0,01%
Пуста порода від днопоглиблювальних робіт	0,02%	0,00%	13,86%	7,27%	0,58%	0,11%
Затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи; мінеральні відходи, що утворюються після переробки	0,79%	0,55%	0,01%	0,01%	0,19%	0,04%

Щодо інфраструктури місць видалення відходів за критерієм екологічної безпеки [12]:

- 2 діючих місця для надзвичайно небезпечних відходів категорії Г знаходяться в м. Рубіжному,
- 46 діючих місць для небезпечних відходів категорії В знаходяться в Кремінському, Новоайдарському, Попаснянському, Сватівському, Старобільському, Троїцькому районах, мм. Лисичанськ, Рубіжне, Северодонецьк,
- 7 діючих місць для помірно небезпечних відходів категорії Б знаходяться у Новоайдарському, Попаснянському районах, мм. Рубіжне, Северодонецьк,
- 5 діючих місць для малонебезпечних відходів категорії А знаходяться у Попаснянському і Троїцькому районах.

Більш детальна інформація щодо обсягів утворених відходів в Луганській області до та після початку збройного конфлікту знаходиться у Додатку Б. Стосовно впливу збройного конфлікту, безперечно, суттєве зниження відходів є саме його наслідком. У той же час підвищення кількості побутових відходів свідчить про дещо стабілізацію соціальної ситуації в Луганській області.

4. Прикладна частина

4.1. Наслідки збройного конфлікту для навколишнього середовища Луганської області

Дослідженню наслідків збройного конфлікту на Сході України на екологію та навколишнє середовище вже приділяли увагу такі науковці, як І. В. Нікітченко, Н. Ю. Прокопенко, І. О. Шведчикова [23], С. П. Іванюта [18] та інші [2, 14, 17, 20, 21, 34, 37, 39, 41, 42, 58]. В рамках досліджень Національного інституту стратегічних досліджень зазначається, що "у зв'язку з військовими діями, руйнацією інфраструктури на тимчасово окупованій території порушено екологічну рівновагу, що призвело до небезпечних змін стану навколишнього природного середовища на території, де проживало близько 5 млн осіб. Внаслідок військових дій на тимчасово окупованій території знищено, зруйновано та пошкоджено значну кількість об'єктів інфраструктури, що загрожує екологічній безпеці, здоров'ю та безпеці життєдіяльності населення. Провідними загрозами є затоплення шахт та вихід токсичних шахтних вод на поверхню, загроза потрапляння їх до р. Сіверський Донець та Азовського моря, припинення роботи очисних споруд та пошкодження сховищ токсичних та радіоактивних відходів. ... проблема забруднення і деградації основних складових довкілля на Донбасі з урахуванням довгострокового впливу екологічних і соціальних наслідків має системний характер і може розглядатися як нова загроза національній безпеці в екологічній сфері" [18]. Це вже було зазначено у попередніх розділах магістерської роботи. До того ж, як справедливо зазначає автор дослідження [18], конфлікт відбувається на території вугледобувного басейну, який є один з найбільших в Європі і містить значну кількість підприємств і об'єктів, що є екологічно небезпечними і діяльність яких негативно впливає на стан навколишнього середовища.

Антитерористична операція на сході України охопила приблизно 40 тис. кв. км, або майже 7% території всієї країни [38]. За оцінками експертів Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП), в результаті військового конфлікту на Сході України на цій території зруйновані екосистеми площею щонайменше 530 тис. га, серед яких 18 природних заповідників загальною площею – 80 тис. га. Постраждало 150 тис. га лісів, у тому числі через лісові пожежі, яких відбулось більше 12 тисяч. Крім того, у регіоні зосереджено 5,5 тис. промислових підприємств і об'єктів інфраструктури, які стануть джерелом значної шкоди для навколишнього середовища в разі пошкодження. Зона бойових дій, в тому числі сільськогосподарські угіддя, начинена боєприпасами, на ліквідацію яких підуть роки. Отже, "Донбас знаходиться на порозі екологічної катастрофи, причина якої – забруднення повітря, ґрунту та води в результаті розривів великої кількості боєприпасів і затоплення промислових підприємств" [10].

У той же час у [38] зазначали, що відсутній постійний моніторинг і точні дані про стан навколишнього середовища, оскільки відсутні умови для роботи експертів з такого моніторингу через небезпеку військових дій та неможливості здійснити оцінювання стану на окупованій території. Тому дуже часто джерелами інформації стають власні джерела і спостереження авторів звітів і статей.

І. В. Нікітченко, Н. Ю. Прокопенко, І. О. Шведчикова навели класифікацію негативних наслідків військового конфлікту на стан навколишнього середовища на Сході України:

- "забруднення ґрунту та води;
- зміна біогеохімічного балансу територій;
- руйнування гідротехнічних, електричних та газових споруд;
- знищення лісів та господарських угідь;
- знищення природи та фауни заповідних територій;
- нанесення шкоди здоров'ю людини" [23].

Ця класифікація охоплює досить широкі напрями впливу. Крім того, до цієї класифікації слід додати також забруднення атмосфери. "Руйнування гідротехнічних, електричних та газових споруд", як і іншої інфраструктури, само по собі не є зміною навколишнього середовища, а є чинником впливу на забруднення ґрунту, води, атмосфери. До того ж знищення флори і фауни слід враховувати не лише на заповідних територіях, а і на звичайній – незаповідній.

Враховуючи рис. 1.1, можна відзначити про такий зміст каналів впливу збройного конфлікту на Сході України на стан навколишнього середовища на території Луганської області (табл. 4.1).

Військові дії. Одним з результатів проведення військових дій на певній території є зупинка діяльності шахт, що призводить у тому числі до зупинки проведення відповідних заходів щодо відкачки зливних вод з шахт та їх затоплення, а також "просідання гірничих виробок і, як наслідок, провали ґрунту, зсуви та руйнація споруд" [38]. Затоплення шахт призводить, у свою чергу, до забруднення водойм та ґрунтових вод, що призводить отруєння риби та непридатності використання питної води. Окрім забруднення поверхневих та підземних вод, відбуваються також викиди небезпечних та шкідливих речовин до атмосферного повітря і їх попадання до ґрунту. Наслідком безпосередньо військових дій можуть бути пожежі або навмисна вирубка лісів для розташування військових частин. Військові дії, вибухи та застосування певного типу зброї можуть привести до зростання кількості певних захворювань серед мирного населення.

Підтримка військових дій. Підтримка на певному рівні військових дій пов'язана із самими військовими діями і може проявлятися в розташуванні військових разом з їхньою зброєю на заповідних ділянках. Це в свою чергу, може призвести до пожеж і вирубки лісів, знищення окремих видів фауни і флори, зміни екосистем. Ці зміни разом із забрудненням впливають також на рівень захворюваності населення.

Таблиця 4.1.

**Зміст каналів вплив збройного конфлікту на Сході України на стан
навколишнього середовища на території Луганської і Донецької
областей**

Канал впливу	Зміст
Військові дії	Зупинка діяльності шахт і небезпека їх затоплення, Забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунту, атмосферного повітря, Пожежі і вирубка лісів, Зростання кількості захворювань серед мирного населення
Підтримка військових дій	Розташування військових частин та/ або зброї на заповідних ділянках, пожежі і вирубка лісів, Знищення фауни і флори, Забрудненість навколишнього середовища і зростання кількості захворювань серед мирного населення
Зміни в інституціях	Втрата нагляду на правила функціонування промислових підприємств, утилізацію, зберігання і використання шкідливих речовин на окупованих територіях; Погіршення управління ресурсами, Зменшення витрат на природоохоронні заходи; Низький рівень активності громадських організацій щодо захисту і лобіювання екологічних прав, Міжнародна підтримка або її відкликання
Міграційні процеси	Зміни обсягів споживання ресурсів і відповідно відходів, Вплив діяльності внутрішньо-переміщених осіб на природні ресурси, Екологічні проблеми територіальних громад
Зміни в економіці та доходах	Скорочення ресурсної бази, Зупинка виробництва і зменшення виробничих потужностей, занепад окремих галузей промисловості, Розвиток або занепад екотуризму, Зменшення викидів та відходів, зниження обсягу капітальних інвестицій на природоохоронні заходи

Зміни в інституціях. Щодо зміни в роботі різних інституцій слід зазначити, що внаслідок окупації значної частини території Луганської і Донецької областей відбулась втрата нагляду над діяльністю тих промислових підприємств, які залишились на окупованій території, а також над процесами утилізації, зберігання і використання шкідливих речовин. Зокрема, у [38] зазначено про наявність значної кількості видобувних, хімічних, металургійних, машинобудівних та інших підприємств, які працювали раніше, а деякі і продовжують працювати на непідконтрольних територіях, а також про відсутність з боку тих територій коштів на реалізацію контрольних заходів з моніторингу та нагляду над дотриманням екологічних вимог цими підприємствами. Відбувається також погіршення управління ресурсами, у т.ч. державними установами, що проявляється у зменшенні витрат на природоохоронні заходи в Луганській області.

Інституційні зміни також стосуються діяльності громадських організацій, які часто виступають як впливові установи у провадженні певних екологічних дій. Низький рівень активності громадськості може спричинити збільшення або, навпаки, відкликання міжнародної підтримки екологічної спрямованості.

Міграційні процеси. Внутрішні переміщення населення внаслідок збройних конфліктів також впливають на стан навколишнього середовища. Дуже часто цей вплив ігнорується. Проте як показали дослідження досвіду інших країн, такий вплив є суттєвим. По перше, змінюються обсяги споживання ресурсів та викидів і відходів, у т.ч. побутових відходів, що впливає на природні ресурси. По-друге, виникнення інших проблем, пов'язаних з переміщенням значної кількості осіб, відкликає увагу від екологічної проблематики, яка є не менш важливою.

Зміни в економіці та доходах. Безперечно, збройний конфлікт впливає, насамперед, на соціально-економічний розвиток територій. Це проявляється, перш за все, в тому, що багато промислових підприємств

припинили своє існування взагалі, а багато з них залишились на окупованій території. Скорочення промислового потенціалу Луганської області впливає на абсолютно всі сфери життя, у т.ч. екологічну. Причому, це проявляється як негативно (скорочення ресурсної бази, зниження обсягу капітальних інвестицій на природоохоронні заходи), так і позитивно (зменшення викидів та відходів).

4.2. Шляхи поліпшення стану навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту на Сході України

Впливу збройних конфліктів на стан навколишнього середовища присвячено певну кількість досліджень. Проте, на жаль, відновлення у постконфліктній трансформації залишаються в основному недослідженими. Рекомендації Національного інституту стратегічних досліджень (НІСД) є загальними і стосуються в основному проведення екологічного моніторингу та обговорень на національному рівні проблематики забруднення навколишнього середовища Сходу України через військовий конфлікт (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Рекомендації НІСД досліджень для різних інституцій з приводу негативного впливу військового конфлікту на навколишнє середовище на Сході України (складено за [18])

Інституція	Рекомендації
Апарат Ради національної безпеки і оборони України	включити до Стратегії національної безпеки і оборони України екологічні наслідки військового конфлікту на сході України в результаті російської агресії до переліку актуальних загроз національній безпеці України в екологічній сфері; включити до пріоритетів забезпечення екологічної безпеки у Стратегії національної безпеки України подолання екологічних наслідків військового конфлікту на сході України;

Інституція	Рекомендації
	<p>провести засідання РНБО України щодо подолання екологічних наслідків військового конфлікту на сході України, в рішенні якого доручити Кабінету Міністрів України звернутися із запитом до ОБСЄ, ООН щодо проведення міжнародної оціночної місії на Донбасі із оцінки збитків, завданих довкіллям регіону</p>
<p>Кабінет Міністрів України, Міністерство екології та природних ресурсів України</p>	<p>створити експертно-аналітичне агентство з вирішення проблем еколого-техногенної реабілітації територій Донбасу, постраждалих внаслідок російської агресії на сході України;</p> <p>звернутися до міжнародних організацій ООН, ОБСЄ із запитом щодо виконання спільних екологічних обстежень критичних районів та реалізації проектів по вдосконаленню та підвищенню інформаційної оперативності та повноти системи екологічного моніторингу довкілля Донбасу;</p> <p>провести спільно з науковими і виробничими установами України екологічне обстеження резервних джерел питного та господарського водопостачання Донбасу враховуючи зростання ризику їх забруднення внаслідок затоплення вугільних шахт;</p> <p>разом з установами НАН України, Національним космічним агентством України та зацікавленими установами розглянути та виконати заходи щодо удосконалення структури екологічного моніторингу Донбасу на основі використання технологій дистанційного зондування Землі, математичного моделювання та геоінформаційних систем з урахуванням збільшення негативного впливу затоплення шахт</p>
<p>Міністерство питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України</p>	<p>спільно з ОБСЄ, міжнародними неурядовими організаціями проаналізувати можливість залучення міжнародних експертів для постійного спостереження за станом довкілля на лінії розмежування та на тимчасово окупованих територіях з визначенням умов здійснення таких заходів для обох сторін конфлікту;</p> <p>опрацювати питання проведення модернізації матеріально-технічної бази суб'єктів державної системи моніторингу довкілля, що здійснюють свою діяльність на території Донецької та Луганської областей за участі міжнародних організацій ОБСЄ, ООН</p>
<p>Донецька та Луганська обласні</p>	<p>активізувати роботи по використанню захищених від забруднення прісних підземних вод з метою зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій водно-</p>

Інституція	Рекомендації
військово-цивільні адміністрації	екологічного походження із негативними наслідками для населення і довкілля регіону

Ці пропозиції, з одного боку, є декларативними, а, з іншого боку, можуть призвести до дієвих результатів. Слід додати, що питання охорони навколишнього середовища під час проведення військових дій і збройного конфлікту у міжнародному праві навколишнього середовища майже не врегульоване через невизначені критерії та нестабільність конфліктів [21].

Екологічні ризики в регіоні є значними, і всі негайні заходи повинні бути вжиті з метою уникнення катастрофічних наслідків, спричинених майбутнім екологічним збитком. Нездатність пом'якшити ці ризики може призвести до довгострокової шкоди екологічній цілісності регіону, транскордонного забруднення та, що найголовніше, матиме серйозні наслідки для здоров'я вразливих груп населення, які потрапили в середину конфлікту. Для покращення ситуації можна використати рекомендації від міжнародних організацій [41] для кожного стейкхолдера конфлікту (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Рекомендації щодо покращення стану навколишнього середовища, зміни якого виникли внаслідок збройного конфлікту (за [41])

Стейкхолдер	Зміст рекомендацій
Збройні формування	Припинити вогонь для інспекції та обслуговування об'єктів, що мають високий ризик катастрофічних аварій; Створити зелений коридор для регулярних інспекцій промислових об'єктів, які розташовані поблизу лінії зіткнення
Уряд України	Створити національний екологічний фонд для моніторингу, утримання та охорони місць високого ризику; Створити спільний комітет між міністерствами для моніторингу, утримання та захисту вразливих галузей; Розробити національну стратегію щодо подолання наслідків війни на Сході України для навколишнього середовища; Розробити відповідні рекомендації щодо охорони

Стейкхолдер	Зміст рекомендацій
	<p>навколишнього середовища для військових чиновників та особового складу та провести ознайомлення з ними, Залучати міжнародні організації та громадськість до співпраці</p>
Громадськість	<p>Проводити регулярні та масштабні польові дослідження з метою вивчення стану відомих екологічних небезпек та об'єктів високого ризику для моніторингу їх стану; Проводити регулярні та масштабні польові дослідження з метою виявлення невідомих екологічних небезпек; Організувати збір коштів для реалізації стратегій пом'якшення наслідків у регіоні; Організувати збір коштів для здійснення заходів щодо підвищення обізнаності та розбудови спроможності власників бізнесу, представників органів місцевого самоврядування, громадянського суспільства, міжнародних організацій</p>
Міжнародні організації	<p>Здійснювати фінансову і експертну підтримку подальшої роботи, пов'язаної з моніторингом та документуванням екологічних злочинів та потенційних небезпек, пов'язаних зі збройним конфліктом; Здійснювати підтримку програми навчання місцевих представників та спостерігачів для виявлення та регулярного оновлення переліку джерел забруднення навколишнього середовища та небезпек у регіоні; Передбачити кошти на розробку бази даних для постійного моніторингу екологічних інцидентів в Луганській області; Надавати фінансову та експертну підтримку для створення стратегії зменшення ризиків, розгляду наслідків бойових дій на навколишнє середовище та стійкого відновлення ураженої території; Підтримати заходи з підвищення обізнаності та розбудови спроможності для власників підприємств, органів місцевого самоврядування, громадянського суспільства, інших міжнародних організацій</p>

Реалізація зазначених рекомендацій надасть суттєву підтримку охороні навколишнього середовища Луганської області, що постраждало внаслідок збройного конфлікту.

5. Охорона праці, протипожежна безпека та безпека в надзвичайних ситуаціях в Луганській області

Охорону праці, протипожежну безпеку та безпеку в надзвичайних ситуаціях можна дослідити з точки зору інформації, що надається Державною службою України з надзвичайних ситуацій [11].

Луганська область завжди залишалась під увагою експертів-екологів через свою техногенну насиченість внаслідок значної кількості і щільності вуглевидобувних підприємств [15, 16]. Збройний конфлікт і, як наслідок, ігнорування екологічної проблематики у тому числі з боку окупованих територій посилює цю небезпеку і може викликати суттєві наслідки для стану довкілля області. Майже неможливим залишається здійснити оцінку стану навколишнього середовища на тимчасово окупованих територіях через відсутність доступу до даних та територій для проведення експертних оцінок та польових досліджень. Отже, відповідно реагувати та вживати попереджальних заходів для уникнення екологічної кризи не представляється можливим.

До початку збройного конфлікту в цілому на території Луганської і Донецької областей існувало 4240 потенційно небезпечних об'єктів. Серед цих об'єктів:

- "227 шахт,
- 174 гідротехнічні об'єкти,
- 784 автомобільні заправні станції АЗС,
- 15 кар'єрів,
- 13 залізничних станцій,
- 128 мостів і шляхопроводів,
- 18 магістральних трубопроводів,
- 4 родовища нафти" [11].

Об'єкти на території двох областей мали статус

- вибухонебезпечних – 2160 об'єктів,

- радіаційнонебезпечних – 24 об'єкти,
- пожежебезпечних – 1320 об'єктів,
- гідродинамічнонебезпечних – 176 об'єктів,
- хімічнонебезпечних – 334 об'єкти.

Сьогодні наявні лише 176 потенційно небезпечних об'єктів, з них на непідконтрольній території знаходяться 99 [11]. Тобто кількість таких об'єктів суттєво зменшилась і в областях в цілому, і на тимчасово окупованих територіях також. Багато з них були зруйновані або припинили своє існування через відсутність постачань та збуту.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій провела аналіз аварій та порушень в роботі промислових об'єктів, які виникли у 2014-2017 рр. тобто вже після початку збройного конфлікту на Сході України. За даними Екологічної мережі "Зой" була створена карта порушень роботи таких об'єктів (рис. 5.1).

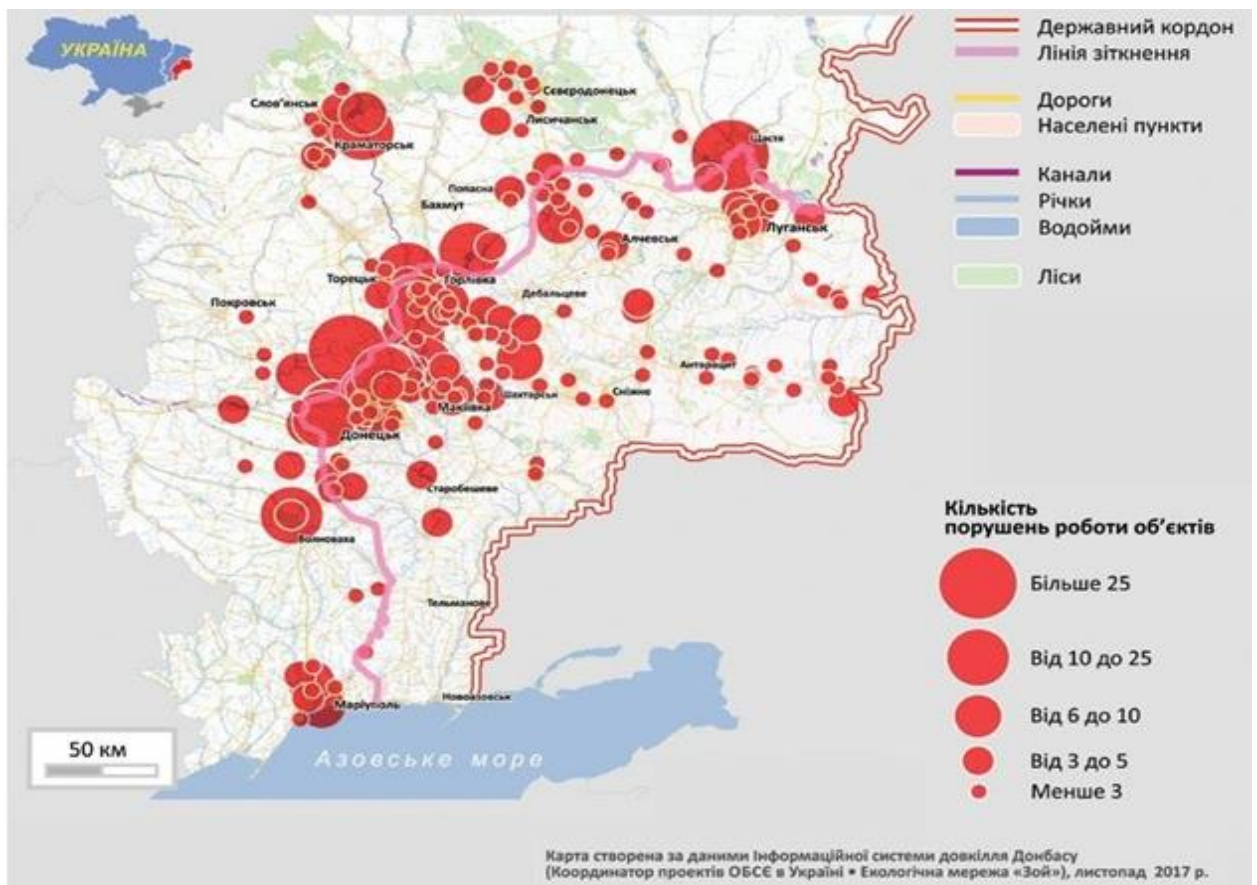


Рис. 5.1. Порушення роботи промислових об'єктів на території Луганської і Донецької областей під час збройного конфлікту [25]

Внаслідок саме здійснення бойових дій була порушена робота підприємств, які провадять екологічно небезпечне виробництво. Серед них такі, як Ясинівський, Авдіївський і Єнакіївський коксохімічні заводи, Донецький, Єнакіївський і Макіївський металургійні заводи, Алчевський металургійний комбінат, Лисичанський нафтопереробний завод, Донецький казенний завод хімічних виробів, теплові електростанції м. Луганськ, Слов'янськ, Вуглегірськ та Миронівське, ПрАТ "Севєродонецьке об'єднання Азот", ПАТ "Концерн Стирол", Авдіївський коксохімічний завод, Торецький фенольний завод, Донецький казенний завод хімічних виробів, Стаханівський завод феросплавів [11]. Частина з них зазнала пошкоджень під час активних бойових дій протягом перших двох років конфлікту, інші постраждали протягом наступних років під час бойових дій поблизу лінії зіткнення. Частина зазнала пошкоджень внаслідок тривалого відключення електроенергії та руйнування частини обладнання, що спричинило підтоплення вугільних шахт в Луганській і Донецькій областях. Підтоплення шахт залишається і зараз суттєвою екологічною проблемою через забруднення підземних вод, які потім потрапляють у систему водопостачання населення, а також зміни у ґрунтах, які викликають їх просідання. Забруднюючі речовини включають мінеральні солі й важкі метали, у т.ч. хлориди, сульфати, залізо та ін. [11].

Перелік потенційно небезпечних з точки зору екології промислових підприємств на території Луганської області, підконтрольній Україні, наведений в табл. 5.1.

Всі зазначені об'єкти є приватною або колективною власністю за винятком КП "Попаснянський районний водоканал", який є комунальною власністю.

Окрім фактичних аварій і пошкоджень на промислових об'єктах, були визначені також потенційні екологічні ризики, які потребують уваги,

насамперед, з боку керівництва областей Сходу України та відповідних Міністерств (рис. 5.2).

Таблиця 5.1

Перелік потенційно небезпечних з точки зору екології промислових підприємств на підконтрольній Україні території Луганської області [12]

№	Назва підприємства	Діяльність	Примітка
1	ДТЕК Луганська ТЕС	Виробництво електроенергії	Об'єкт критичної інфраструктури
2	КП "Попаснянський районний водоканал"	Забір очищення та постачання води Каналізація, відведення й очищення стічних вод Оброблення та видалення небезпечних відходів	Об'єкт критичної інфраструктури
3	ПрАТ "Севєродонецьке об'єднання АЗОТ"	Виробництво добрив та азотних сполук	Хімічно небезпечний об'єкт
4	ТОВ "НВО "Севєродонецький Склопластик"	Виробництво скловолокна	Хімічно небезпечний об'єкт
5	ПрАТ "ЛИНІК"	Виробництво продуктів нафтоперероблення	Хімічно небезпечний об'єкт
6	ТДВ "Лисичанський желатиновий завод"	Виробництво іншої хімічної продукції	Хімічно небезпечний об'єкт
7	ПАТ "Рубіжанський картонно-тарний комбінат"	Виробництво гофрованого паперу та картону, паперової та картонної тари	Об'єкт критичної інфраструктури
8	ТОВ "Сватівська олія"	Виробництво олії та тваринних жирів	Об'єкт критичної інфраструктури

Внаслідок відсутності електропостачання та пошкодження обладнання продовжились процеси підтоплення шахт в Луганській і Донецькій областях (рис. 5.3).

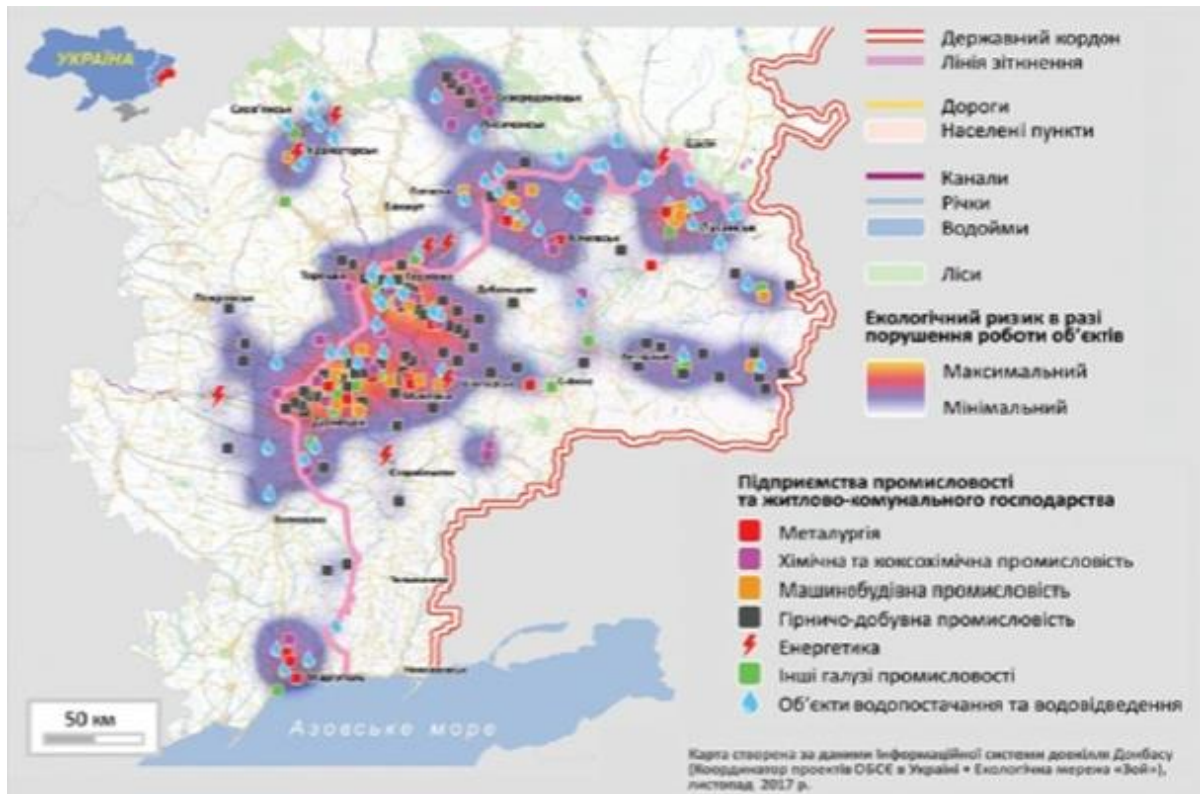


Рис. 5.2. Оцінка екологічного ризику на території Сходу України внаслідок збройного конфлікту та активних бойових дій [25]

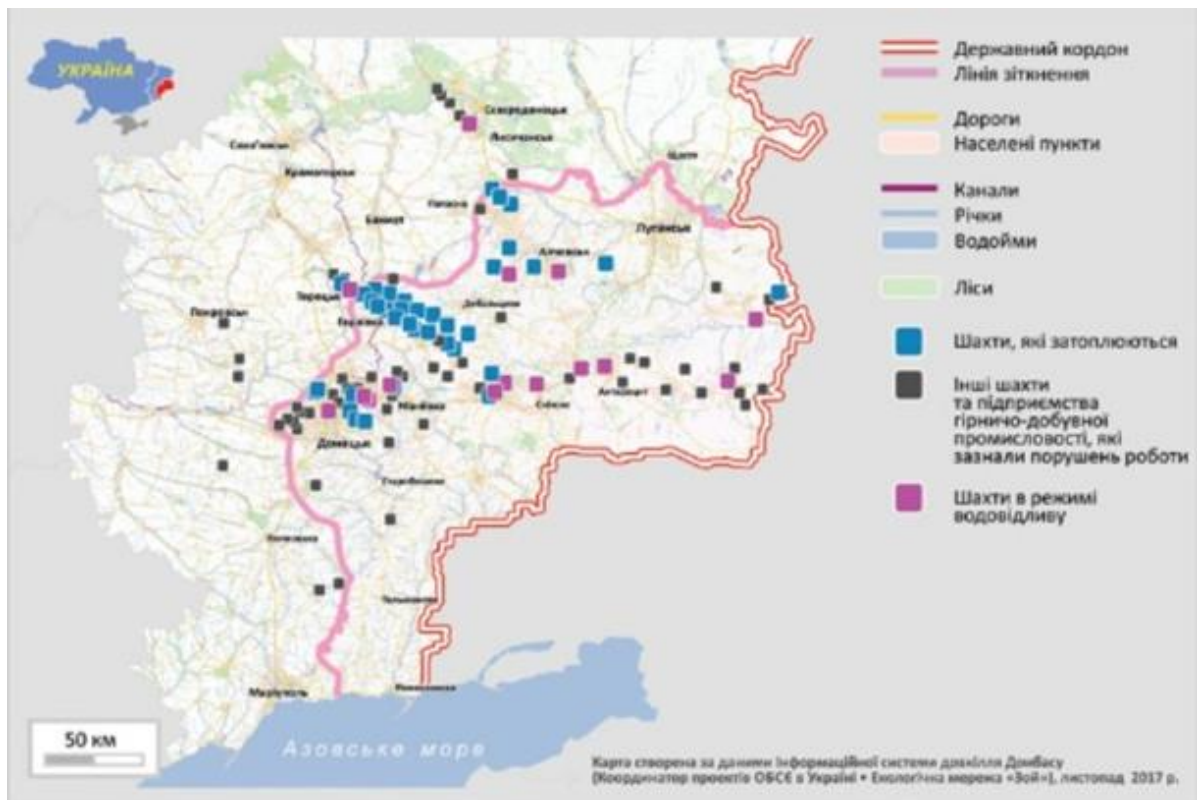


Рис. 5.3. Підтоплення шахт в Луганській і Донецькій областях внаслідок збройного конфлікту [25]

До 2014 р. на території обох областей працювали 150 шахт у водовідливному режимі. Після 2014 р. була порушена безпека роботи таких шахт Луганської області, як "Суходольська-Східна", "Привольнянська", "Никанор-Нова", "Київська", "Довжанська-Капітальна", "Центроспілка", "Харківська", "Червоний партизан", "Самсонівська-Західна", "Першотравнева", "Пролетарська", "Білоріченська", імені Фрунзе, Вахрушева, Космонавтів, Дзержинського, Свердлова та інші. Зазначені причини приводили або до порушень у роботі системи водовідведення аж до припинення роботи системи, або ж до повного підтоплення шахт. Сьогодні системи водовідведення не працюють взагалі в шахтах на території Первомайська Луганської області [11]. Взагалі кількість та стан шахт на території Луганської і Донецької областей представлені в табл. 5.2. Наведені дані не є точними, а представляють лише експертну приблизну оцінку.

Таблиця 5.2

Стан шахт на території Луганської і Донецької областей після початку збройного конфлікту [11]

Вугільні шахти	Підконтрольна Україні територія	Тимчасово невідконтрольна територія	Всього
Шахти, що експлуатуються	29	75	104
У водовідливному режимі	1	16	17
У процесі затоплення	1	35	36
На стадії ліквідації	6	64	70
Разом	37	190	227

Слід зазначити, що затоплені шахти не можуть бути наразі відновлені та знову експлуатуватися. Як вже було зазначено, наслідком затоплення шахт є не лише забруднення вод, а і просідання ґрунту. Це в свою чергу впливає на безпеку використання будівель і споруд, а також об'єктів комунікацій.

Щодо стану протипожежної безпеки слід зазначити про підвищений ризик пожеж внаслідок збройного конфлікту через активні бойові дії, намисні підпали та вибухи боєприпасів. Протягом активної фази антитерористичної операції відбулись декілька тисяч пожеж поблизу лінії зіткнення та у зоні бойових дій, які пошкодили 2970 км² площі територій Луганської і Донецької областей (рис. 5.4 і 5.5). Під час пожеж постраждали рослинні покриви територій та об'єкти природно-заповідного фонду.

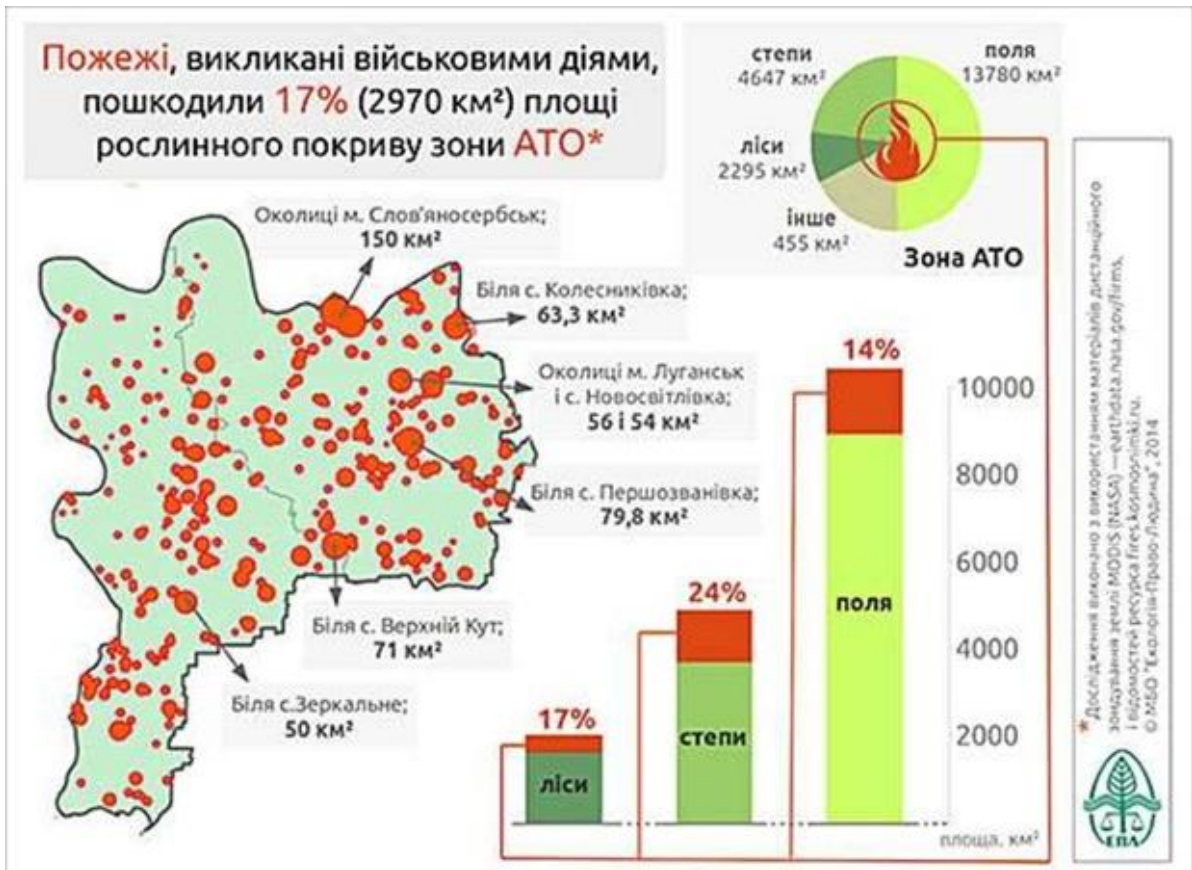


Рис. 5.4. Пожежі, виниклі через збройний конфлікт [11, 28]

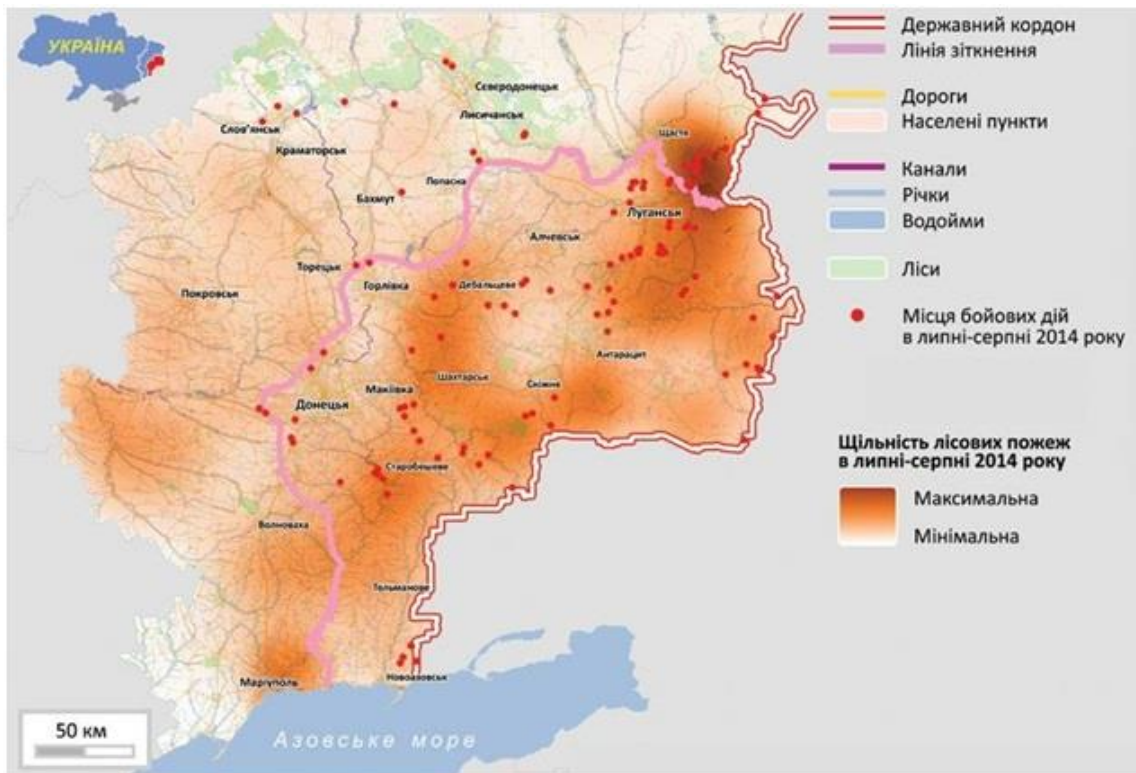


Рис. 5.5. Лісові пожежі в 2014 р. на території Луганської і Донецької областей [11, 28]

Крім вибухів та активних бойових дій причинами пожеж можуть стати навмисні підпали, які намагаються замаскувати під випадкові або наслідки збройного конфлікту. Наслідками пожеж є суттєві негативні зміни в екосистемах, повні вимирання рослинного і тваринного світу. Тому важливим є дотримання правил протипожежної безпеки та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

6. Економічні показники стану навколишнього середовища Луганської області

Відновлення стану навколишнього середовища залежить від заходів і, отже, коштів, які витрачаються на цей напрям. Ці економічні показники стану навколишнього середовища в Луганській області можна представити, насамперед, через витрати на охорону навколишнього природного середовища (табл. 6.1) та темпи їхнього зростання (табл. 6.2). Як бачимо з табл. 6.1 і 6.2, динаміка зміни цих витрат не є стабільною, проте можна спостерігати тенденцію до їх зниження. У 2019 р. порівняно з "доконфліктними" роками суттєво зменшився обсяг цих витрат. При чому капітальні інвестиції, які склали близько третини всіх витрат у 2013 році, у 2019 році становили лише 3,7% від загального обсягу витрат на охорону навколишнього середовища. Лівову частку витрат займають поточні витрати - 96%. Частка витрат на охорону навколишнього середовища за рахунок коштів державного бюджету складає менше 1%.

Для забезпечення порівняння обсягів витрат з потенціалом Луганської області доцільно порівнювати показники валового регіонального продукту і власно самих витрат на природоохоронні заходи. Ці дані представлені в табл. 6.1, а також візуально наведені на рис. 6.1 і 6.2. Через значну різницю абсолютних значень цих показників ми наводимо графіки окремо, але розташування їх один під одним дозволяє порівняти тенденції у змінах. Очевидно, що валовий регіональний продукт суттєво зменшився після початку конфлікту, проте поступово починає зростати. Тоді як витрати на охорону навколишнього середовища Луганської області продовжують мати спадаючу тенденцію. Частка витрат на охорону навколишнього середовища в загальному обсязі валового регіонального продукту у 2018 році становила лише 1,2%. Для порівняння у 2005 році цей показник дорівнював 3,8%.

Таблиця 6.1

Витрати на охорону навколишнього природного середовища в Луганській області

(складено на основі [3, 6, 7, 8, 9])

	2001	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Витрати на охорону навколишнього природного середовища, млн.грн.	249,2	752,5	1411	1376,1	750,4	573,7	648,1	510,2	436,1	469,9
у тому числі:										
капітальні інвестиції	34,5	125,3	102,7	321,9	217,2	51,9	39,2	13,5	29,3	17,5
з них:										
капітальний ремонт засобів природоохоронного призначення	24,9	58,7	20,3	26,2	13,8	46,3	36,2	7,3	15,2	15,1
поточні витрати	214,7	627,2	1308,3	1054,2	533,2	521,8	608,9	496,7	406,8	452,4
Індекси витрат на охорону навколишнього природного середовища, % до попереднього року	142,2	147,2	93,3	82,4	54,5	76,4	113	78,7	85,5	107,7
Частка витрат на охорону навколишнього природного середовища за рахунок коштів Держбюджету, %										
у капітальних інвестиціях	3,6	2,3	1,9	8,5	–	–	–	–	0	0,2
у поточних витратах	2,3	3,9	3	4,1	2,3	2,1	0,1	0,3	0,4	0,7
Валовий регіональний продукт (ВРП), млн грн		19716	45541	55108	31393	23849	31356	30285	35206	
Частка витрат на охорону навколишнього природного середовища в ВРП, %		3,8%	3,1%	2,5%	2,4%	2,4%	2,1%	1,7%	1,2%	

Таблиця 6.2

Темп зростання витрат на охорону навколишнього природного середовища в Луганській області
(складено на основі [3, 6, 7, 8, 9])

Темп зростання до попереднього періоду	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 до 2014
Витрати на охорону навколишнього природного середовища, млн.грн.	3,02	1,88	0,98	0,55	0,76	1,13	0,79	0,85	1,08	0,63
у тому числі:										
капітальні інвестиції	3,63	0,82	3,13	0,67	0,24	0,76	0,34	2,17	0,60	0,08
з них:										
капітальний ремонт засобів природоохоронного призначення	2,36	0,35	1,29	0,53	3,36	0,78	0,20	2,08	0,99	1,09



Рис. 6.1. Витрати на охорону навколишнього середовища в Луганській області

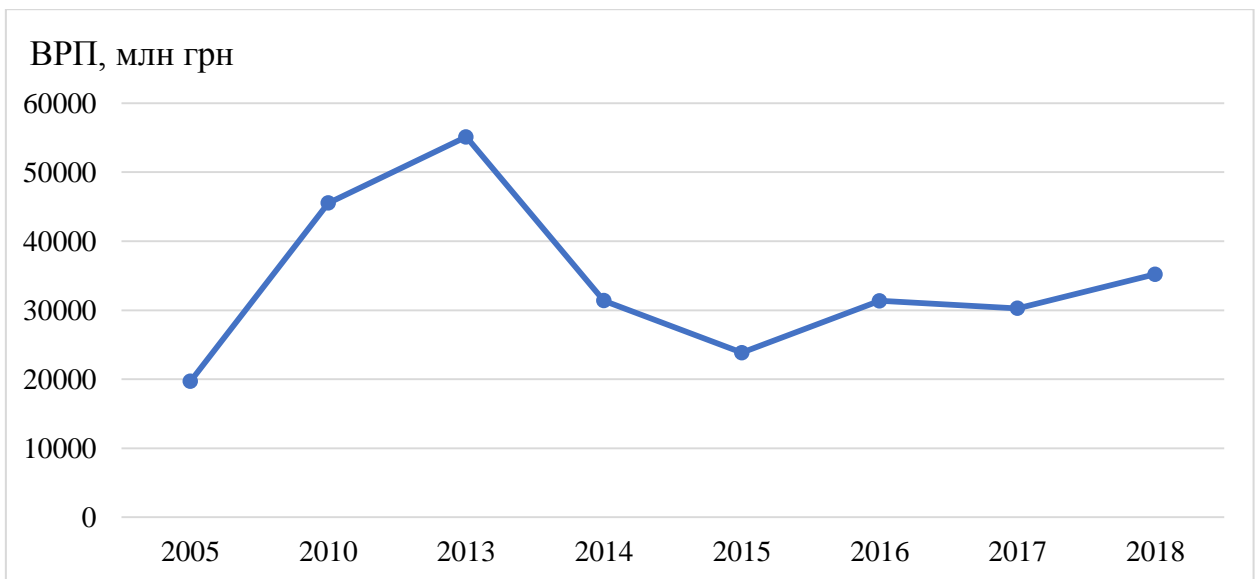


Рис. 6.2. Валовий регіональний продукт Луганської області

На це безперечно вплинули зміни економічного потенціалу Луганської області, суми екологічного податку, сплаченого підприємствами, і дієвість інституцій, які відповідають за охорону навколишнього середовища в Луганській області. Найбільшими платниками екологічного податку в Луганській області є ДП "Северодонецька ТЕЦ", ПРАТ "РКТК", ПРАТ "Северодонецьке об'єднання АЗОТ". У [22] зазначено про розподіл

екологічного податку між обласним та місцевими бюджетами та ефективність використання цих коштів, оскільки екологічний податок має цільове призначення і може бути витраченим лише на природоохоронну діяльність. Деякі інші економічні показники стосовно витрачання коштів деталізовані у Додатку В.

Окрім коштів державного і місцевого бюджетів на заходи екологічної спрямованості витрачаються кошти і міжнародних організацій [24, 33, 44, 51]. За період незалежності України міжнародними організаціями було реалізовано 113 проєктів на загальну суму 206 825,54 тис. дол. США [24]. Для порівняння у 2019 р. загальна сума сплаченого екологічного податку в Україні складала приблизно 197 852,61 тис. дол. США [13]. Серед організацій-донорів та урядів країн, які витрачають кошти на охорону навколишнього середовища, слід відзначити Програму Розвитку ООН, Європейський Союз, Уряд Швеції, Уряд Японії, Уряд Німеччини, Уряд Польщі, Міжнародний Банк Реконструкції і Розвитку, Європейський Банк Реконструкції і Розвитку, ОБСЄ.

Фінансування заходів на розвиток і охорону навколишнього середовища за рахунок державного і місцевого бюджетів, а також коштів міжнародної допомоги, надасть змогу зменшити негативний вплив збройного конфлікту на навколишнє середовище Луганської області.

ВИСНОВКИ

Таким чином, збройні конфлікти є невід'ємним аспектом розвитку світової спільноти, незважаючи на суттєвий прогрес у соціально-екологічно-економічній сфері та прихильності майже всіх країн світу до концепції сталого розвитку. Боротьба за ресурси і території, можливість впливу на їх використання залишається ключовим чинником всіх конфліктів. Дуже часто під час і по закінченню збройних конфліктів аналізують стан економічного та соціального розвитку або занепаду. Проте увага екологічній складовій цього конфлікту майже не приділяється або не поширюється серед всіх зацікавлених осіб. А збройний конфлікт приводить до суттєвих змін у стані навколишнього середовища як через активні бойові дії, так і через занепад інституцій.

Луганська область, на жаль, не стала виключенням виникнення негативних екологічних явищ через вплив збройного конфлікту. Внаслідок конфлікту відбулись суттєве збільшення і поширення пожеж на території області та поблизу лінії розмежування, затоплення шахт і забруднення систем водопостачання, зміни в екосистемах на окремих територіях регіону тощо. Крім того, занепад інституцій та підвищена увага до соціальних питань призвели до нехтування екологічними принципами, зменшенню уваги та коштів, що виділяються на заходи щодо забезпечення екологічної сталості.

В магістерській роботі були проаналізовані сутність і типології впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища, зокрема, виділені зміни, які пов'язані з військовими діями прямо і опосередковано. Аналіз досвіду інших країн підтвердив необхідність визначення прямого і опосередкованого впливу збройного конфлікту на навколишнє середовище та визначив основні слабкі місця різних країн.

Для аналізу стану навколишнього середовища Луганської області до та після початку збройного конфлікту були проаналізовані викиди в атмосферне повітря, обсяги утворених відходів, протипожежна ситуація, що склалась в

області після початку конфлікту, економічні показники стану навколишнього середовища, зокрема, витрати на охорону навколишнього середовища та міжнародна допомога на проєкти екологічної спрямованості. В роботі встановлено, що окрім негативних зрушень спостерігаються і позитивні (з точки зору охорони навколишнього середовища). Зокрема, зменшення економічної активності підприємств призвело до суттєвого зниження обсягів викидів в атмосферне повітря тощо. Це з одного боку, сприяє відновленню навколишнього середовища, але з іншого боку, негативно впливає на подальший розвиток регіону через обмеженість ресурсів.

Проведений аналіз дав змогу визначити типологію прямого і непрямого впливу збройного конфлікту на Сході України на стан навколишнього середовища Луганської області і надати відповідні рекомендації для основних стейкхолдерів: органів місцевого самоврядування, організаціям громадянського суспільства, міжнародним організаціям та ін. Суттєва підтримка напряму забезпечення навколишнього середовища, постраждалого внаслідок збройного конфлікту, бачиться з боку міжнародних організацій та у напрямі розвитку громадянської активності щодо захисту своїх екологічних прав.

АНОТАЦІЯ

В роботі проаналізовані зміни стану навколишнього середовища Луганської області внаслідок збройного конфлікту на Сході України. Визначено, що переміщення інституцій та підприємств, військові дії та інші чинники, які пов'язані із збройним конфліктом, призводять до змін у стані навколишнього середовища територій Луганської області. Визначено типологію впливу збройного конфлікту на стан навколишнього середовища, надано рекомендації до стейкхолдерів щодо шляхів поліпшення навколишнього середовища з урахуванням наслідків збройного конфлікту.

В работе проанализированы изменения состояния окружающей среды Луганской области в результате вооруженного конфликта на Востоке Украины. Определено, что перемещение институций и предприятий, военные действия и другие факторы, связанные с вооруженным конфликтом, приводят к изменениям в состоянии окружающей среды территорий Луганской области. Определена типология влияния вооруженного конфликта на состояние окружающей среды, даны рекомендации стейкхолдерам о путях улучшения окружающей среды с учетом последствий вооруженного конфликта.

The thesis analyses the changes in the state of the environment of Luhansk region as a result of the armed conflict in eastern Ukraine. It is determined that the relocation of institutions and enterprises, hostilities and other factors related to the armed conflict, bring changes in the state of the environment of Luhansk region. The typology of the impact of the armed conflict on the state of the environment is determined, recommendations are given to stakeholders on ways to improve the environment, taking into account the consequences of the armed conflict.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барановська Н. П. Соціальні та економічні наслідки Чорнобильської катастрофи / Н. П. Барановська; Ін-т історії України, НАН України. – Київ, 2001. – 95 с.
2. Войціховська А. Дослідження ЕПЛ впливу військових дій на довкілля на сході України // Екологія. Право. Людина. - 2015. - № 23–24.
3. Головне управління статистики у Луганській області. – URL: <http://lg.ukrstat.gov.ua/>
4. Департамент комунальної власності, земельних, майнових відносин, екології та природних ресурсів. – URL: <http://www.eco-lugansk.gov.ua/>
5. Державна служба статистики України. – URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
6. Довкілля Луганщини в 2010 році: комплексний статистичний збірник. – Луганськ: Головне управління статистики у Луганській області, 2011. – 122 с.
7. Довкілля Луганщини в 2011 році: комплексний статистичний збірник. – Луганськ: Головне управління статистики у Луганській області, 2012. – 116 с.
8. Довкілля Луганщини в 2015 році: комплексний статистичний збірник. – Сєверодонецьк: Головне управління статистики у Луганській області, 2016. – 115 с.
9. Довкілля Луганщини в 2019 році: комплексний статистичний збірник. – Сєверодонецьк: Головне управління статистики у Луганській області, 2020. – 112 с.
10. Донбасс - на пороге экологической катастрофы / Новости ООН. 2018. URL: <https://news.un.org/ru/story/2018/11/1342192> (дата доступу 15.03.2020)
11. Екологічний аспект реінтеграції окупованих районів Донецької та Луганської областей / Державна служба України з надзвичайних ситуацій. –

2018. – Режим доступу: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Ostanni-novini/82389.html?PRINT>

12. Екологічний паспорт регіону. Луганська область. – Северодонецьк: Луганська ОДА, 2019. – 100 с.

13. Екологічні податки України. – Режим доступу: <https://www.saveecobot.com/analytics/ecotaxes>

14. Федотова Є.В. Екологічні та техногенні катастрофи як наслідок воєнного конфлікту на сході України / Є. В. Федотова // Безпека життя і діяльності людини: теорія та практика : збірник наук. праць Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої Всесвітнім Дням цивільної оборони та охорони праці, (Полтава, 23–24 квітня 2020 р.) / упоряд., і ред.: В. П. Титаренко, А. М. Хлопов. – Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2020. –С. 85-88.

15. Звіт про результати вивчення екологічної ситуації на території Донецької та Луганської області/ О.І. Бондар, О.А. Улицький, В.М. Єрмаков/ – К.: Планета, 2018. – 72 с.

16. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Програми економічного і соціального розвитку Луганської області на 2021-2023 роки – Северодонецьк: Луганська ОДА, 2020. – 24 с.

17. Іванюта С. П. Екологічні і техногенні загрози у зоні військового конфлікту на Сході України. Стратегічна панорама. – 2017. - №1. - С. 53-60.

18. Іванюта С. П. Пріоритетні напрями протидії екологічним і техногенним загрозам в зоні військового конфлікту на Сході України / Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <https://niss.gov.ua/en/node/137> (дата доступу 15.03.2020)

19. Мінка С. В. Екологічні наслідки локальних військових конфліктів. Системи обробки інформації. 2006. № 3(52). С. 198-202.

20. Мохонько В. И., Корчуганова Е. Н., Герасимова И. В. Опасность загрязнения природных вод Лисичанско-Рубежанского региона щелочными стоками / Проблемы охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. – 2014. - №36. – С. 197-204.

21. На межі виживання: знищення довкілля під час збройного конфлікту на сході України: Наукове видання / А. Б. Блага, І. В. Загороднюк, Т. Р. Короткий, О. А. Мартиненко, М. О. Медведєва, В. В. Пархоменко; за заг. редакцією А. П. Буценка / Українська Гельсінська спілка з прав людини. Київ: КИТ, 2017. 88 с.

22. Надходження екологічного податку та використання коштів на фінансування природоохоронних заходів на прикладі Луганської області / Палата податкових консультантів України. – Режим доступу: <http://www.ppk.org.ua/uk/node/329>

23. Нікітченко І. В., Прокопенко Н. Ю., Шведчикова І. О. Вплив військових конфліктів на навколишнє середовище та екологію. Технологія-2015 : матеріали міжнар.наук.-техн. конф., 17-18 квіт. 2015 р., м. Северодонецьк : в 2 ч. Ч. 2 / [укл. : Тарасов В.Ю.]. Северодонецьк: Технол. ін-т Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2015. С. 153-155.

24. Офіційний портал координації міжнародної допомоги України. URL: <http://proaid.gov.ua/> (дата доступу 15.03.2020)

25. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на Сході України. – К.: ВАІТЕ, 2017. – 88 с.

26. Паспорт Луганської області. Розвиток в динаміці. 2016. – Северодонецьк: Луганська обласна державна адміністрація, 2017. – 39 с.

27. Петрушенко М. М. Оцінка еколого-економічних конфліктів із урахуванням чинника безпеки / М. М. Петрушенко // Регіональна економіка. – 2012. – № 4. – С. 115-122.

28. П'ять років бойових дій на сході України. Екологічні проблеми у інфографіці. – Київ: Екологічна мережа «Зой», 2019. – 11 с.

29. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Луганській області у 2019 році. – Северодонецьк: Луганська обласна державна адміністрація, Департамент екології та природних ресурсів, 2020. – 256 с.

30. Регіональна програма з охорони навколишнього природного середовища Луганської області на 2019-2025 роки. – Северодонецьк: Луганська обласна державна адміністрація, 2019. – 22 с.

31. Сабадаш В. В. Екологічні конфлікти і проблеми права власності на ресурс: науково-технологічні аспекти ресурсної безпеки / В.В. Сабадаш // Механізм регулювання економіки. — 2009. — №1. — С.42-51.

32. Сабадаш В. В. Методологічні підходи до детермінації екологічного конфлікту / В.В. Сабадаш // Механізм регулювання економіки. — 2006. — №4. — С. 49 - 62.

33. Семененко І. М., Бурко Я. В. Аналіз міжнародної технічної допомоги задля сталого розвитку східних регіонів України. *Обліково-аналітичне та організаційно-економічне забезпечення розвитку регіону* : зб. тез доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф., 23 квіт. 2020 р. / Северодонецьк : [Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля], 2020. С. 95–96.

34. Семененко І. М., Галгаш Р. А., Білоус Я. Ю. Сталий розвиток Луганської області: формування та використання рентної плати та екологічного податку в об'єднаних територіальних громадах. В кн. : *Досвід об'єднання територіальних громад на Сході України: економіко-правові аспекти* : Колективна монографія. / За наук. ред. В.А. Устименка та І.В. Заблодської. / НАН України. Інститут економіко-правових досліджень, 2018. С. 81–98.

35. Семененко І. М. Зміни в інституційному забезпеченні сталого розвитку регіону внаслідок збройного конфлікту. *Технологія-2020* : матеріали XXII Міжнар. наук.-техн. конф., 24–25 квіт. 2020 р. / Северодонецьк : СНУ ім. В. Даля, 2020. С. 188–189.

36. Соціально-економічний аналіз Луганської області. Аналітично-описова частина до стратегії розвитку Луганської області. – Северодонецьк, Луганська ОДА, 2020. – 277 с.

37. Суворін О., Зубцов Є., Мохонько В., Ожередова М. Сучасний стан та шляхи розробки техногенних родовищ Северодонецько-Лисичансько-

Рубіжанської агломерації на прикладі накопичувачів відходів содового виробництва / Сучасні технології в науці та освіті: матеріали матеріали Третьої Міжнародної науково-практичної конференції. – Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020. – С. 128-130.

38. Шуть О. Постріл у природу: як військові дії руйнують довкілля в зоні АТО / Наш Киев. 2017. URL: <https://nashkiev.ua/vlast/infografika/pos-tril-ou-prirodou-yak-viys-kovi-dii-vplivayut-na-ekologiyu-ou-zoni-ato.html> (дата доступу 15.03.2020)

39. Якимець В.М., Савицький В.Л., Огороднійчук І.В., Якимець В.В. Стан навколишнього природного середовища на сході України в результаті збройного конфлікту. - . Економіка і право охорони здоров'я. – 2020. - №2 (12). – С. 21-24.

40. Abuelgasim A. Darfur Relief in a vulnerable environment. – Middlesex: Tearfund 2007. – 75 p.

41. Assessing environmental impacts of armed conflict: the case of Eastern Ukraine. – Kyiv, 2019. – 16 p.

42. Ecological Threats in Donbas, Ukraine. Assessment of ecological hazards in Donbas impacted by the armed conflict in eastern Ukraine / Dr Yevhenii Yakovliev and Dr Sergiy Chumachenko, with contributions from HD staff. – Geneva: HD, 2017. – 64 p.

43. Gaynor K., Kathryn F., Gillian G., David K., Katherine S., Lauren W., Justin B. War and wildlife: linking armed conflict to conservation. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2016. Vol. 14. Pp. 533-542. Doi: 10.1002/fee.1433.

44. Halhash R., Semenenko I., Bilous Y., Burko I. Impact of decentralization on sustainable development of the newly created amalgamated territorial communities in the regions of Ukraine (Вплив децентралізації на сталий розвиток новостворених об'єднаних територіальних громад в регіонах України). *European Journal of Sustainable Development*. 2020. Vol. 9, No 1. P. 19–33. DOI: [10.14207/ejsd.2020.v9n1p19](https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n1p19)

45. Hanson T. War and Biodiversity Conservation: The Role of Warfare Ecology. In: Machlis G., Hanson T., Špirić Z., McKendry J. (eds) Warfare Ecology. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. 2011. Dordrecht: Springer. Pp. 125-132.

46. Jha U. C. Armed Conflict and Environmental Damage. – Vij Books India Pvt Ltd, 2014. – 374 p.

47. Lawrence M., Stemberger H., Zolderdo A., Struthers D., Cooke S. The effects of modern war and military activities on biodiversity and the environment. *Environmental Reviews*. 2015. Vol. 23 (4). Pp. 443-460. <https://doi.org/10.1139/er-2015-0039>

48. Le Billon P., Duffy R. Conflict ecologies: Connecting political ecology and peace and conflict studies. *Journal of Political Ecology*. 2018. Vol. 25. Pp. 239-260. Doi: 10.2458/v25i1.22704.

49. Millennium Development Goals Ukraine: 2000–2015. National report. (2015). Retrieved from <https://www.undp.org/content/dam/ukraine/docs/PR/2015%20MDGs%20Ukraine%20Report%20engl.pdf>

50. Ordway E. M. Political shifts and changing forests: Effects of armed conflict on forest conservation in Rwanda. *Global Ecology and Conservation*. 2015. Vol. 3. P. 448-460. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.01.013>.

51. Semenenko I., Halhash R., Ivchenko Y. Role of international organizations in promoting sustainable development in conflict-affected regions: case of Luhansk region in Ukraine (Роль міжнародних організацій в просуванні сталого розвитку у вражених від конфлікту регіонах: кейс Луганської області в Україні). *European Journal of Sustainable Development*. 2019. Vol. 8, No 2. P. 21–34. DOI: [10.14207/ejsd.2019.v8n2p21](https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n2p21)

52. Semenenko I., Halhash R., Sieriebriak K. Sustainable development of regions in Ukraine: before and after the beginning of the conflict (Сталий розвиток регіонів в Україні: до та після початку конфлікту). *Equilibrium*.

Quarterly Journal of Economics and Economic Policy. 2019. Vol. 14, Issue 2. P. 317–339. DOI: [10.24136/eq.2019.015](https://doi.org/10.24136/eq.2019.015)

53. Smillie I., Gberie L., Hazleton R. The heart of the matter: Sierra Leone, diamonds and human security. – Partnership Africa Canada. Ottawa, 2000.

54. UN Environment Programme. Afghanistan post-conflict environmental assessment. – Geneva: UNEP, 2003.

55. UN Human Settlements Programme & UN Environment Programme. The Kosovo conflict, consequences for the environment. – Geneva: UN Habitat & UNEP, 1999.

56. UNEP. From Conflict to Peacebuilding The Role of Natural Resources and the Environment. – Nairobi: UNEP, 2009. – 50 p.

57. UNICEF. (2014). Millennium Development Goals (MDG) monitoring. Re-trieved from https://www.unicef.org/statistics/index_24304.html

58. Zavarika, G. Ecological risks of development of tourism under the case of Donbas. / *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. – 2018. - № 27(1). – P. 162-170.

ДОДАТКИ

Додаток А. Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря

Таблиця А.1

Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на 1 квадратний кілометр по містах та районах [9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	7,4	4,3	5,8	2,8	1,7	1,4
Міста						
Алчевськ	1406,8	512,9	965,9	121,6	...	...
Антрацит	0,0	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	0,1	...	...	...	...
Довжанськ	75,2	78,2	76,9	...	...	...
Кадіївка	0,6	...	...	...	...	...
Лисичанськ	167,9	172,6	173,1	171,3	139,8	136,7
Луганськ	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	...
Первомайськ	...	0,0	...	...	...	...
Ровеньки	4,3	12,7	12,8	...	...	...
Рубіжне	42,8	48,5	50,6	50,3	48,4	36,3
Северодонецьк	99,4	8,5	12,3	10,9	10,4	18,4
Сорокине	0,1	...	...	...	...	...
Хрустальний	0,2	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	0,2	...	0,0	...	...	...
Біловодський	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Білокуракинський	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Довжанський	0,4	0,0	0,0	...	...	...
Кремінський	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Міловський	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Новоайдарський	59,3	36,3	48,0	29,9	17,3	11,5
Новопсковський	2,4	0,5	0,6	0,3	0,3	0,3
Перевальський	0,7	...	1,3	...	...	...
Попаснянський	0,2	1,7	1,6	1,6	1,8	1,6
Сватівський	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Слов'яносербський	0,1	1,1	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,0	...	...	...	...
Станично-Луганський	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Старобільський	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Троїцький	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Викиди забруднюючих речовин у атмосферне повітря від стаціонарних джерел у розрахунку на одну особу по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	88,7	52,0	70,7	34,4	21,6	17,4
Міста						
Алчевськ	621,5	229,4	433,0	54,8	...	...
Антрацит	0,0	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	0,2	...	...	...	...
Довжанськ	64,5	67,8	66,8	...	...	...
Кадіївка	0,6	...	...	...	...	...
Лисичанськ	135,2	141,9	144,2	144,9	119,9	118,7
Луганськ	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	...
Первомайськ	...	0,0	...	...	...	...
Ровеньки	11,2	33,3	33,5	...	...	...
Рубіжне	24,2	27,8	29,2	29,4	28,6	21,6
Северодонецьк	48,2	4,2	6,1	5,5	5,3	9,5
Сорокине	0,1	...	...	...	...	...
Хрустальний	0,2	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	9,4	...	1,7	...	...	...
Біловодський	3,6	5,9	4,8	5,6	4,9	4,7
Білокуракинський	1,0	3,0	21,0	3,5	3,2	3,8
Довжанський	39,2	1,5	0,8	...	...	...
Кремінський	21,4	18,4	17,0	20,4	13,8	12,6
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,4	4,6	2,7	3,3	2,4	1,9
Міловський	1,0	3,7	1,3	1,5	1,2	1,3
Новоайдарський	3615,2	1321,4	1768,4	1117,1	655,3	443,6
Новопсковський	112,1	23,5	27,8	13,0	14,4	14,6
Перевальський	7,6	...	16,6	...	...	...
Попаснянський	5,8	29,2	26,9	28,1	31,4	28,9
Сватівський	4,9	2,6	5,5	6,0	7,4	8,7
Слов'яносербський	1,2	24,2	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,1	...	...	...	...
Станично-Луганський	0,6	4,7	1,8	4,2	4,1	3,2
Старобільський	6,1	8,6	7,6	7,7	7,7	8,8
Троїцький	1,0	1,6	1,0	1,2	1,1	0,9

(к2)

Таблиця А.3

Викиди речовин у вигляді суспендованих твердих частинок
(мікрочастинки та волокна) у атмосферне повітря від стаціонарних джерел
забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	26260,3	14980,0	17004,7	10425,6	8108,1	7847,0
Міста						
Алчевськ	4266,7	1670,2	3115,7	364,8	...	...
Антрацит	0,0	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	687,2	805,2	706,2	...	...	...
Кадіївка	7,2	...	...	...	...	...
Лисичанськ	679,3	787,7	830,5	795,4	788,5	674,3
Луганськ	0,2	0,9	0,6	0,1	0,1	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	285,4	790,7	759,9	...	...	...
Рубіжне	33,1	54,5	88,3	74,7	70,5	85,9
Сєверодонецьк	155,4	77,0	257,7	224,6	120,8	259,7
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	12,5	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	14,6	...	2,6	...	...	...
Біловодський	14,4	16,3	16,7	20,0	19,0	18,5
Білокуракинський	19,3	25,4	29,3	25,9	25,6	27,6
Довжанський	281,1	11,2	6,4	...	...	...
Кремінський	32,1	37,5	51,3	50,6	41,9	37,6
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	2,0	–	–	0,1	0,0	–
Міловський	2,2	–	–	–	–	0,4
Новоайдарський	19349,8	9732,4	9531,3	7863,8	6014,4	5670,8
Новопсковський	11,1	4,5	3,7	5,2	2,7	3,2
Перевальський	146,3	...	664,8	...	...	...
Попаснянський	50,7	801,5	759,1	792,8	803,6	826,4
Сватівський	25,7	33,0	49,2	51,3	75,9	87,1
Слов'яносербський	1,4	...	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,0	...	...	...	...
Станично- Луганський	5,7	31,2	9,2	38,9	36,9	28,1
Старобільський	160,1	86,8	117,0	109,3	99,6	120,4
Троїцький	16,8	14,0	5,2	8,1	8,6	7,0

(m)

Викиди діоксиду азоту у атмосферне повітря від стаціонарних джерел
забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	21927,5	10338,3	12909,7	8081,2	6922,1	5034,8
Міста						
Алчевськ	4165,7	1827,7	2819,4	438,9	...	...
Антрацит	0,4	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	0,0	...	...	...	...
Довжанськ	57,7	56,2	53,9	...	...	...
Кадіївка	0,0	...	...	...	...	...
Лисичанськ	250,4	235,9	234,3	226,6	279,3	249,3
Луганськ	0,3	2,8	1,1	...	...	...
Первомайськ	...	0,0	...	...	...	...
Ровеньки	15,0	77,0	77,4	...	...	...
Рубіжне	234,8	199,9	214,2	238,4	231,1	170,9
Сєверодонецьк	344,5	154,0	180,8	150,5	180,9	456,9
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	0,7	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	2,2	...	2,4	...	...	...
Біловодський	1,5	2,5	2,6	3,0	1,2	1,0
Білокуракинський	0,1	1,8	2,5	2,2	1,7	2,2
Довжанський	1,6	0,4	0,2	...	...	...
Кремінський	17,0	17,5	22,6	22,4	16,0	11,7
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,0	2,6	3,0	3,8	2,3	1,5
Міловський	3,4	5,4	2,0	2,4	2,3	2,3
Новоайдарський	16737,0	7582,4	9191,3	6843,5	6052,9	4027,5
Новопсковський	43,1	114,4	10,5	65,3	58,9	22,5
Перевальський	19,9	...	19,7	...	...	...
Попаснянський	9,1	41,0	43,0	45,8	52,2	47,3
Сватівський	12,7	4,7	14,6	19,4	23,6	26,9
Слов'яносербський	0,1	0,1	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,0	...	...	...	...
Станично- Луганський	3,8	2,4	2,5	5,8	6,0	5,1
Старобільський	6,0	9,2	11,0	12,2	12,7	9,1
Троїцький	0,5	0,4	0,7	1,0	1,0	0,6

(m)

Таблиця А.5

Викиди діоксиду сірки у атмосферне повітря від стаціонарних джерел
забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	63057,0	43929,5	61968,5	33255,6	16134,6	9893,3
Міста						
Алчевськ	6150,0	2464,0	4219,2	473,7	...	...
Антрацит	...	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	930,2	905,1	902,9	...	...	...
Кадіївка	0,2	...	...	...	...	...
Лисичанськ	1250,2	1463,9	1463,8	1436,9	1428,7	1338,6
Луганськ	0,1	0,2	0,0	...	...	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	153,6	602,8	599,6	...	...	...
Рубіжне	66,2	105,2	87,4	110,1	104,2	118,6
Сєверодонецьк	3,9	3,0	2,9	3,5	2,9	2,2
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	7,4	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	21,0	...	23,5	...	...	...
Біловодський	–	–	–	0,4	1,2	2,1
Білокуракинський	0,5	6,6	11,4	9,1	8,2	9,7
Довжанський	16,1	3,8	1,8	...	...	...
Кремінський	2,3	16,4	20,7	18,8	12,2	10,1
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	–	–	–	–	–	–
Міловський	–	–	–	–	0,0	0,4
Новоайдарський	54106,8	37411,2	53439,8	30144,8	13510,9	7301,4
Новопсковський	0,1	0,6	0,4	1,8	0,8	1,5
Перевальський	208,5	...	210,1	...	...	...
Попаснянський	104,2	889,2	921,9	966,3	945,7	954,2
Сватівський	1,3	21,0	42,2	28,4	55,6	75,9
Слов'яносербський	...	...	...	...	...	...
Сорокинський	...	...	...	...	...	...
Станично- Луганський	3,9	31,5	6,4	38,3	37,1	26,7
Старобільський	30,5	5,0	14,3	23,3	26,9	51,8
Троїцький	0,0	–	0,2	0,2	0,2	0,1

Викиди оксиду вуглецю у атмосферне повітря від стаціонарних джерел
забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	67145,5	35828,3	53796,3	16321,8	11726,9	11168,9
Міста						
Алчевськ	52319,6	18526,3	36015,1	4552,3	...	...
Антрацит	1,5	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	0,0	...	...	...	...
Довжанськ	4335,0	4485,6	4480,3	...	...	...
Кадіївка	47,1	...	...	...	...	...
Лисичанськ	7283,2	9395,2	9456,6	9372,7	9424,9	9355,7
Луганськ	1,6	10,2	3,1	...	...	...
Первомайськ	...	0,0	...	...	...	...
Ровеньки	474,7	1243,9	1294,1	...	...	...
Рубіжне	1050,0	1212,7	1252,8	1216,7	1167,4	791,3
Сєвєродонецьк	327,0	131,2	126,8	141,0	152,1	154,5
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	7,5	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	21,8	...	24,4	...	...	...
Біловодський	5,4	10,2	10,8	11,8	8,0	7,3
Білокуракинський	0,6	10,5	15,9	12,6	9,4	13,0
Довжанський	160,9	2,5	1,1	...	...	...
Кремінський	68,3	77,9	86,1	148,7	149,5	56,4
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,4	3,4	3,2	8,6	11,0	6,4
Міловський	6,3	21,9	7,4	8,8	8,6	7,9
Новоайдарський	620,6	351,9	458,2	367,5	321,9	324,5
Новопсковський	17,5	27,6	12,0	22,3	19,5	13,1
Перевальський	155,6	...	158,9	...	...	...
Попаснянський	67,6	215,9	257,4	276,8	274,5	267,6
Сватівський	122,3	29,5	66,3	80,0	71,1	67,0
Слов'яносербський	3,7	0,1	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,1	...	...	...	...
Станично-Луганський	16,0	35,5	13,5	43,6	44,5	35,0
Старобільський	29,3	33,6	47,4	52,6	58,0	64,5
Троїцький	2,0	2,6	4,9	5,8	6,5	4,7

(m)

Таблиця А.7

Викиди неметанових летких органічних сполук у атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	6136,3	4036,4	4177,3	3857,0	635,8	624,5
Міста						
Алчевськ	271,0	116,2	139,2	12,1	...	...
Антрацит	...	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	4,2	5,3	6,2	...	...	...
Кадіївка	0,3	...	...	...	...	...
Лисичанськ	5282,4	3135,2	3172,9	3113,2	18,3	18,2
Луганськ	21,4	15,6	1,6	0,1	0,2	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	0,8	0,9	1,1	...	...	...
Рубіжне	48,7	37,5	35,9	39,2	34,8	28,3
Сєвєродонецьк	181,4	60,0	43,9	42,8	29,0	20,9
Сорокине	7,9	...	...	...	...	...
Хрустальний	0,2	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	...	...	...	...	...	...
Біловодський	0,7	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5
Білокуракинський	0,0	1,6	2,6	2,3	1,7	2,0
Довжанський	...	...	...	...	...	...
Кремінський	276,9	148,6	101,6	81,5	72,6	233,6
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
Міловський	2,5	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
Новоайдарський	12,2	483,0	626,0	497,6	414,8	264,0
Новопсковський	1,8	2,5	0,7	2,3	1,4	0,8
Перевальський	...	...	...	...	...	...
Попаснянський	0,1	6,9	7,7	12,7	14,2	9,3
Сватівський	15,8	4,7	17,3	23,0	19,9	21,2
Слов'яносербський	5,8	0,1	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,1	...	...	...	...
Станично-Луганський	0,0	12,2	12,8	20,2	19,6	17,4
Старобільський	1,7	5,0	6,8	8,6	8,6	8,1
Троїцький	0,4	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1

(m)

Викиди метану у атмосферне повітря від стаціонарних джерел
забруднення по містах та районах [8, 9]

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	11189,9	4712,3	3982,7	2401,3	2392,2	1998,3
Міста						
Алчевськ	886,3	252,8	521,9	62,9	...	...
Антрацит	...	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	5,0	...	...	...	...
Довжанськ	0,3	0,3	0,3	...	...	...
Кадіївка	...	...	...	...	...	...
Лисичанськ	1044,9	1100,4	1010,8	1052,6	1036,0	1037,8
Луганськ	4,7	0,0	0,0	...	...	...
Первомайськ	...	0,8	...	...	...	...
Ровеньки	0,1	0,8	0,9	...	...	...
Рубіжне	2,7	23,8	19,6	19,5	20,7	26,6
Сєвєродонецьк	4526,6	26,1	15,6	13,8	19,1	12,2
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	...	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	231,3	...	0,0	...	...	...
Біловодський	12,0	58,3	30,1	37,5	26,9	25,6
Білокуракинський	0,0	11,6	341,1	15,1	13,2	14,4
Довжанський	...	0,0	0,0	...	...	...
Кремінський	488,2	445,3	396,0	480,8	243,2	129,9
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,8	64,3	35,2	36,5	21,4	20,0
Міловський	0,4	29,0	10,3	10,8	7,1	7,4
Новоайдарський	69,6	149,5	401,5	107,3	166,1	80,1
Новопсковський	3827,0	647,7	921,7	339,3	395,5	439,3
Перевальський	0,4	...	0,2	...	...	...
Попаснянський	3,4	342,5	101,7	46,3	284,1	48,3
Сватівський	1,3	0,2	2,3	4,8	3,7	11,8
Слов'яносербський	45,9	1191,3	...	...	...	...
Сорокинський	...	1,4	...	...	...	...
Станично-Луганський	0,2	114,0	40,9	51,2	44,9	34,9
Старобільський	43,8	234,2	125,2	115,3	106,2	106,1
Троїцький	0,0	13,0	7,4	7,6	4,1	3,9

(m)

Таблиця А.9

Викиди діоксиду вуглецю у атмосферне повітря від стаціонарних
джерел забруднення по містах та районах [8, 9]

(тис.т)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	15816,3	6550,2	9795,5	4244,2	3175,8	2403,6
Міста						
Алчевськ	9625,3	2886,4	5386,4	701,7	...	...
Антрацит	0,7	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	0,0	...	...	...	...
Довжанськ	27,8	26,1	23,6	...	...	...
Кадіївка	0,0	...	...	...	...	...
Лисичанськ	138,8	105,2	104,6	91,8	107,8	91,3
Луганськ	0,1	2,7	0,8	...	...	...
Первомайськ	...	0,0	...	...	...	...
Ровеньки	15,0	73,2	76,1	...	...	...
Рубіжне	157,2	129,3	134,4	147,4	149,8	119,4
Сєверодонецьк	402,7	244,0	156,6	166,5	211,7	217,4
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	0,9	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	2,5	...	2,8	...	...	...
Біловодський	1,3	1,7	1,8	1,7	1,1	1,0
Білокуракинський	0,1	1,6	2,4	2,3	1,7	2,0
Довжанський	...	0,3	0,1	...	...	...
Кремінський	14,1	14,8	17,8	20,8	16,0	8,9
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	0,2	0,4	0,5	1,6	2,1	1,5
Міловський	1,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
Новоайдарський	5357,0	2986,9	3789,2	2996,5	2585,2	1885,6
Новопсковський	15,6	35,7	5,6	20,8	18,8	8,2
Перевальський	13,8	...	14,0	...	...	...
Попаснянський	3,0	28,0	35,1	38,4	37,6	28,2
Сватівський	31,4	3,7	33,3	40,8	29,2	28,3
Слов'яносербський	0,2	0,1	...	...	...	...
Сорокинський	...	0,0	...	...	...	...
Станично- Луганський	2,8	3,6	1,7	4,6	4,9	4,1
Старобільський	3,7	6,1	8,1	8,5	8,9	7,0
Троїцький	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8	0,5

Додаток Б. Утворення відходів в Луганській області

Таблиця Б.1

Основні показники утворення та поводження з відходами в Луганській області

(тис.т)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Утворено, тис.т	3536,9	2548,4	2456,4	644,0	557,5	443,4
у тому числі від економічної діяльності	3419,9	2460,8	2374,5	553,0	463,8	349,2
Утворено відходів на одну особу, кг	1586,2	1151,7	1116,4	295,2	258,1	206,8
Зібрано, отримано побутових та подібних відходів, тис.т	170,8	138,4	134,2	148,9	134,1	150,7
Імпортовано, тис.т	-	-	-	-	-	-
Усього спалено, тис.т	22,4	22,5	34,2	33,0	30,1	31,6
без отримання енергії	16,1	16,9	23,6	10,9	11,3	11,2
з метою отримання енергії	6,3	5,6	10,6	22,1	18,8	20,4
Утилізовано, тис.т	2078,7	265,7	562,2	90,2	45,5	42,1
Підготовлено до утилізації, тис.т	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти, тис.т	2939,1	2235,9	2117,5	557,6	479,4	378,8
у тому числі на спеціально обладнані звалища	252,1	472,7	568,3	457,6	350,8	312,9
Розміщено на стихійних звалищах, тис.т	1,3	1,0	1,0	0,7	0,4	0,5
Експортовано, тис.т	0,0	-	-	-	-	-
Вилучено внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок, тис.т	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0
Накопичено відходів протягом експлуатації у місцях видалення відходів на кінець року, тис.т	173501,2	172097,4	155913,5	71882,9	64445,6	64758,0
у розрахунку на 1 км ² території, т	6502,3	6449,7	5843,2	2694,0	2415,2	2426,9
у розрахунку на одну особу, кг	77811,7	77774,7	70858,9	32950,5	29838,4	30206,1

Основні показники утворення та поводження з відходами I-III класів
небезпеки в Луганській області

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Утворено, т	9976,1	2489,9	7088,0	6430,4	6720,6	5812,3
у тому числі від економічної діяльності	9976,1	2489,9	7088,0	6430,4	6720,6	5812,3
Утворено відходів на одну особу, кг	4,5	1,1	3,2	2,9	3,1	2,7
Зібрано, отримано побутових та подібних відходів, т	-	-	-	-	-	-
Імпортовано, т	-	-	-	-	-	-
Усього спалено, т	5313,8	2061,4	4761,7	3893,6	4144,3	4777,4
без отримання енергії	5197,4	2060,9	4760,4	3891,4	4143,2	4775,6
з метою отримання енергії	116,4	0,5	1,4	2,2	1,1	1,8
Утилізовано, т	3076,1	115,8	571,4	37,2	36,1	24,7
Підготовлено до утилізації, т	-	0,8	0,6	0,5	0,3	-
Видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти, т	700,9	424,2	1058,8	1289,8	1061,9	1338,8
у тому числі на спеціально обладнані звалища	700,9	423,5	1058,8	1289,8	1061,9	1338,8
Розміщено на стихійних звалищах, тис.т	-	-	-	-	-	-
Експортовано, т	0,0	-	-	-	-	-
Вилучено внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок, т	8,4	0,0	0,8	0,1	2,1	0,4
Накопичено відходів протягом експлуатації у місцях видалення відходів на кінець року, т	862504,3	861044,4	860441,8	863392,8	859301,0	861964,8
у розрахунку на 1 км ² території, т	32,3	32,3	32,2	32,4	32,2	32,3
у розрахунку на одну особу, кг	386,8	389,1	391,0	395,8	397,9	402,1

(m)

Утворення відходів за видами економічної діяльності підприємств і у
домогосподарствах

(тис.т)

	2014		2015	
	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки
Усі види економічної діяльності	3536,9	10,0	2548,4	2,5
Сільське, лісове та рибне господарство	92,7	0,1	87,9	0,1
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	2890,1	0,0	1874,4	0,0
Переробна промисловість	409,0	9,8	185,1	2,2
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	1,4	0,0	304,3	0,1
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	1,0	0,0	0,7	0,0
забір, очищення та постачання води	0,8	0,0	0,4	0,0
каналізація, відведення й очищення стічних вод	–	–	0,2	0,0
інша діяльність щодо поводження з відходами	–	–	–	–
збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	0,2	0,0	0,1	0,0
Будівництво	1,0	0,0	0,2	0,0
Інші види економічної діяльності	24,7	0,1	8,2	0,1
Домогосподарства	117,0	–	87,6	–

	2016		2017	
	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки
Усі види економічної діяльності	2456,4	7,1	644,0	6,4
Сільське, лісове та рибне господарство	74,2	0,1	42,4	0,1
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	1655,1	0,0	90,6	0,0
Переробна промисловість	249,2	6,1	130,8	5,9
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	383,1	0,2	280,9	0,1
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	1,4	0,0	0,8	0,0
забір, очищення та постачання води	1,1	0,0	0,6	0,0
каналізація, відведення й очищення стічних вод	0,1	0,0	0,1	0,0
інша діяльність щодо поводження з відходами	–	–	–	–
збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	0,2	0,0	0,1	0,0
Будівництво	0,6	0,0	0,1	0,0
Інші види економічної діяльності	10,8	0,7	7,4	0,3
Домогосподарства	82,0	–	91,0	–

Продовження табл. Б.3.

	2018		2019	
	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки	I–IV класів небезпеки	у тому числі I–III класів небезпеки
Усі види економічної діяльності	557,5	6,7	443,4	5,8
Сільське, лісове та рибне господарство	41,9	0,1	47,0	0,1
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	83,3	0,0	59,2	0,0
Переробна промисловість	98,8	6,5	86,7	5,6
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	231,9	0,0	143,2	0,0
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	0,7	0,0	1,0	0,0
забір, очищення та постачання води	0,6	0,0	0,7	0,0
каналізація, відведення й очищення стічних вод	0,1	0,0	0,0	0,0
інша діяльність щодо поводження з відходами	–	–	–	–
збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	0,0	0,0	0,3	0,0
Будівництво	0,1	0,0	0,2	0,0
Інші види економічної діяльності	7,0	0,1	11,9	0,1
Домогосподарства	93,8	–	94,2	–

Утворення відходів по містах та районах в Луганській області

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	3536904,9	2548354,7	2456448,1	643959,1	557539,4	443438,6
Міста						
Алчевськ	316480,7	68321,1	197251,5	15595,3	...	...
Антрацит	13919,1	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	2436420,2	1451772,3	1417525,8	...	...	...
Кадіївка	12,2	...	...	...	...	...
Лисичанськ	159144,8	108380,1	89824,0	102068,8	90480,4	69410,8
Луганськ	149,5	2455,1	547,1	191,7	1372,1	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	305590,0	359756,3	154756,8	...	...	...
Рубіжне	35107,4	24904,3	36455,6	55515,8	54594,6	45541,9
Севєродонецьк	47068,6	42617,1	40736,0	44632,9	44530,2	42563,4
Сорокине	...	...	18,2	12,0	...	...
Хрустальний	47392,7	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	16934,0	...	...	...	...	...
Біловодський	20748,2	32765,5	22538,3	19632,3	9145,1	10841,5
Білокуракинський	2798,4	1756,0	1473,2	1042,9	819,1	1022,6
Довжанський	...	...	...	...	...	...
Кремінський	2966,7	2806,1	1884,0	2224,8	1927,6	2445,7
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	18818,8	20559,7	19982,8	5756,4	4346,3	8139,1
Міловський	672,6	672,2	674,1	848,0	926,1	1,8
Новоайдарський	5217,7	327996,5	400806,1	298988,9	248270,7	159590,8
Новошковський	41356,7	18873,0	7804,6	4883,5	8792,8	5246,3
Перевальський	74,6	...	...	...	...	...
Попаснянський	8314,3	24363,7	33173,9	31128,6	33366,8	30907,2
Сватівський	33865,6	36040,8	7504,0	34513,4	32116,5	37241,1
Слов'янськ	1205,4	...	...	...	...	...
Сорокинський	...	...	...	...	...	...
Станично-Луганський	1990,0	1835,7	2646,2	1951,0	5027,4	6855,4
Старобільський	18298,3	20471,8	15913,3	16755,0	14233,4	16311,1
Троїцький	2358,4	2007,4	4932,6	8217,8	7590,3	7319,9

Утилізація та підготовка до утилізації відходів по містах та районах
Луганської області

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Область	2078675,2	265812,2	562219,2	90305,1	45584,2	42129,2
Міста						
Алчевськ	1906142,0	171123,6	478884,3	33294,8	...	...
Антрацит	1,7	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	1068,9	875,4	691,2	...	...	...
Кадіївка	273,4	...	...	...	...	...
Лисичанськ	4821,9	3808,9	6169,7	5788,2	5242,7	1957,1
Луганськ	0,5	0,2	7209,8	16,3	19,4	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	505,8	1379,7	1427,2	...	...	...
Рубіжне	292,5	328,2	33,5	178,4	51,6	33,9
Сєвєродонецьк	50,6	73,7	129,2	138,9	11,0	1,3
Сорокине	...	...	8,4	12,0	...	...
Хрустальний	721,3	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	27,9	...	...	...	...	...
Біловодський	20939,8	19948,3	19664,4	16613,0	9587,6	9422,0
Білокуракинський	229,7	73,3	2396,6	1,3	1,5	0,7
Довжанський	...	...	...	...	...	...
Кремінський	161,7	844,7	16,1	11,4	11,9	9,6
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	17768,2	19531,5	19047,6	4645,6	3551,1	7326,4
Міловський	–	–	–	–	–	–
Новоайдарський	20326,7	15603,2	11871,2	15309,5	13235,3	10785,1
Новопсковський	92278,5	19723,8	4792,3	6972,7	4474,5	654,4
Перевальський	76,9	...	...	...	...	...
Попаснянський	0,2	915,8	582,2	43,3	153,8	32,9
Сватівський	66,7	98,7	19,3	55,8	44,7	0,1
Слов'яносербський	140,1	...	...	...	...	...
Сорокинський	...	...	...	...	...	...
Станично-Луганський	2231,1	1868,6	2581,3	1820,3	4872,4	6516,0
Старобільський	8439,8	8920,5	6211,6	4930,4	4326,5	5388,3
Троїцький	2109,3	694,1	483,3	473,2	0,2	1,4

(m)

Додаток В. Економічні показники стану навколишнього середовища
Луганської області

Таблиця В.1

Загальні витрати підприємств, організацій, установ Луганської області
на охорону та раціональне використання природних ресурсів за напрямками
природоохоронної діяльності в 2019 році

	Всього	У тому числі			
		капітальні інвестиції		поточні витрати	оплата природо- охоронних послуг
		всього	з них на капітальний ремонт		
Усього	499,0	17,5	15,1	452,4	29,1
у тому числі:					
охорона атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	21,8	7,2	7,2	13,1	1,5
очищення зворотних вод	323,4	9,2	7,7	297,9	16,3
поводження з відходами	104,5	1,0	0,2	94,0	9,5
захист і реабілітація грунту, підземних і поверхневих вод	1,5	–	–	1,3	0,2
зниження шумового і вібраційного впливу	–	–	–	–	–
збереження біорізноманіття і середовища існування	41,8	0,1	–	41,6	0,1
радіаційна безпека	0,0	–	–	0,0	–
науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	0,5	–	–	0,0	0,5
інші напрями	5,5	–	–	4,5	1,0

Витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами економічної діяльності у 2019 році

	Усього	У тому числі		
		капітальні інвестиції		поточні витрати
		усього	з них витрати на капітальний ремонт	
Усі види економічної діяльності	469,9	17,5	15,1	452,4
Сільське, лісове та рибне господарство	40,5	0,0	–	40,5
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	24,3	–	–	24,3
Переробна промисловість	200,5	7,6	7,4	192,9
у тому числі				
виробництво харчових продуктів	0,2	–	–	0,2
виробництво напоїв	0,8	–	–	0,8
виробництво паперу та паперових виробів	89,2	–	–	89,2
виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	106,7	7,5	7,3	99,2
виробництво гумових і пластмасових виробів	0,3	0,1	0,1	0,2
виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	1,5	–	–	1,5
виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції	0,9	–	–	0,9
виробництво інших транспортних засобів	0,8	–	–	0,8
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	2,2	–	–	2,2
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	121,0	9,5	7,7	111,5
у тому числі				
забір, очищення та постачання води	45,5	0,2	0,2	45,3
каналізація, відведення й очищення стічних вод	39,3	8,8	7,3	30,5
збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	36,2	0,5	0,2	35,7
Будівництво	1,6	–	–	1,6
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	0,0	–	–	0,0
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	49,7	–	–	49,7
Операції з нерухомим майном	4,7	–	–	4,7
Професійна, наукова та технічна діяльність	2,1	0,0	–	2,1
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	21,3	0,3	–	21,0
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	0,1	–	–	0,1
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	1,2	0,1	0,0	1,1
Надання інших видів послуг	0,7	–	–	0,7

Капітальні інвестиції підприємств, організацій, установ на охорону природних ресурсів за джерелами фінансування по містах та районах у 2019 році

(тис.грн)

	Всього	З них кошти				власні
		Держ-бюджету	з нього із Держ-фонду навколишнього середовища	місцевих бюджетів	з них із місцевих фондів охорони навколишнього природного середовища	
Область	17536,7	28,7	–	9609,1	8758,7	7898,9
Міста						
Алчевськ	...	...	...	...	...	...
Антрацит	...	...	...	...	...	...
Брянка	...	...	...	...	...	...
Голубівка	...	...	...	...	...	...
Довжанськ	...	...	...	...	...	...
Кадіївка	...	...	...	...	...	...
Лисичанськ	261,9	–	–	166,3	–	95,6
Луганськ	...	...	...	...	...	...
Первомайськ	...	...	...	...	...	...
Ровеньки	...	...	...	...	...	...
Рубіжне	7716,4	–	–	376,9	166,6	7339,5
Сєверодонецьк	790,3	–	–	385,8	–	404,5
Сорокине	...	...	...	...	...	...
Хрустальний	...	...	...	...	...	...
Райони						
Антрацитівський	...	...	...	...	...	...
Біловодський	–	–	–	–	–	–
Білокуракинський	–	–	–	–	–	–
Довжанський	...	...	...	...	...	...
Кремінський	–	–	–	–	–	–
Лутугинський	...	...	...	...	...	...
Марківський	–	–	–	–	–	–
Міловський	–	–	–	–	–	–
Новоайдарський	8601,4	–	–	8592,1	8592,1	9,3
Новопсковський	–	–	–	–	–	–
Перевальський	...	...	...	...	...	...
Попаснянський	88,0	–	–	88,0	–	–
Сватівський	–	–	–	–	–	–
Слов'яносербський	...	...	...	...	...	...
Сорокинський	...	...	...	...	...	...
Станично-Луганський	28,7	28,7	–	–	–	–
Старобільський	50,0	–	–	–	–	50,0
Троїцький	–	–	–	–	–	–