



**Міністерство з питань тимчасово  
окупованих територій та  
внутрішньо переміщених осіб  
України**



**Державна екологічна академія  
післядипломної освіти та  
управління Міністерства екології  
та природних ресурсів України**

# **ЗВІТ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА ТЕРИТОРІЇ ДОНЕЦЬКОЇ ТА ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ**

**Київ  
2018**

**УДК 504.05 + 504.06**  
**ББК 20.18**

Ця публікація підготовлена та видана в рамках виконання Державною екологічною академією післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України проекту «Проведення оцінки та вивчення еколого-техногенного стану Донецької та Луганської областей з метою розробки рекомендацій щодо природно-ресурсного відновлення на екологічних засадах» на замовлення Міністерства з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України.

**Авторський колектив:**

**Бондар О.І.** – доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААНУ;

**Улицький О.А.** – доктор геологічних наук, доцент;

**Єрмаков В.М.** – кандидат технічних наук, доцент.

**Загальна ідея та управління проведенням досліджень – Улицький О.А.**

**Звіт про результати вивчення екологічної ситуації на території Донецької та Луганської області/** О.І. Бондар, О.А. Улицький, В.М. Єрмаков/ Міністерство з питань тимчасово окупованих територій та внутрішньо переміщених осіб України. – К.:, Київ, 2018. – 70 с. з іл.

Зроблено комплексний аналіз екологічної ситуації на території Донецької та Луганської областей. Охарактеризовано об'єкти критичної інфраструктури та потенційно-небезпечні об'єкти, що розташовані як на підконтрольній так і на тимчасово окупованій території. Окреслено проблему впливу вибухонебезпечних предметів на життєдіяльність населення Донецької та Луганської областей. Розглянуто вплив збройного конфлікту на сході України на безпечне функціонування об'єктів критичної інфраструктури та екосистему. На основі проведених досліджень надано рекомендації щодо покращення екологічної ситуації на сході України.

За зміст публікації відповідають виключно автори та Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України.

## Зміст

<b>1.</b>	<b>Адміністративно-територіальна структура регіону</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Фізико-географічна характеристика регіонів</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Демографія регіону</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Клімат</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Гідрографія</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Ґрунти</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>Господарський комплекс регіону</b>	<b>12</b>
<b>8.</b>	<b>Об'єкти енергетичної системи</b>	<b>17</b>
<b>9.</b>	<b>Екологічний стан регіону</b>	<b>19</b>
<b>10.</b>	<b>Об'єкти критичної інфраструктури та потенційно небезпечні об'єкти на території Донецької та Луганської області</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>Рекомендації щодо природно-ресурсного відновлення донецької та луганської області на екологічних засадах</b>	<b>66</b>
<b>12.</b>	<b>Висновки</b>	<b>71</b>

## 1. Адміністративно-територіальна структура регіону

Донецька і Луганська області, на якій проживає 18,22% населення країни (6559,8 тис. осіб), займають територію 53201 км<sup>2</sup>, що складає 8,8% від загальної площі території України.

### Донецька область

Площа Донецької області складає 26 517 км<sup>2</sup> (4,4% від загальної площі території України). За адміністративно-територіальним устроєм у Донецькій області налічується 18 районів, 52 міста, (з них 28 – обласного значення, 24 районного, 21 внутрішньо міський район, 131 селище міського типу, 1118 сільських населених пунктів), 17 районних рад, 52 міські ради, 81 селищна рада, 253 сільські ради.

Найбільші міста: Донецьк - обласний центр (населення 976,8 тис. осіб), Маріуполь, Макіївка, Горлівка, Краматорськ – міста обласного значення.



Рис 1. Схема адміністративно територіального устрою Донецької області станом на 01.01.2017

### **Адміністративні межі**

Згідно з постановою Верховної Ради України від 11.12.2014 року № 32-VIII “Про зміни в адміністративно-територіальному устрої Донецької області, зміну і встановлення меж міста Маріуполь, Волноваського, Новоазовського та Тельманівського районів Донецької області”, тимчасово, до переходу під контроль органів державної влади та органів місцевого самоврядування неконтрольованих ними населених пунктів Донецької області, змінено межі міста Маріуполь, Волноваського, Новоазовського та Тельманівського районів

Райони Донецької області:

- Розташовані на підконтрольній території: Бахмутський, Великоновосілківський, Волноваський, Добропільський, Костянтинівський, Покровський, Краснолиманський, Мангушський, Мар’їнський, Нікольський, Олександрівський, Слов’янський, Ясинуватський.

- Розташовані на тимчасово окупованій території: Амвросіївський, Новоазовський, Старобешівський, Тельмановський, Шахтарський.

### **Луганська область**

Площа Луганської області складає 26684 км<sup>2</sup>. За адміністративно-територіальним устроєм у Луганській області налічується 18 районів, 37 міст (14 – обласного значення, 109 - селищ міського типу, 792 - сільські населені пункти), 17 районних, 37 міських, 89 селищних, 206 сільських рад.

### **Адміністративні межі**

Згідно з постановою Верховної ради України 11.02.2015 року № 177-VIII “Про зміни в адміністративно-територіальному устрої Луганської області, зміну і встановлення меж Попаснянського і Слов’яносербського районів Луганської області” змінено межі Попаснянського і Слов’яносербського районів Луганської області, збільшивши територію Попаснянського району на 51 гектар землі за рахунок передачі до його складу землі, що знаходиться у віданні Фрунзенської селищної ради Слов’яносербського району (в тому числі територія села Жолобок) та затверджено територію Попаснянського району загальною площею 146 700 гектарів землі, Слов’яносербського району загальною площею 82 914,72 гектари землі (рис 2).

Райони Луганської області:

- Розташовані на підконтрольній території: Біловодський, Білокуракинський, Кремінський, Марківський, Міловський, Новоайдарський, Новопсковський, Попаснянський, Сватівський, Станично-Луганський, Старобільський, Троїцький.

- Розташовані на тимчасово окупованій території: Антрацитівський, Довжанський, Лутугинський, Перевальський, Слов’яносербський, Сорокинський.



Рис 2. Схема адміністративно територіального устрою Луганської області станом 01.01.2017.

## 2. Фізико-географічна характеристика регіонів

**Донецька область** розташована на південному сході України в межах Донецького кряжа, Приазовської височини та частково Придніпровської низовини. На південному заході межує із Запорізькою та Дніпропетровською, на північному заході - з Харківською, на північному сході та сході - з Луганською областями України та з Ростовською областю Російської Федерації. На півдні омивається Азовським морем. Протяжність області з півночі на південь 278 км, із заходу на схід – 201 км.

Загальна довжина меж області дорівнює 1526 км, з них: сухопутні – 1376 км, морські – 140 км. Абсолютна відмітка найвищої точки області (курган Могила-Гостра) становить плюс 344 м, абсолютна відмітка найнижчої точки області мінус 0,4 м – рівень води в Азовському морі.

**Луганська область** розташована на сході України по обидві сторони середньої течії річки Сіверський Донець. На північному сході та сході межує з Белгородською, Воронежською і Ростовською областями Російської Федерації. На заході – з Донецькою і Харківською областями України. Протяжність області з півночі на південь 270 км, із заходу на схід 170 км. Абсолютна відмітка найвищої точки області становить плюс 367 м (гора

Могила Мечетна), абсолютна відмітка найнижчої точки області становить плюс 38 м в долині річки Міус.

На території Донецької та Луганської областей знаходяться: Донецький кряж та Приазовська височина (південь Донецької області). Донецький кряж є горбистою рівниною (абсолютні висоти до 367 м), розділеною долинами річок, глибокими (до 15 м) балками та байраками (стрімкість схилів 7–12 м). Схили долин річок сильно порізані вимоїнами глибиною 3–25 м. Наявність великої кількості балок та долин річок, переважно витягнутих з півночі на південь, посилюють маскувальні та захисні властивості місцевості, але ускладнюють проходження місцевості поза дорогами (рис. 3).



Рис. 3. Оглядова фізико-географічна карта територій Донецької і Луганської областей

Приазовська височина простягається з південного заходу на північний схід, полого спускається на північ (стрімкість схилів до 3°) та на південь (стрімкість схилів 7–10 м), на сході височина закінчується біля річки Кальміус обривами (висота 3–33 м). Поверхня височини полого-хвиляста, місцями сильно порізана долинами річок, балками та байраками (особливо в південній частині території). Зустрічаються кургани (висота 2–6 м).

Рельєф Донецької області переважно рівнинний (висота до 200 м), розчленований ярами і балками. На північному сході знаходиться Донецький кряж, поверхня якого порізана долинами річок. На заході кряж переходить в

Придніпровську низовину, на півдні – в Приазовську низовину та вузьку смугу Причорноморської низовини, яка уступами обривається до Азовського моря. У місцях залягання вапняків і соленосних відкладень розвиваються карстові форми рельєфу. Характерна риса рельєфу області – наявність форм антропогенного походження: кургани (2 – 6 м), терикони, кар'єри тощо.

Рельєф Луганської області – хвиляста рівнина, яка підвищується від долини Сіверського Донця на північ та південь, де розташований Донецький кряж. Найбільш характерною рисою кряжа є чергування пагорбкуватих вододільних ділянок з глибокими крутобережними річковими долинами і сухими балками. В долині річок Міус і Нагольна висота Донецького кряжу знижується і східні схили переходять в Приазовську берегову рівнину. В лівобережній частині області простягається Старобільська рівнина. З півночі на територію області заходять вибалки Середньоруської височини. Абсолютні висоти тут поступово знижуються (від 216 до 50 м) на південь і південний захід до долини Сіверського Донця. Вздовж лівого берега річки тягнеться порівняно неширока (16 – 18 км) терасова рівнина, вкрита пісками, місцями сформованими в дюни.

Область багата високоякісним вугіллям. Запаси вугілля налічують десятки мільярдів тонн. Дві третини складають антрацити та інше енергетичне вугілля, третина – коксівне вугілля. У багатьох районах поширені будівельні матеріали: вапняк, піщаник, крейда, глина. Є родовища природного газу.

### **3. Демографія регіону**

Станом на 01.12.2017 р., згідно даних Державної служби статистики України, на території Донецької області обліковувалось 4 200 тис осіб, Луганської - 2 170 тис осіб, однак через початок збройного конфлікту на сході України на сьогодні, в дійсності, кількість населення значно менше.

Міста із населенням більше 100 тисяч чоловік станом на 01.01.2014:

- на території Донецької області:
  - Донецьк - 949 825 чол.
  - Маріуполь - 458 533 чол.
  - Макіївка - 351 820 чол.
  - Горлівка - 254 416 чол.
  - Краматорськ - 162 811 чол.
  - Слов'янськ - 116 694 чол.
  - Харцизьк - 100 512 чол.
- на території Луганської області:
  - Луганськ - 424 113 чол.
  - Красний Луч (після перейменування Кришталевий) - 119 576 чол.
  - Алчевськ - 110 474 чол.
  - Сєвєродонецьк - 108 889 чол.
  - Лисичанськ - 103 459 чол.
  - Краснодон (після перейменування Сорокино) - 100 650 чол.



#### **4. Клімат**

Вся територія Донецької та Луганської областей розташована в помірному поясі, клімат даної території помірно-континентальний.

Прибережні райони Азовського моря мають свої місцеві кліматичні особливості.

Літній сезон характеризується високою інтенсивністю сонячної радіації. За багаторічними спостереженнями літні місяці спекотні та продовжуються до середини серпня. Велика повторюваність ясних днів, збільшення кількості опадів в цей період, практично відсутні дні з туманами.

Протягом осіннього сезону збільшується кількість днів із хмарами. У листопаді на території Донецької та Луганської областей температура повітря переходить через 0°C. При проходженні атмосферних фронтів одночасно з дощем випадає сніг (середня дата утворення стійкого снігового покриву в Луганській області – 25 грудня, в Донецькій області – 20 грудня). Відбувається різке погіршення погодних умов.

У зимовий період переважає циклонічна діяльність, тому особливістю зими є часті відлиги. Найбільш інтенсивні відлиги, значні опади, ожеледі та хуртовини спостерігаються при виході південних та південно-західних циклонів. В цілому, погода зимового сезону відрізняється більшою кількістю хмарних днів (повторюваність 75% від загальної кількості днів), рясними опадами (до 12 – 18 днів на місяць), туманами (до 11 – 17 днів на місяць), ожеледдю (до 5 – 9 днів на місяць).

Навесні, особливо на початку сезону, погодні умови відрізняються більшим розмаїттям, змінністю. Відбуваються різкі переходи від потеплінь до похолодань, від сухої погоди до дощової.

#### **5. Гідрографія**

Річки Донецької та Луганської областей рівнинного типу, відзначаються високою непрозорістю та мінералізацією води. Живлення переважно снігове та дощове, з весняним паводком. Часто трапляються літні ливневі та зимові відлигові паводки. В посушливі роки окремі річки можуть пересихати.

Грунтові води в долинах річок та балках залягають на глибині 2 – 10 м, в межиріччях та на підвищених ділянках - 20 – 70 м.

Із закриттям шахт відбувається перерозподіл напруженого стану вугільних товщ, що призводить до заболочування заплавних земель та підвищення рівня ґрунтових вод.

#### **Гідрографія Донецької області**

У гідрографічному відношенні територія Донецької області відноситься до басейнів річок Сіверський Донець (розташовано 30,5% території), Дніпро (розташовано 28,5% території (північна частина) та річок Приазов'я (розташовано 41% території (її центральна та південна частини).

Всього на території області налічується 246 річок, довжина яких більше 10 км, з них 47 річок довжиною більше 25 км та 16 річок довжиною більше 50 км.

Загальна довжина річок понад 3 000 км.

Найбільша водна артерія Донецької області – річка Сіверський Донець (протяжність по території області – 96 км), що належить до річкової системи річки Дон.

Територією області проходить траса каналу Сіверський Донець – Донбас.

Налічується 130 водосховищ та 2 146 ставків, є підземні джерела мінеральних вод.

#### **Гідрографія Луганської області**

У гідрографічному відношенні територія Луганської області відноситься до басейнів річки Сіверський Донець (93% території) та річок Приазов'я (7% території).

В області налічується 120 річок, 6 з яких мають довжину понад 100 км.

Найбільша водна артерія Луганської області – річка Сіверський Донець (протяжність по території області – 265 км).

Налічується 60 озер, 72 водосховища та 360 ставків.



Рис 4. Гідрографічна мережа Донецької та Луганської областей

## 6. Ґрунти

На території областей поширені суглинисті, глинисті, щелебенно-суглинисті ґрунти, чорноземи, ділянки піщаних ґрунтів на узбережжі Азовського моря та в долині Сіверського Донця. Ґрунти в сухому стані сильно пилять, а під час дощів та злив розмокають, стають в'язкими.

В ґрунтах **Донецької області** переважають чорноземи звичайні. В річкових долинах поширені лучно – чорноземні та лучно – болотні ґрунти, на схилах Донецького кряжа і Приазовської височини – чорноземи малопотужні і дернові, щелебенюваті ґрунти. Подекуди трапляються солонці і солончаки, в окремих балках та в долині Сіверського Донця – опідзолені, 65 - 70% всієї площі займають еродовані ґрунти.

У ґрунтах **Луганської області** переважають чорноземи (81% площі області). Потужність чорноземних пластів досягає 1 м, а іноді й більше.

У північній частині поширені чорноземи звичайні, еродованість ґрунтів 60 – 80%; в південній – чорноземи звичайні та дернові щелебенюваті ґрунти, еродованість 48 – 80%; в долині Сіверського Донця – чорноземні, дернові піщані ґрунти, еродованість 54 – 64%.



Рис 5. Схема ґрунтів Донецької та Луганської областей

## **7. Господарський комплекс регіону**

Основу економіки Донецької та Луганської області становлять, перш за все, важкі галузі промисловості - гірничодобувна (зокрема вугільна), металургійна, хімічна, машинобудівна.

На території Донецької та Луганської області видобувається близько 90% всього вугілля, видобутого в Україні. Крім того, випускається близько 20-25% металопродукції, яка вироблена в країні, в тому числі труби, листовий і профільний прокат.

Найбільші хімічні комбінати Горлівки, Лисичанська, Донецька були основою хімічної промисловості України.

Крім того, в регіоні розташована велика кількість підприємств військово-промислового комплексу.

Висока концентрація важких галузей промисловості зумовила критичну екологічну ситуацію в містах регіону і на території загалом, ще до початку в цьому регіоні військових дій.

Так, сумарний викид забруднюючих речовин в атмосферу перевищує 2000 тис. тонн/рік (Донецька -1559,9 тис. тонн, найбільший показник серед усіх областей, Луганська - 472,1 тис. тонн), сумарне скидання тільки забруднених стічних вод у поверхневі водойми перевищує 66,0 млн. м<sup>3</sup>/рік.

Крім того, на території Донецької та Луганської області зберігаються відходи сфер виробництва, які віднесені до різних класів небезпеки. Відходи в залежності від фізичних, хімічних і біологічних характеристик поділяються на чотири класи небезпеки: I-й клас - речовини (відходи) надзвичайно небезпечні; II-й клас - речовини (відходи) високо небезпечні; III-й клас - речовини (відходи) помірно небезпечні; IV-й клас - речовини (відходи) мало небезпечні.

За даними Головних управлінь статистики у Донецькій та Луганській області протягом 2016 року утворено 22662,1 тис. т відходів (зокрема відходи I-III класів небезпеки становлять 153,3 тис. т), утилізовано 4320,2 тис. т (у т.ч. відходи I-III класів - 115,8 тис. т), спалено 61,4 тис. т (у т.ч. відходи I-III класів небезпеки - 4,9 тис. т), видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти 10892,8 тис. т (у т.ч. відходи I-III класів небезпеки - 29,0 тис. т).

Істотних негативних змін зазнав і ландшафт Донецької та Луганської області, у зв'язку з численними териконами, хвостосховищами відходів збагачення і накопичувачами небезпечних відходів, просіданням поверхні над гірничими виробками, техногенними ярами, утвореними скиданням шахтних вод (безпосередньо на рельєф), явищами підтоплення та зсувами. За офіційними статистичними даними площа задіяних земель в технологічних процесах становить близько 160 тис. га, але за оцінками фахівців вона в рази більша.

Безумовно, що військові дії призвели до колосального руйнування промислових підприємств та інфраструктури в більшості міст Донецької та Луганської області: затоплені шахти; зруйновані виробничі потужності промислових підприємств; загрози руйнування піддаються і дамби

хвостосховищ накопичувачів промислових відходів; порушені водо-каналізаційні мережі, очисні споруди, тепло - і електростанції.

В економіко-географічному відношенні виділяються чотири основні групи промислових вузлів та промислової агломерації: 1) найбільші полігалузові вузли, що сформувалися історично – Луганський, Маріупольський, Горлівсько-Єнакієвський; 2) великі нові моногалузові вузли – Лисичансько-Рубіжанський, Краматорсько-Слов'янський, Стаханово-Алчевський, Торезо-Сніжнянський, Краснодонський; 3) моногалузові вузли, формування яких продовжується, Краснолиманський, Краснолуцько-Антрацитовий, Свердловсько-Ровеньківський; 4) Донецько-Макіївська промислова агломерація.

*Донецько-Макіївська промислова агломерація* – найпотужніше полігалузове промислове утворення в центральній частині Донецької області з широко розгалуженою мережею залізничних й автомобільних магістралей, що сприяє вдалому сполученню між промисловими центрами. До складу промислової агломерації входить центральна частина Шахтарського району, південь Ясинуватського, Мар'їнський, північ Волноваського, Старобешівський та Амвросіївський адміністративні райони та міста Донецьк, Макіївка, Ясинувата, Красногорівка, Мар'їнка, Докучаєвськ, Харцизьк, а також Моспине, Авдіївка, Зугрес, Іловайськ, Амвросіївка.

Провідними галузями Донецько-Макіївської промислової агломерації є вугільна промисловість і чорна металургія. Основні центри – Донецьк і Макіївка. У межах агломерації знаходяться підприємства чорної металургії, представлені Донецьким і Макіївським металургійними заводами, Харцизьким трубним заводом. Машинобудівні підприємства розташовані в Донецьку, Макіївці, Ясинуватій тощо. Розвинуті також легка та харчова галузі промисловості. Донецьк – важливий залізничний вузол, що об'єднує 6 станцій.

Вугільно-металургійна спеціалізація промисловості Донецько-Макіївської агломерації стала одним з важливих чинників створення на її території машинобудування і металообробки, хімічної та коксової промисловостей, виробництва будівельних матеріалів. Цей потужний промисловий комплекс розвивається завдяки наявності великих запасів коксівного вугілля для металургії, глини і мергелю для виробництва цементу, кварцових пісків – основної сировини для скляної промисловості, будівельних пісків для виробництва силікатної цегли. На південь від Донецька широкою смугою тягнеться “вапняне поле”, в межах якого зосереджені поклади флюсових вапняків для металургії.

Центром цієї промислової агломерації є місто Донецьк – адміністративно-господарський центр Донецької області. Тут розміщені найбільші промислові підприємства, зокрема: металургійний завод, машинобудівні заводи з виробництва гірничо-металургійного устаткування, вугільні шахти, коксохімічний завод, підприємства легкої та харчової промисловостей. Науково-технічний потенціал машинобудування

зосереджений у таких інститутах, як «Дондіпровуглемаш», «УкрНДІметалургмаш» тощо.

**Горлівсько-Єнакієвський промисловий вузол** охоплює великі центри – Горлівку, Єнакієве, Дзержинськ, Дебальцеве, а також деякі інші міста і міські поселення.

Найбільшого розвитку у вузлі досягли вугільна, металургійна, машинобудівна, хімічна, електроенергетична галузі. Профіль вузла визначають енерговиробничі цикли: вуглеенергохімічний, представлений видобутком, збагаченням і коксуванням вугілля, виробництвом аміаку й азотних добрив, а також напівпродуктів органічного синтезу (Горлівка), чорних металів (Єнакієве); машинобудівний (устаткування для шахт), чорної металургії, будівельної індустрії (Горлівка, Дебальцеве). Особливе положення займає підцикл кольорових металів – збагачення і металургійна переробка ртутно-сурм'яних руд (Горлівка).

**Краматорсько-Слов'янський промисловий вузол** об'єднує підприємства Краматорська, Слов'янська, Дружківки, Костянтинівки, Артемівська та інших поблизу розміщених поселень міського типу. Вузол спеціалізується на машинобудуванні, чорній і кольоровій металургії, хімії, електроенергетиці та промисловості будівельних матеріалів.

Провідна роль у вузлі належить важкому машинобудуванню (виробниче об'єднання «Новокраматорський машинобудівний завод», заводи: Старокраматорський, Краматорський - важкого машинобудування, Дружківський машинобудівний, Краматорський «Енергомашспецсталь»). Ці підприємства випускають гірничошахтне, металургійне, енергетичне, хімічне, будівельне, дорожнє устаткування, екскаватори та ін. У містах Артемівську та Слов'янську зосереджені підприємства загального машинобудування.

Гігантом машинобудування є Новокраматорський машинобудівний завод, який виробляє устаткування для доменних і мартенівських печей, машини для шахт, вантажопідйомні механізми, ковальсько-пресове устаткування, металорізальні верстати, крокуючі екскаватори.

**Торезо-Сніжнянський промисловий вузол** сформувався у східній частині Донецької області. Для нього характерна насамперед вугільна промисловість (видобуток антрациту). На території промислового вузла працюють шахти, збагачувальні фабрики, які входять до системи вуглеенергохімічного циклу Донбасу.

Розвинені галузі машинобудування, зокрема виробництво електротехнічних виробів, легка промисловість і виробництво будівельних матеріалів.

Розміщення промислових підприємств зосереджено у трьох основних промислових центрах – Торезі, Сніжному, Шахтарську. В Сніжному працює ПАТ «Сніжнянський завод хімічного машинобудування», який спеціалізується на виробництві обладнання для добування, транспортування, переробки нафти та газу. У місті Торез працює електротехнічний завод –

підприємство з виробництва низьковольтної апаратури для шахт та апаратури для дистанційного управління механізованими вуглевидобувними комплексами.

**Красноармійський промисловий вузол** сформувався на базі гірничих центрів: Покровськ (колишній Красноармійськ), Дмитров, Добропілля, Селидове. Вони спеціалізуються на видобутку коксівного вугілля.

У Покровську працює комбінат великопанельного будівництва, який постачає свою продукцію на будівельні майданчики всіх міст вузла і за його межі.

Тут також розміщений динасовий завод, який випускає вогнетриви для металургійних, коксохімічних, машинобудівних підприємств України та на експорт. На даний час завод також випускає фігурні вогнетриви і фасонні вироби для коксових батарей, цирконієві стакани для установок безперервного розливу сталі тощо.

**Маріупольський промисловий вузол** об'єднує, насамперед, підприємства м. Маріуполя та прилягаючих до нього приміських поселень.

До нього належить південна частина Волноваського району, а також Тельманівський, Володарський, Першотравневий, Новоазовський адміністративні райони. У межах території вузла виявлені значні запаси мінерально-сировинних ресурсів для промислової переробки. Тут залягають діабазы, порфірити, каоліни, вогнетривкі глини, вермикуліт, плавиковий шпат, графіт, залізні руди (Маріупольське родовище з прогнозними запасами від 1,5 до 2 млрд. тонн).

Вузол є одним з найбільших металургійних утворень України. У технологічному поєднанні циклу чорної металургії розвивається коксохімія, виробництво чавуну, сталі і прокату, а металургійні шлаки використовуються як сировина для виробництва будівельних матеріалів.

У тісному зв'язку з металургією розвивається важке машинобудування, яке спеціалізується на виробництві вантажних вагонів, цистерн, металургійного устаткування (виробниче об'єднання «Маріупольський завод важкого машинобудування»).

У межах Маріупольського промислового вузла розвивається хімічна промисловість, суднобудування і судноремонт, вилов риби та її переробка, а також деякі галузі легкої і харчової промисловості.

**Луганський промисловий вузол** об'єднує переважно підприємства м. Луганськ та населені пункти, розміщені в зоні тяжіння до обласного центру – Лутугине, Успенка, Щастя, Станиця Луганська. Провідне місце у промисловому комплексі належить машинобудуванню і металообробці. В Луганську розвинені також галузі будівельної, легкої і харчової промисловості.

Розвиток провідної галузі вузла – машинобудування, пов'язаний з наявністю енергетичної бази, металургійної сировини, висококваліфікованих кадрів, що зумовило розміщення в Луганську найбільшого заводу «Луганськтепловоз». Важке машинобудування представлене також

виробництвом мостових кранів, установок для переплавлення сталі, устаткування для збагачувальних фабрик та іншої продукції.

В Луганську сконцентровані підприємства енергетичного машинобудування (електроапаратний завод), верстатобудування, електронної промисловості. Розміщені також такі великі підприємства, як Луганський трубопрокатний завод та завод прокатних валів у Лутугиному.

Легка промисловість вузла представлена взуттєвою, вовняною, трикотажною і швейною галузями, а харчова – борошномельно-круп'яною, макаронною, м'ясною, молочно-маслосироробною, кондитерською та ін.

**Лисичансько-Рубіжанський промисловий вузол** об'єднує промислові об'єкти Лисичанська, Северодонецька, Рубіжного та інших навколишніх міських поселень.

Профільною галуззю вузла є хімічна промисловість на базі переробки місцевих ресурсів – газових довгополум'яних сортів вугілля, кухонної солі, а також імпортованої нафти.

Сировинні ресурси вузла є базовою стадією гірничохімічного циклу, який охоплює виробництво соди, анілінових барвників, азотної кислоти, синтетичного волокна.

Крім хімічної, спеціалізацію вузла визначають також скляна і машинобудівна галузі. Галуззю міжрайонного значення виступає скляна промисловість Лисичанська (більше половини випуску віконного скла в Україні).

У формуванні Лисичансько-Рубіжанського промислового вузла важливу роль відіграла вугільна промисловість (11 шахт разом із закритими).

Поступово на її базі виникли підприємства хімічної промисловості та машинобудування.

Центром хімічної промисловості є Рубіжне. У місті знаходиться хімічний комбінат (виробництво синтетичних барвників, отрутохімікатів тощо). Працюють підприємства промисловості будівельних матеріалів (виробництво силікатної цегли), легкої (швейне і панчішно-шкарпеткове виробництва) і харчової промисловості.

У Лисичанську розвинуті вугільна, хімічна, скляна галузі промисловості і промисловість будівельних матеріалів. У місті і поблизу нього є кілька шахт. Хімічна промисловість представлена содовим заводом, заводами гумотехнічних виробів та нафтопереробним. У Лисичанську виробляють скло для автомобілів, телевізорів, вагонів тощо. Розвинута також легка і харчова промисловість.

У Северодонецьку працюють підприємства хімічної галузі ПрАТ «Северодонецьке об'єднання «Азот» і ТОВ «НВО Северодонецький склопластик». Доповнюють виробничий комплекс міста приладобудування, легка і харчова промисловість.

Машинобудування Лисичансько-Рубіжанського промислового вузла представлене Северодонецьким науково-виробничим об'єднанням «Імпульс», яке спеціалізується на випуску обчислювальної техніки.



**Стаханово-Алчевський промисловий вузол** об'єднує підприємства Стаханова, Алчевська, Первомайська, Брянки та навколишніх міських поселень.

Центром вугільної і коксохімічної промисловості є Стаханов. У місті і поблизу нього є вугільні шахти. Розвинута чорна металургія (завод феросплавів). Хімічна промисловість представлена коксохімічним заводом і заводом технічного вуглецю, машинобудівна – виробництвом бурового устаткування і металокопункцій, легка – комбінатом шовкових тканин із штучного волокна. Є підприємства харчової промисловості. Алчевськ – центр металургії і коксохімії. Одне з найзабрудненіших міст України. Тут також розвинуті машинобудування, промисловість будівельних матеріалів, легка і харчова промисловість.

**Краснолуцький, Свердловсько-Ровеньківський і Краснодонський промислові вузли** спеціалізуються на видобутку вугілля. Підприємства вугільної промисловості розміщені в межах території міст Красний Луч, Антрацит, Свердловськ, Ровеньки, Краснодон.

В основі **Краснолуцького промислового вузла** лежать два промислові міста: Антрацит і Красний Луч. Вони спеціалізуються на видобутку кам'яного вугілля – антрациту, яке за якісними характеристиками вважається одним з найкращих у світі.

Крім вугільної промисловості, тут розвивається машинобудування і металообробка.

Особлива роль належить Краснолуцькому заводу, що спеціалізується на виробництві устаткування для вугільної промисловості.

Легка і харчова промисловість представлені у м. Красний Луч (Хрустальний) і Антрацит (швейна фабрика, трикотажне підприємство, шкіряно-галантерейний завод, хлібокомбінати).

Сучасні межі **Свердловсько-Ровеньківського промислового вузла** охоплюють поселення Держинськ, Кленовий, Михайлівка, Новодар'ївка, Картушино. Вони спеціалізуються на видобутку вугілля, а тому весь комплекс проблем економічного і соціально розвитку населення, пов'язаний з розвитком вугільної промисловості.

У Свердловську розвивається машинобудування і металообробка, у Ровеньках – меблева і легка промисловість.

В основі **Краснодонського промислового вузла** лежить промисловість міст Краснодон і Молодогвардійськ. У Краснодоні і приміських поселеннях працюють 12 шахт і 10 промислових підприємств, у тому числі завод автозапчастин, три збагачувальні фабрики.

Формування промислового вузла відбувається на основі вугільної промисловості. На його території зосереджені великі запаси коксівного вугілля.

## **8. Об'єкти енергетичної системи Донецька область**

На території Донецької області знаходиться 6 теплових електростанцій (Вуглегірська, Курахівська, Миронівська, Слов'янська, Старобешівська та Зуївська), 2 з яких знаходяться на тимчасово окупованій території (Старобешівська та Зуївська).

Вуглегірська, Курахівська, Миронівська, Слов'янська ТЕС здійснюють електропостачання для населення та підприємств гірничодобувної, металургійної, хімічної, переробної промисловості, виробництва яких знаходяться на території області.

### Луганська область

На території Луганської області знаходиться 2 теплоелектроцентралі та 1 теплоелектростанція (Луганська ТЕС).

Луганська ТЕС – теплоелектростанція забезпечує електроенергією населення та промислові підприємства та на сьогодні є єдиним джерелом електропостачання всіх категорій споживачів північної частини Луганської області.

Северодонецька ТЕЦ – об'єкт енергетики в місті Северодонецьк Луганської області, одна з найбільших в Україні теплоелектроцентралей. Призначена для тепло- і електропостачання міста Северодонецька та гіганта хімічної промисловості України – Северодонецького об'єднання «Азот».

Алчевська ТЕЦ «Алчевського металургійного комбінату», яка задовольняє потреби меткомбінату та суміжного «Алчевського коксохімічного заводу» в електроспоживанні.

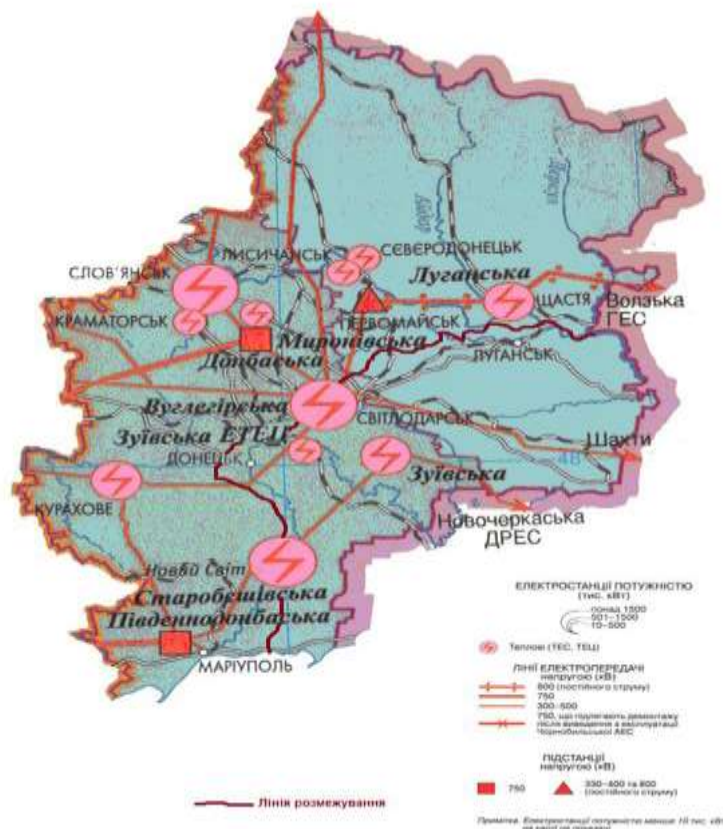


Рис 6. Енергетична система Донецької та Луганської області

## **9. Екологічний стан регіону**

Сучасні екологічні проблеми довкілля регіону стосуються порушення екосистем та природних територій, руйнування промислових та екологічно небезпечних об'єктів, забруднення джерел питної води, земель, атмосферного повітря, порушення геологічного середовища.

Основна частина виробництва на сході України припадає на вуглевидобувну, коксохімічну та хімічну промисловість, металургію та інші екологічно небезпечні галузі промисловості.

До найбільш екологічно небезпечних виробництв відносяться коксохімічні та металургійні заводи, електростанції і підприємства хімічної галузі. Екологічну небезпеку становлять також розташовані на територіях підприємств хвостосховища, золо- та шламонакопичувачі, відстійники рідких промислових відходів, місця зберігання промислових відходів такі як шлакові відвали та терикони, склади сировини тощо.

Результати досліджень показують, що через бойові дії в навколишнє природне середовище потрапляє значна кількість залишків і продуктів хімічних речовин від вибухонебезпечних предметів, паливно-мастильних матеріалів, тощо.

### ***Основні чинники антропогенного впливу:***

- екологічне забруднення ґрунтів відходами I–III класів небезпеки й токсичними промисловими відходами;
- поширення екзогенних геологічних процесів (процеси утворення на земній поверхні вивітрювання, денудації, абразії, ерозії під впливом процесів вивітрювання, діяльності людей, води й організмів) внаслідок незбалансованості шахтної діяльності, ураженість великих площ підземними виробками, активізація процесу карстоутворення над шахтними полями і дамб ставків-накопичувачів;
- накопичення породних відвалів вугільних шахт і збагачувальних фабрик, що призводить до самозаймання;
- забруднення ґрунтів радіоактивними відходами при ліквідації накопичувачів (хвостосховищ) відходів виробництв із підвищеними рівнями радіоактивності, відсутність рекультивації радіаційно забруднених земель;
- виділення значних земельних площ під відстійники промислових відходів, шламонакопичувачі (вуглевидобувної та переробної промисловості);
- відсутність заходів із рекультивації земель;
- наявність понад гранично допустимих концентрацій (ГДК) солей важких металів, органічних забруднювальних речовин в атмосфері, підземних та поверхневих водах, ґрунтах.

### **Стан ґрунтів та динаміка основних видів земельних угідь**

#### **Донецька область**

Відповідно до державної статистичної звітності з кількісного обліку земель, площа земель Донецької області (підконтрольна Україні) складає 1 816,5 тис. га.

### ***Основні види земельних угідь***

За основними видами угідь землі розподіляються наступним чином:

Всього земель: 1 865 тис га (100%), з яких:

- 1496,2 тис га (82,3%) – сільськогосподарські землі, з них 1193,4 тис. га ріллі;
- 137,1 тис. га (7,5%) – ліси та лісовкриті землі;
- 200,3 тис. га (7,6%) – забудовані землі;
- 31,4 тис. га (1,7%) – води.

Крім того, на території Донецької області:

- 86,6 тис. га – землі природоохоронного призначення
- 1,0 тис. га – землі оздоровчого призначення;
- 3,8 тис. га – землі рекреаційного призначення;
- 3,2 тис. га – землі історико-культурного призначення.

### ***Деградація ґрунтів***

За результатами досліджень стану ґрунтів встановлено, що найбільша деградація характерна для слабозвинених ґрунтів, які сформувались на щільних породах, на елювії щільних порід, крутих схилах, де є умови розвитку ерозійних процесів. Загальна площа таких ґрунтів, які можуть належати до деградованих та малопродуктивних на території, яка підконтрольна українській владі становить понад 12,3 тис. гектарів.

### ***Луганська область***

Відповідно до державної статистичної звітності з кількісного обліку земель, площа земель Луганської області (підконтрольна територія) складає 1876,12 тис. га.

### ***Основні види земельних угідь***

За основними видами угідь землі розподіляються наступним чином:

Всього земель: 1853,1 тис га (100%), з яких:

- 1462,6 тис. га (77,9 %) - сільськогосподарські землі, з них 997,2 тис. га (53,58 %) - ріллі;
- 253,1 тис. га (13,5%) – ліси та лісовкриті землі;
- 55,0 тис. га (2,9%) – забудовані землі;
- 16,0 тис. га (0,8%) – води;
- 66,4 тис. га (4,9 %) - відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри, землі під зсувами, щебенем, галькою, голими скелями).

Крім того, на території Луганської області:

- 74,59 тис. га – землі природоохоронного призначення
- 0,651 тис. га – землі рекреаційного призначення.

### ***Деградація ґрунтів***

Аналіз результатів обстеження ґрунтів свідчить, що значна частина ґрунтів малоприсадибна для сільськогосподарського використання за своїм генетичним походженням (ґрунти на пісках, піщаниках, сланцях та ін.) та у зв'язку із таким факторам, як засолення, щибнистість і заболочування.

Тривале використання земель для сільськогосподарських потреб без належних агротехнічних заходів призвело до фізико-хімічної деградації ґрунтів, тому що з інтенсивними ерозійними процесами спостерігається комплекс таких негативних факторів, як зниження вмісту гумусу, поживних речовин та інше.

В процесі діяльності гірничодобувної промисловості, несанкціонованого видобування корисних копалин відкритим способом відбувається порушення земель на значних площах, що також призводить до деградації.

### ***Основні чинники антропогенного впливу на земельні ресурси та ґрунти***

Одним із факторів посилення антропогенного впливу на земельні ресурси є забруднення ґрунтів, зокрема, радіонуклідами, важкими металами і іншими компонентами. В процесі діяльності гірничодобувної промисловості відбувається порушення земель на значних площах, що призводить до деградації.

Вугільна промисловість вносить значні зміни в природні ландшафти. Просідання земної поверхні, засмічення відходами вуглевидобування, порушення земельного покриву – є одними з негативних факторів впливу на стан земель.

За результатами гідрогеологічного обстеження у 2013 році з 41 сільського населеного пункту в Луганській області на площі 10153 га встановлено, що 8107 га земель потенційно підтоплені, і 2024 га явно підтоплені. В зонах дій меліоративних (осушувальних) систем знаходяться 14 підтоплених населених пунктів, з них 7 в Білокуракинському, 3 в Новоайдарському, 1 в Сватівському і 3 в Старобільському районах. В порівнянні з попереднім роком площі явно підтоплених територій населених пунктів зменшилися на 0,5%, на 1,0% зменшилась кількість явно підтоплених садиб.

Загострює ситуацію з підтопленням закриття вугільних шахт, що пов'язано з припиненням водовідливу. Це активізує процеси підтоплення на території шахтарських міст і селищ.

Важливою екологічною проблемою є несанкціоновані звалища навколо населених пунктів, які щорічно поглинають значні площі земель і негативно впливають на них, стають небезпечним джерелом отруєння довкілля.

### ***Оцінка ступеня трансформації ґрунтів в умовах проведення бойових дій (збройного конфлікту) на територіях Донецької та Луганської області***

Враховуючи, що в місцях бойових дій спостерігаються значні ландшафтно-геохімічні зміни та деградація геосистеми, можна передбачити, що головний чинник небезпечних змін – це порушення ґрунтового профілю та забруднення його хімічними елементами в результаті попереднього промислового та військового впливу.

Протягом останніх років за рахунок техногенної складової зміни геохімічних полів у зоні зіткнення збройних формувань набули майже незворотного характеру, що особливо яскраво виявилось у підвищенні вмісту певних металів у поверхневому шарі ґрунтів.

На сході України, в межах великих промислово-міських агломерацій та гірничовидобувних районів надходження забрудників у ґрунти, отже і формування геохімічних аномалій, відбувалося переважно повітряним шляхом, що визначає значною мірою площинний характер розподілу забрудників в елементарній одиниці ландшафтно-техногенної системи. Тому, наявність геохімічних аномалій у ґрунтах є важливим індикатором забрудненості територій. Ґрунти відіграють роль своєрідного акумулятора та водночас буфера екосистем в умовах воєнно-техногенного та промислового забруднень.

При проведенні польових досліджень з відбором проб ґрунтів враховано особливості ландшафтно-техногенних систем.

Для оцінки чинників, що впливають на акумуляцію важких металів у ґрунтах, проведено аналіз їх фонового складу концентрацій за результатами відповідної ландшафтно-техногенної системи та ґрунтового районування.

У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні малогумусні на глинистих лісах, чорноземи звичайні середньо гумусні на глинистих лісах, чорноземи звичайні неглибокі на важко суглинкових лісах та чорноземи солонцюваті на важких глинах. Цим ґрунтам властивий підвищений вміст титану, свинцю, цинку, міді, кобальту, хрому. Для чорноземів звичайних неглибоких на важко суглинкових лісах характерний також підвищений валовий вміст марганцю.

Східна частина України за геологічною будовою відрізняється від інших регіонів степової частині України. Ця територія відноситься до ландшафтів північних степів, що займають розчленовані схили лісових височин: південно-дніпровські, південно-подільські, дніпровські, донецькі, гуляйпільські ландшафти кальцієвого класу; дніпровські ландшафти кальцієвого, кальцієво-натрієвого класу; кальцієво-магнієві ландшафти алювіальної Дніпровської рівнини з рівнотравно типчаковою рослинністю на малогумусних чорноземах.

До територій, де переважає акумуляція промислових забруднень відноситься Донецька і південь Луганської області. Більшість досліджуваної території відноситься до ландшафтів із переважаючою здатністю до акумуляції.

Південь Донецької області відноситься до ландшафтів із здатністю до самоочищення. Донецька область характеризується різними асоціаціями хімічних елементів. До складу асоціацій входять: свинець, ванадій, хлор, нікель тощо.

Виявлено, що вміст хрому, нікелю, свинцю, міді значно перевищує гранично допустиму концентрацію (ГДК) у ґрунті. Найбільшими значеннями хрому та свинцю характеризувались місця відбору проб ґрунту у районі

Регіонального ландшафтного парку «Клебан-Бик», селища Суха Балка, Костянтинівському районі селище Карлівка, м. Маріуполь, мікрорайон Східний, гора Карачун м. Слов'янськ, Залізничний вокзал станції Слов'янський курорт. Максимальний вміст міді був у м. Краматорськ, фільтрувальна станція КПП «Краматорськводоканал» (точка наближена до Військового аеродрому) та перевищував значення ГДК більше, ніж у 10 разів.

Вміст ГДК міді перевищував майже вдвічі - Слов'янська ТЕС, дамба скидного колодязя № 2, м. Сіверськ, стадіон «Авангард» (район Відділення Українського степового природного заповідника НАН України «Крейдяна флора»), смт. Білогорівка, Західна ФС КП «Попаснянський Районний Водоканал», (точка наближена до Лисичанського НПЗ).

Фоновий вміст стронцію у ґрунті складає близько 0,035 мг/кг, а кларка – 340-10~4 %, перевищення стронцію за цими показниками в усіх точках відбору складало в декілька десятків разів.

Значне перевищення ГДК елементів у точці відбору «залізничний вокзал станції Слов'янський курорт (район Регіонального ландшафтного парку «Слов'янський курорт»)», пов'язане із впливом залізничної магістралі та виробничого об'єднання «Хімпром».

Оскільки, ванадій, залізо, хром, нікель, цинк, мідь входять до боєприпасів, а марганець, ртуть та кадмій до складу вибухових речовин боєприпасів артилерії, можна припустити, що підвищений вміст певних елементів також може бути пов'язаний із застосуванням зброї.

Так, виявлено, що у ґрунті допустиму норму перевищував стронцій, який мав найбільший фоновий вміст. Хром, нікель, мідь, свинець, цинк перевищували нормативи вмісту у ґрунті у певних точках відбору досліджуваної території. Для виявлення достовірних закономірностей впливу металів на екосистеми необхідним є подальше проведення постійного моніторингу забруднення ґрунту та біоти з метою прогнозу негативного впливу забруднювачів на елементи екосистем.

### **Оцінка екологічного стану атмосферного повітря регіону**

#### ***Стан забруднення атмосферного повітря***

Через падіння обсягів промислового і сільськогосподарського виробництва у період збройного конфлікту, згідно зі статистичними даними на підконтрольних уряду України територіях Донецької та Луганської області викиди в повітря забруднюючих речовин станом на 01.01.2017 знизилися на 20 % у порівнянні з рівнем 2016 року.

Так, сумарний викид забруднюючих речовин в атмосферу перевищив 2 000 тис. тонн на рік (Донецька -1559,9 тис. тонн, найбільший показник серед усіх областей, Луганська - 472,1 тис. тонн),

За даними Державної установи «Луганський обласний лабораторний центр» МОЗ України, моніторинг за рівнями забруднення атмосфери небезпечними хімічними речовинами здійснювався на 6-ти адміністративних територіях (міста Северодонецьк, Лисичанськ, Рубіжне, Попаснянський, Кременський та Старобільський райони). В цілому, під моніторингові

спостереження за рівнями забруднення атмосфери підпали території, де мешкає близько 49,6% (більше 353 тис.) населення Луганської області та висока концентрація промислових підприємств і транспорту .

Оцінка стану забруднення атмосфери здійснювалася за результатами спостережень на стаціонарних постах (комплектні лабораторії «ПОСТ-2») з концентрацією 7 домішок.

### **Проведення оцінки екологічного стану поверхневих та підземних вод Донецької та Луганської області**

Основними джерелами питного водопостачання Донецької та Луганської області (на підконтрольній Україні території) є поверхневі та підземні води басейну річки Сіверський Донець (80% з русла по системах: каналу Сіверський Донець-Донбас з 4 резервними наливними водосховищами та Другого Донецького магістрального водогону) та річки Кальміус (р. Кальчик, Старокримське водосховище) - басейн річок Приазов'я.

Нагляд за якісним станом поверхневих вод здійснює Сіверсько-Донецьке басейнове управління водних ресурсів.

#### ***Основні причини незадовільного екологічного стану водних ресурсів***

Однією з причин незадовільного екологічного та санітарного стану поверхневих, а також підземних вод є тривале забруднення їх неочищеними або недостатньо очищеними зворотними водами каналізаційних і очисних споруд, ефективність роботи яких є вагомим чинником екологічної та епідемічної безпеки населення.

Більшість очисних споруд каналізації в містах і селищах перебувають в незадовільному санітарно-технічному стані, а деякі населені пункти взагалі не забезпечені централізованою системою каналізації. Утилізація господарсько-побутових стічних вод здійснюється ґрунтовим методом, що є потенційною екологічною та епідемічною небезпекою для довкілля та населення.

На якість води впливають як природні, так і антропогенні фактори. В результаті інтенсивного використання водних ресурсів змінюється не лише об'єми води, але і її якість. Пояснюється це тим, що більшість водних об'єктів на зазначеній території є одночасно джерелами водопостачання і приймачами господарсько - побутових, промислових і сільськогосподарських скидів.

Загроз, які існують зараз на Донбасі і пов'язані з погіршенням водних ресурсів, багато і вони різноманітні. Це і затоплення шахт, і руйнування захисних споруд навколо, так званих, хвостовищ (озера, в яких зберігаються стічні води), це і шкідливі речовини, зокрема, ртуть, яка використовувалася в хімічному виробництві.

Хімічне забруднення води (поверхневої та підземної) відбувається внаслідок надходження у водойми зі стічними водами різних шкідливих домішок неорганічного та органічного походження. Більшість з них є



токсичними. Це – сполуки миш'яку, свинцю, міді, кадмію, хрому, фтору тощо.

### ***Оцінка природної якості водних об'єктів в умовах антропогенної дії та збройного конфлікту***

Нормативна база оцінки якості води складається із загальних вимог до складу та властивостей води і значень гранично допустимих концентрацій речовин у воді водних об'єктів.

Оцінка якісного стану вод поверхневих водних об'єктів проводиться за методикою визначення індексу забрудненості води (далі - ІЗВ), що ґрунтується на аналізі кратності перевищень гранично допустимих концентрацій окремих інгредієнтів, відповідно до нормативів для водних об'єктів рибогосподарського призначення. ІЗВ розраховується за шістьма показниками, 2 з яких обов'язкові – БСК<sub>5</sub> (біохімічне споживання кисню) і розчинений кисень, іншими показниками є – 4 інгредієнти із загального переліку, по яких кратність перевищення ГДК є найбільшою.

Відповідно до значень ІЗВ виділено 7 класів якості води від «дуже чиста» і до «надзвичайно брудна».

#### Басейн річки Сіверський Донець

Вздовж всього водотоку р. Сіверський Донець якісний стан води за індексом ІЗВ становить 4 клас і оцінюється як «забруднена», а в гирлі притоку річок Казенний Торець та Бахмутка відповідають 5 класу якості «брудна».

Показники, що визначають клас якості вздовж водотоку річки - це хром, марганець, сульфати, мідь та БСК<sub>5</sub>.

#### Басейн річки Кальміус

Води басейну річки Кальміус характеризуються високим природним рівнем мінералізації. Додаткове до фонових значень - сольове забруднення води пов'язане зі скидами високо мінералізованих зворотних вод підприємств вугільної промисловості.

Якісний стан водних об'єктів басейну річки Кальміус за індексом ІЗВ відповідає класам 5 «брудна» та 6 «дуже брудна» - у гирлі Кальчика.

Показники, що визначають клас якості вздовж водотоку річки - це марганець, сульфати, мідь, нітриту, цинк, залізо загальне та БСК<sub>5</sub>.

#### Басейн річки Дніпро

Якість водних об'єктів басейну річки Дніпро на території Донецької області відноситься до класів 5 «брудна» та 6 «дуже брудна».

Показники, що визначають клас якості води річки - це сульфати, хром, магній, марганець, та БСК<sub>5</sub>.

#### ***Гідробіологічна оцінка якості води та стан гідробіоценозів***

Гідробіологічні дослідження (чисельність фітопланктону та вміст біомаси) в басейні річки Сіверський Донець на території Донецької області проводились у 6 створах (2 створи руслом на ділянці від 573 до 522 км; 4 створи в суббасейнах річок Казенний Торець та Бахмутка).

Загальна чисельність фітопланктону та вміст біомаси на досліджених ділянках коливались в межах нормативів, а саме:

– руслом р. Сіверський Донець чисельність фітопланктону варіювала від 99 клітин у  $\text{см}^3$  до 96866 клітин у  $\text{см}^3$ , за норми 100000; біомаса водоростей варіювала в межах від 0,098 до 9,982, відповідно, за норми 10  $\text{мг/дм}^3$ , тобто перевищень норми не відзначалось;

– по основних суббасейнах чисельність фітопланктону та вміст біомаси водоростей варіювали: р. Казенний Торець, гирло – фітопланктон від 3608 до 53130 клітин у  $\text{см}^3$ , біомаса від 1,036 до 15,167  $\text{мг/дм}^3$ ; р. Бахмутка, гирло – фітопланктон від 869 до 36 718 клітин у  $\text{см}^3$ ; біомаса від 0,423 до 4,020  $\text{мг/дм}^3$ .

У басейні річки Дніпро (гирло каналу «Дніпро-Донбас») фітопланктон варіював від 2 750 до 45 375 клітин у  $\text{см}^3$ ; біомаса водоростей варіювала в межах 0,778 – 3,389  $\text{мг/дм}^3$ .

#### ***Мікробіологічна оцінка якості води з огляду на епідемічну ситуацію***

Мікробіологічні дослідження (вміст лактозопозитивної кишкової палички ЛКП та загальне мікробне число – ЗМЧ) в басейні річки Сіверський Донець на території Донецької області виконувались у 9 створах (3 руслом на ділянці від 522 до 483 км; 7 створів в суббасейнах річок: Казенний Торець, Бахмутка, Кривий Торець та водосховище Клебан-Бик).

Рівень індексу ЛКП вздовж водотоку р. Сіверський Донець протягом 2016 року не перевищував санітарних нормативів (10000 КУО/ $\text{дм}^3$ ) і варіював від < 300 КУО/ $\text{дм}^3$  (522 км, Райгородська гребля, питний водозабір у канал Сіверський Донець - Донбас) до 9500 КУО/ $\text{дм}^3$  (483 км, нижче впадіння р. Бахмутка, границя Донецької і Луганської області).

В суббасейнах вміст колі-індексу варіював у межах ГДК: водосховище Клебан-Бик 910 – 1100КУО/ $\text{дм}^3$ .

У створах інших суббасейнів рівень ЛКП перевищував встановлені нормативи, а саме:

- р. Казенний Торець, гирло: 15 000 - 240 000КУО/ $\text{дм}^3$ ;
- р. Кривий Торець, гирло: 238 000 > 240 000КУО/ $\text{дм}^3$ ;
- р. Бахмутка, гирло: 24 000 – 110 000КУО/ $\text{дм}^3$ .

По р. Самара (басейн р. Дніпро) середньорічний вміст ЛКП склав 912,5 КУО/ $\text{дм}^3$ .

#### ***Екологічний стан Азовського моря***

Оцінюючи екологічний стан басейну Азовського моря, слід відзначити високий рівень забруднення прибережної смуги на відміну від віддалених від берега моніторингових точок. На екосистему Азовського моря впливає промислове виробництво, що призводить до погіршення екологічного стану.

Значного забруднення зазнають водні джерела Донецької області через скиди підприємствами металургійної галузі, зокрема ПрАТ «МК «Азовсталь» і ПрАТ «ММК ім. Ілліча».

На території ДП «Маріупольський морський торговельний порт» відведення зливних стоків з виробничої території здійснюється

11 водовипусками, обладнаними механічними очисними спорудами. На скидах № 3 та № 7 встановлено перевищення вмісту нітратів у 2,9 та 2,1 разів відповідно, що відзначається характером ґрунтових вод, які відводяться разом із зливними стоками через водовипуски № 3, № 7.

За результатами спостереження та моніторингу стану якості поверхневих вод, здійснено графічну інтерпретацію, для забезпечення можливості порівняння даних за 2010 та 2017 роки.

На основі аналізу графіка можна зробити висновок, що якість вод за показниками БСК<sub>5</sub> у 2017 році незначно погіршилась у порівнянні з 2010 роком, але попри це перевищень ГДК не спостерігається, якість води за цим показником у всіх контрольних створах залишається в межах норми.

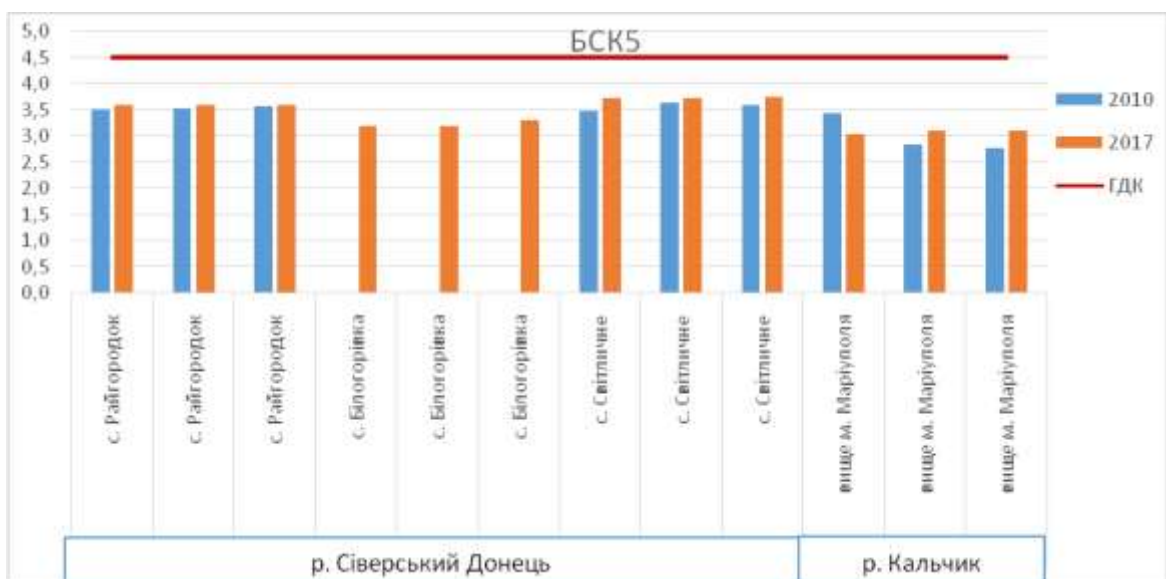


Рис. 7. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником БСК<sub>5</sub>

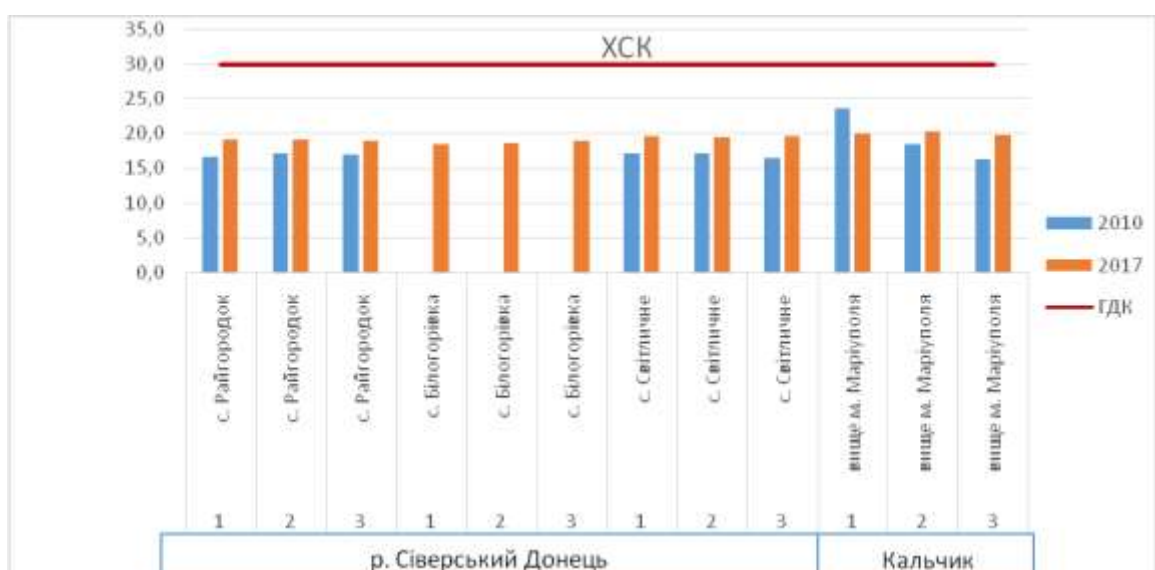


Рис. 8. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником ХСК

На основі аналізу графіка (рис. 8) можна зробити висновок, що якість вод за показником ХСК (хімічне споживання кисню) у 2017 році незначно погіршилась у порівнянні з 2010 роком, але попри це перевищень ГДК не спостерігається, якість води за цим показником у всіх контрольних створах залишається в межах норми.

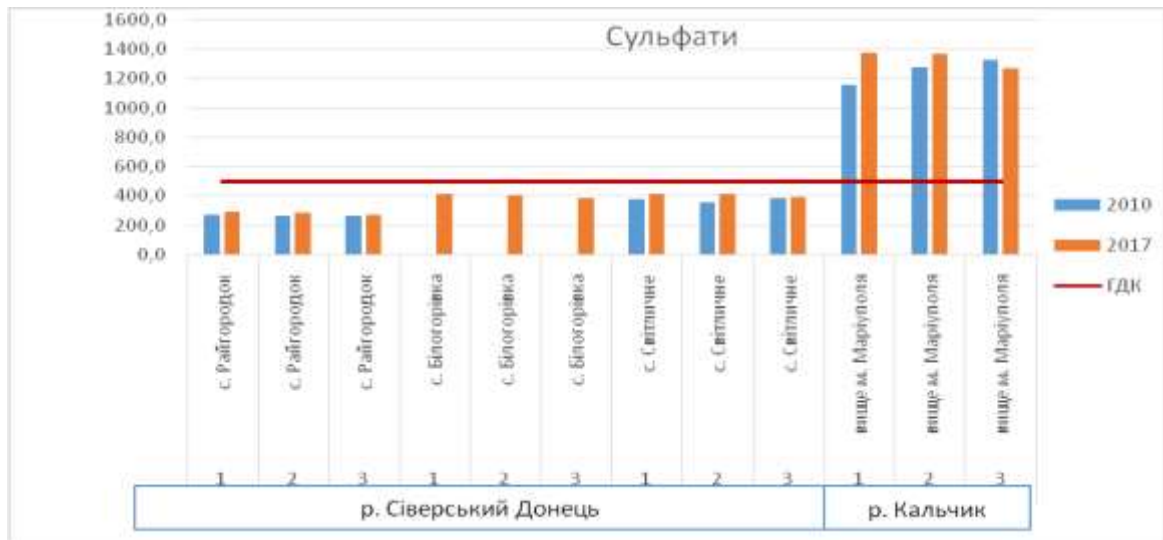


Рис. 9. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником сульфати

На основі аналізу графіка (рис. 9) можна зробити висновок, що якість вод за показником сульфати у 2017 році незначно погіршилась у порівнянні з 2010 роком, при цьому, перевищення ГДК (більше ніж у два рази) спостерігається постійно у створі вище м. Маріуполь, якість води за цим показником у всіх інших контрольних створах залишається в межах норми.



Рис. 10. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником хлориди

На основі аналізу графіка (рис. 10) можна зробити висновок, що якість вод за показником хлориди у 2017 році змінилась незначно у порівнянні з 2010 роком у створах річки Сіверський Донець, при цьому, перевищення ГДК спостерігалось постійно у створі вище м. Маріуполь у 2010 році, а в

2017 році дані вимірювань фіксували якість даного показника в межах ГДК. Якість води за цим показником у всіх інших контрольних створах залишається в межах норми.

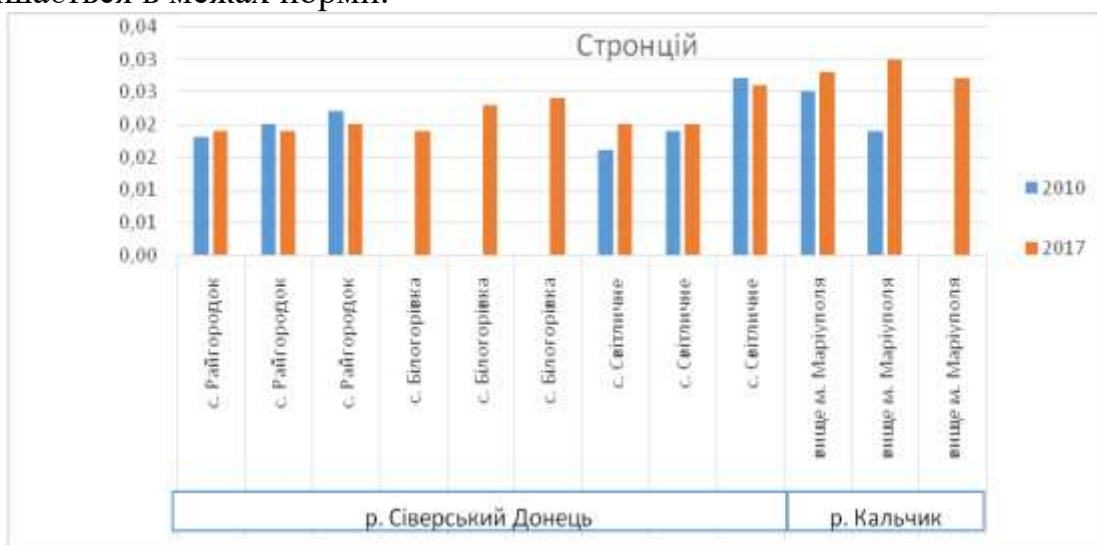


Рис. 11. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником стронцій

На основі аналізу графіку (рис. 11) можна зробити висновок, що якість вод за показником стронцій у 2017 році незначно погіршилась у більшості контрольних створів у порівнянні з 2010 роком, але попри це перевищень ГДК (норматив ГДК - 2 Бк/дм³) не спостерігається, якість води за цим показником у всіх контрольних створах залишається в межах норми.

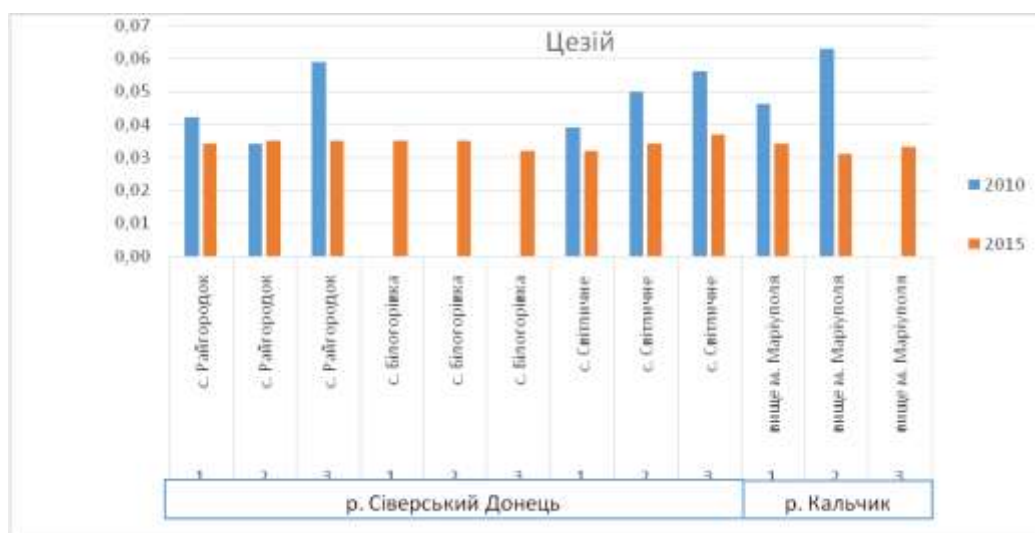


Рис. 12. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником цезій

На основі аналізу графіка (рис. 12) можна зробити висновок, що якість вод за показником цезій у 2017 році суттєво покращилась у більшості контрольних створів у порівнянні з 2010 роком, і перевищень ГДК (норматив ГДК - 2 Бк/дм³) не спостерігається, якість води за цим показником у всіх контрольних створах залишається в межах норми.

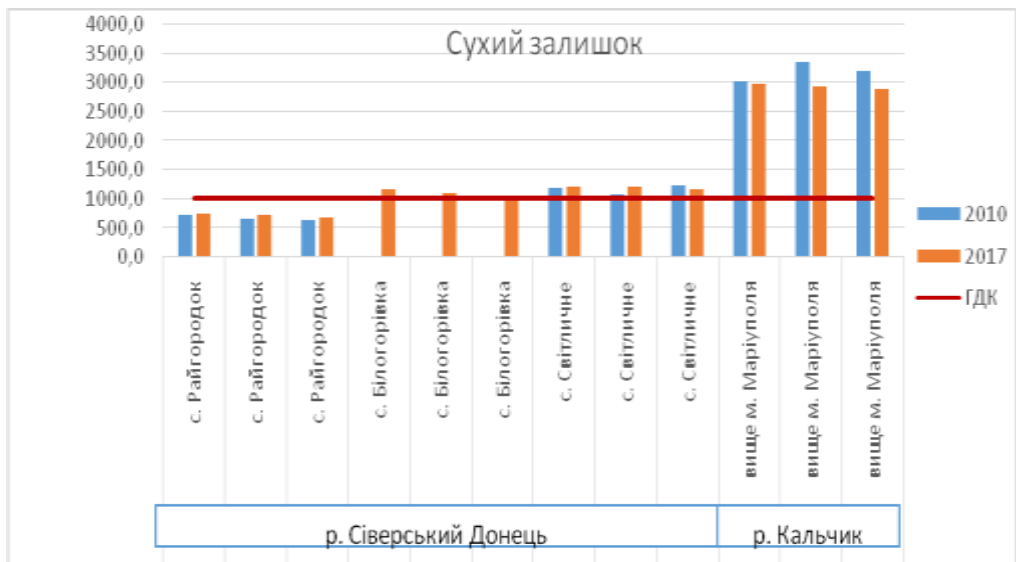


Рис. 13. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником сухий залишок

На основі аналізу графіка (рис. 13) можна зробити висновок, що якість вод за показником сухий залишок у 2017 році змінилась незначно у порівнянні з 2010 роком. При цьому, перевищення ГДК (трикратне) спостерігалось постійно у створі вище м. Маріуполь як у 2010 році, так і в 2017 році. Також, були зафіксовані незначні перевищення ГДК у двох постах на річці Сіверський Донець (с. Білогорівка та Світличне).

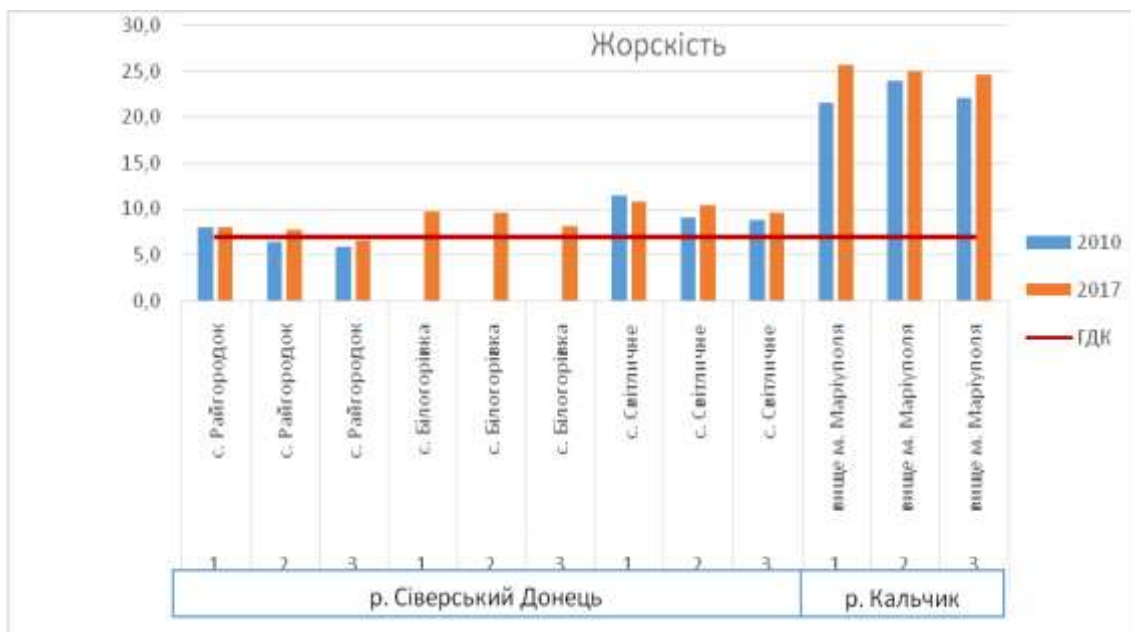


Рис. 14. Графічне подання даних моніторингу якості вод за показником жорсткість

На основі аналізу графіка (рис. 14) можна зробити висновок, що якість вод за показником жорсткість у 2017 році змінилась незначно у порівнянні з 2010 роком, при цьому перевищення ГДК (трикратне) спостерігалось постійно у створі вище м. Маріуполь як у 2010 році, так і в 2017 р. Також,

були зафіксовані незначні перевищення ГДК у всіх створах на р. Сіверський Донець, причому спостерігається поступове нарощення концентрацій по водотоку даної річки.

### ***Шахтні води***

За результатами досліджень визначено, що гідрогеологічні умови в межах шахтних полів Центрального району Донбасу, характеризуються приуроченістю до основних водоносних горизонтів різного геологічного віку (карбону, тріасу, крейди, палеогену, неогену сучасного періоду) і до осадових порід (пісковики, вапняки, крейда, мергель, суглинок, супесі, пісок). Найбільш широко в якості водомістких порід у регіоні представлені тріщинуватими пісковиками і вапняками середнього та верхнього карбону (C<sub>2</sub> та C<sub>3</sub>). У зоні інтенсивного вивітрювання (глибина 0-100-150 м) розвинутий єдиний водоносний комплекс, рівнева поверхня якого на непідробленій території повторює поверхню рельєфу. Водоносний горизонт сучасних та верхньо-четвертинних алювіальних і алювіально-делювіальних відкладень (а, adQ<sub>III-IV</sub>), розвинутий і має вигляд вузької полоси в долинах річок Бахмутка, Лугань, Корсунь, Садки, Булавін і їх притоках. Потужність водоносного горизонту змінюється від декількох метрів до 8-10 м (заплава р. Булавін). Глибина залягання рівнів ґрунтових вод (РГВ) 0,3-6,5 м, частіше 2-3 м. Вказаний водоносний горизонт має хороший гідравлічний зв'язок з комплексом кам'яновугільних відкладень. В межах шахтних полів алювіальний водоносний горизонт повністю осушений.

Водоносний комплекс кам'яновугільних відкладень визначає специфіку гідрогеологічних умов Центрального району Донбасу та особливості обводнення вугільних пластів, які відпрацьовані. До характерних особливостей водоносного комплексу відноситься круте (30-75°) залягання гірських порід та вугільних пластів. Природний гідродинамічний режим гірського масиву порушений водовідливами вугільних та ртутних шахт, тому п'єзометричні рівні водоносних пісковиків зафіксовані на глибині 5 - 600 м в зонах впливу гірничих робіт.

Незважаючи на дренажний вплив гірничих виробок, рівень підземних вод приповерхневої зони часто знаходиться на високих гіпсометричних позначках, а саме 0 - 10 м від поверхні землі. В населених пунктах (Єнакієве – Горлівка – Торецька) значні площі відносяться до підтоплених (глибина залягання РГВ – до 2 м) і потенційно підтопленими (глибина залягання РГВ – до 2 - 5 м). Повсюдно підтоплена полоса шириною до 200 м, що примикає до каналу Сіверський Донець-Донбас.

Розвитку процесу підтоплення разом з інфільтраційним живленням (60-100 мм/рік) сприяє і анізотропія проникності гірського масиву. Отже, підтоплені ділянки на високих гіпсометричних відмітках зустрічаються там, де рух ґрунтових вод відбувається в перпендикулярному напрямку простягання порід. Заплави річок, днища балок та частини їх схилів є підтопленими або потенційно підтопленими. Конфігурація потоку, у зв'язку з

його штучним дренаванням шахтами, є складною, але в загальному потоці також повторює конфігурацію рельєфу.

До теперішнього часу загальний характер техногенного навантаження на підземні та поверхневі води, визначався переважанням в економіці регіону вуглевидобувної промисловості в поєднанні з потужним арсеналом металургійної, хімічної, енергетичної промисловості та важкого машинобудування. Структура цього навантаження формувалась, головним чином, за рахунок перерозподілу водних ресурсів – вилучення значних обсягів підземних та поверхневих вод і їх скидів у поверхневі водойми, що супроводжувалося порушенням умов геофільтрації (утворенням великих депресійних воронки).

Порушення гідродинамічного режиму в регіоні, які впливають на якість підземних та поверхневих вод, супроводжувались гідрогеологічними змінами джерел живлення, інтенсифікацією інфільтраційного живлення підземних вод через зону аерації, зміною напрямку руху підземних вод та їх підтягуванням із периферійних областей, і умов транзиту підземних вод.

Відповідно до часу досягнення забруднюючими речовинами водоносних горизонтів простежуються зони розповсюдження таких гідрогеохімічних аномалій:

- аномалії, що виникли в результаті змішування підземних вод різного складу внаслідок порушення гідродинамічної рівноваги при інтенсивному водовідборі (зони перетікання з інших водоносних горизонтів);
- гідрохімічні аномалії, що формуються під впливом поверхневих вод, для яких характерними є фізико-хімічні процеси змішування поверхневих вод з підземними.

У процесі затоплення вугільних шахт проникнення шахтних вод у водоносні горизонти призводять до їх забруднення, не лише за рахунок збільшення мінералізації, а й появи у підземних водах різних комплексів шкідливих мікроелементів та сполук. Саме це є причиною виведення з ладу багатьох місцевих водозаборів Донецької та Луганської області.

## **10. Об'єкти критичної інфраструктури та потенційно небезпечні об'єкти на території Донецької та Луганської області**

Об'єкти критичної інфраструктури та об'єкти підвищеної небезпеки на території Донецької та Луганської області розташовані, як на контрольованій так і на тимчасово окупованій території.

Слід зазначити, що на контрольованій території центральні органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, до сфери управління яких належать об'єкти критичної інфраструктури та об'єкти підвищеної небезпеки, мають можливість здійснювати моніторинг стану небезпечних об'єктів, контролювати розвиток подій пов'язаних із функціонуванням об'єкту, що в свою чергу дає змогу вживати заходів щодо попередження



виникнення аварійно-небезпечних ситуацій, а у разі виникнення таких ситуацій оперативно локалізувати та ліквідувати їх.

При цьому, на сьогодні, центральним органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування не відома ситуація щодо стану об'єктів, що розташовані на тимчасово окупованих територіях Донецької та Луганської областей, у зв'язку із чим, ситуація щодо їх подальшого безпечного функціонування є непрогнозованою.

Особливу увагу потрібно звернути на об'єкти критичної інфраструктури та об'єкти підвищеної небезпеки, що розташовані на лінії зіткнення або в безпосередній близькості до неї. Через проведення бойових дій загроза пошкодження таких об'єктів є досить великою. Враховуючи розташування об'єктів, у разі виникнення аварій, локалізація та ліквідація наслідків аварійної ситуації може бути ускладнена через неможливість отримання доступу до місць пошкоджень.

### **1. Фільтрувальні станції «Донецька», «Верхнекальміуська», «Старокримські № 1, 2», «Горлівські № 1, 2» КП «Компанія «Вода Донбасу» та «Західна фільтрувальна станція» КП «Попаснянський районний водоканал».**

Основним джерелом водопостачання в Донецькій та Луганській області є р. Сіверський Донець. В системі водопостачання населених пунктів Донецької та Луганської області зазначені фільтрувальні станції відіграють важливу роль, здійснюючи очистку (освітлення), обеззаражування та приведення хімічного та біологічного складу води, видобутої з р. Сіверський Донець до норм питної води відповідно до вимог Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

В межах Донецької та Луганської області функціонують більше 20 фільтрувальних станцій, які забезпечують питною водою близько 5,5 млн людей.

В технологічному процесі очищення води використовується рідкий хлор. До складу «Донецької», «Верхнекальміуської», «Старокримських № 1, 2», «Горлівських № 1, 2» фільтрувальних станцій КП «Компанія «Вода Донбасу» та «Західної фільтрувальної станції» КП «Попаснянський районний водоканал» входять хлорні та реагентні господарства, де зберігається рідкий хлор, який знаходиться в ємностях під тиском, що створює передумови до виникнення техногенної та екологічної катастрофи у разі пошкодження та розгерметизації ємностей.

## **Старокримські фільтрувальні станції № 1, 2 КП «Компанія «Вода Донбасу»**



Старокримські фільтрувальні станції розташовані неподалік міста Маріуполь Донецької області. Основним видом діяльності є очищення та постачання питної води населенню. Фільтрувальна станція № 1 введена в експлуатацію в 1936 році. Проектна потужність фільтрувальної станції № 1 складає 88 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична – 15 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальна станція № 2 введена в експлуатацію в 1976 рік. Проектна потужність фільтрувальної станції № 2 складає 200 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична – 90 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальні станції № 1, 2 разом забезпечують питною

водою близько 500 тис споживачів таких населених пунктів, як Бердянське, Широка Балка, Покровське, Калинівка, Виноградне та місто Маріуполь.

## **Горлівські фільтрувальні станції № 1, 2 КП «Компанія «Вода Донбасу»**

Горлівські фільтрувальні станції розташовані в місті Горлівка Донецької області на тимчасово окупованій території. Основним видом



діяльності є очищення та постачання питної води населенню. Фільтрувальна станція № 1 введена в експлуатацію в 1958 році. Проектна потужність фільтрувальної станції № 1 складає 68 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична - 47 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальна станція № 2 введена в експлуатацію в 1964 рік. Проектна потужність фільтрувальної станції № 2 складає 260 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична – 140 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальні станції № 1, № 2 разом забезпечують питною водою близько 370 тис споживачів таких населених пунктів, як міста Горлівка, Торецьк.

### **Донецька фільтрувальна станція КП «Компанія «Вода Донбасу»**



Донецька фільтрувальна станція розташована неподалік населеного пункту Крута Балка Ясинуватського району Донецької області. Основним видом діяльності є очищення та постачання питної води населенню. Фільтрувальна станція введена в експлуатацію в 1981 році. Проектна потужність фільтрувальної станції складає 250 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична - 140 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальна станція забезпечує питною водою близько 350 тис споживачів таких населених пунктів, як міста Авдіївка, Мар'янка, Красногорівка та частина міста Донецьк.

### **Верхнекальміуська фільтрувальна станція КП «Компанія «Вода Донбасу»**



Верхнекальміуська фільтрувальна станція розташована неподалік населеного пункту Мінеральне Ясинуватського району Донецької області та знаходиться на тимчасово окупованій території.

Основним видом діяльності є очищення та постачання питної води населенню. Фільтрувальна станція введена в експлуатацію в 1959 році. Проектна потужність фільтрувальної станції складає 500 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична - 320 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальна станція забезпечує питною водою близько 550 тис споживачів міста Донецьк.

## Західна фільтрувальна станція КП «Попаснянський районний водоканал»



Розташована біля смт Білогорівка, Попаснянського району Луганської області. Основним видом діяльності є забір, очищення та постачання питної води населенню. Фільтрувальна станція введена в експлуатацію в 1992 році. Проектна потужність фільтрувальної станції складає 250 тис м<sup>3</sup>/добу, фактична - 60 тис м<sup>3</sup>/добу. Фільтрувальна станція забезпечує питною водою близько 1 млн споживачів.

### Екологічні загрози:

Через пошкодження ємностей під тиском, в яких зберігається рідкий хлор, можливий його неконтрольований викид в атмосферу, що призведе до забруднення навколишнього природного середовища та отруєння людей. Слід відмітити, що один кілограм рідкого хлору при взаємодії з киснем перетворюється в 315 літрів газоподібного хлору, який швидко розноситься вітром. Враховуючи особливості кожної із фільтрувальних станцій, у разі викиду рідкого хлору в атмосферне повітря площа зони можливого хімічного зараження складатиме від 2 км<sup>2</sup> до 30 км<sup>2</sup>. При цьому кількість людей, які потрапляють в прогнозовану зону хімічного зараження при аварії в місцях зберігання хлору в залежності від напрямку вітру може скласти від 0,3 тис чоловік до 90 тис чоловік.

Беручи до уваги, що переважна більшість перелічених фільтрувальних станцій розташована в безпосередній близькості до місць проведення бойових дій, існує велика вірогідність пошкодження та розгерметизації ємностей із хлором та подальшого його неконтрольованого викиду в атмосферне повітря, що в свою чергу може привести до масових отруєнь населення. При великих обсягах викиду рідкого хлору в атмосферне повітря, населення, що проживає в зоні можливого хімічного зараження може отримати важкий ступінь отруєння, що приведе до летальних наслідків та великої кількості жертв.

У разі припинення роботи зазначених фільтрувальних станцій через порушення технологічного процесу (витік хлору) без питної води можуть залишитись близько 3 млн людей, що призведе до значного ускладнення гуманітарної та санітарно-епідеміологічної ситуації в регіоні та створить передумови до погіршення соціально-економічної стану регіону.

### **Рекомендації щодо мінімізації ризиків виникнення техногенно-екологічних катастроф:**

З метою мінімізації ризиків виникнення техногенно-екологічних катастроф, пов'язаних із функціонуванням фільтрувальних станцій необхідно:

- розробити плани локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, де вони відсутні;
- вжити заходів (технічна перевірка стану ємностей, планові та профілактичні роботи з їх обслуговування) щодо недопущення розгерметизації ємностей під тиском із хлором;
- провести заходи по зміні технологічного процесу в частині заміни рідкого хлору для очистки та фільтрації води на гіпохлорид натрію;
- розробити та впровадити альтернативні шляхи забезпечення питною водою населення на випадок припинення роботи фільтрувальних станцій;
- через розташування зазначених фільтрувальних станцій в безпосередній близькості до лінії зіткнення, необхідно створити «зони безпеки» радіусом 5 км навколо кожної із них з метою попередження їх обстрілів.

### **2. Канал «Сіверський Донець – Донбас» та «Південно-Донбаський водогін» КП «Компанія «Вода Донбасу»**

Водопостачання всієї південно-західної частини Донецької області відбувається за допомогою таких гідротехнічних споруд, як канал «Сіверський Донець-Донбас» та «Південно-Донбаський водогін», які експлуатуються КП «Компанія «Вода Донбасу». За допомогою гідротехнічних споруд підприємство щоденно подає близько 1,3 млн м<sup>3</sup> води всім категоріям споживачів.

Від функціонування каналу та водогону залежить подача води Донецькій, Красноармійській, Великоанадольській Старокримським, Верхнекальміуській, Макіївській, Єнакіївській та Горлівським фільтрувальним станціям, які, в свою чергу, забезпечують питною водою мм. Донецьк, Горлівка, Макіївка, Єнакієве, Авдіївка, Торецьк, Волноваха, Маріуполь та прилеглі населені пункти, в яких проживає близько 3,5 млн людей. При цьому, слід зазначити, що альтернативних шляхів постачання води вищевказаним містам немає.

**Канал «Сіверський Донець-Донбас» КП «Компанія «Вода Донбасу».** Бере свій початок біля м. Слов'янськ та закінчується неподалік м. Донецьк Донецької області, приблизною довжиною 130 км. Канал складається із відкритої та закритої частини. Відкрита частина – традиційний наземний канал трапецеїдальної форми. Закрита частина каналу - трубні мости (дюкери), які представляють собою 2-3 труби діаметром близько 2,4 м із додатковим насосним обладнанням.

Використання дюкерів зумовлено необхідністю перетину інших річок,



залізничних переїздів, автомобільних доріг, а також, нерівностей рельєфу. Канал призначений для забезпечення водою населення і промисловості Донецької області. Водозабір здійснюється з р. Сіверський Донець. Проектна потужність каналу – 1,3 млн м<sup>3</sup> води/день (43 м<sup>3</sup>/сек.). До складу каналу входять 4 насосних станції підйому: - н/станція I підйому - 9 насосних агрегатів; - н/станція II підйому - 9 н/агрегатів; - н/станція III підйому - 12 н/агрегатів; - н/станція IV підйому - 7 н/агрегатів. За допомогою каналу

відбувається водопостачання Верхнекальміуської, Макіївської, Єнакієвської та Горлівських фільтрувальних станцій, які забезпечують питною водою близько 2 млн чоловік.

### **Південно-Донбаський водогін КП «Компанія «Вода Донбасу»**



Розпочинається біля н.п. Пантелеймонівка та закінчується неподалік міста Мариуполь Донецької області, приблизна довжина 150 км. Водовід призначений для транспортування води із каналу «Сіверський Донець – Донбас» до м. Мариуполь та складається із 2-х (в деяких місцях 4-х) паралельних сталевих трубопроводів Д=1200-1500 мм. До складу водогону входять 3 насосні станції підйому за допомогою яких відбувається підйом води на нерівності рельєфу земної поверхні. За

допомогою водогону відбувається водопостачання Донецької, Красноармійської, Великоанадольської та Старокримських фільтрувальних станцій, які забезпечують питною водою близько 1,5 млн чоловік.

### **Екологічні загрози:**

У зв'язку із проведенням бойових дій, канал та водогін мають значні технічні несправності (порушена гідроізоляція русла каналу, порушено герметичність водогону, тощо), через що відбуваються значні втрати води, що в свою чергу призводить до підтоплення територій вздовж траси їх проходження. Підтоплення територій призводить розвитку небезпечних

геологічних процесів, таких як заболочування місцевості, зсуви, просідання поверхні, підйом рівня ґрунтових вод.

У разі зупинки роботи каналу «Сіверський Донець-Донбас» та «Південно-Донбаського водогону» без питної води може залишитись близько 3,5 мільйонів людей, які проживають в міста Донецьк, Горлівка, Макіївка, Єнакієво, Авдіївка, Торецьк, Волноваха, Маріуполь що призведе до значного ускладнення гуманітарної та санітарно-епідеміологічної ситуації в регіоні, а також створить передумови до виникнення техногенних аварій на екологічно небезпечних підприємствах хімічної, металургійної, енергетичної галузі, які в своєму технологічному процесі використовують великі обсяги води.

### **Рекомендації щодо мінімізації ризиків виникнення техногенно-екологічних катастроф:**

З метою мінімізації ризиків виникнення техногенно-екологічних катастроф, пов'язаних із функціонуванням каналу «Сіверський Донець – Донбас» та «Південно-Донбаського водогону» КП «Компанія «Вода Донбасу» необхідно:

- розробити плани локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, де вони відсутні;
- вжити заходів (технічна повірка, планові та профілактичні роботи з їх обслуговування, ремонтні роботи) щодо недопущення порушення цілісності каналу та герметичності водогону;
- здійснення систематичного контролю за гідрологічним та гідрогеологічним режимом роботи каналу Сіверський Донець-Донбас, а також за технічним станом його гідротехнічних споруд;
- забезпечення систематичного контролю та проведення капітальних ремонтів на «Південно-Донбаському водогоні»;
- здійснення заходів, що проведення осушення земель в місцях затоплення територій з метою зменшення негативного впливу;
- через проходження траси каналу Сіверський Донець-Донбас та «Південно-Донбаського водогону» через лінію зіткнення, необхідно створити «зони безпеки» в місцях перетину каналом та водогоном лінії зіткнення радіусом 5 км з метою попередження їх руйнування внаслідок можливих обстрілів.

### **3. Теплоелектростанції**

На території Донецької та Луганської області функціонують 7 теплоелектростанцій (ТЕС), які здійснюють виробництво електричної енергії шляхом перетворення теплової енергії в електричну. Під час технологічного процесу виробництва електричної енергії в котлоагрегатах відбувається спалювання вугілля, газу чи мазуту, що в свою чергу призводить до великих обсягів викидів продуктів згорання та шкідливих речовин в атмосферу.

Від функціонування Курахівської, Миронівської, Вуглегірської, Слов'янської та Луганської теплоелектростанцій залежить надійне

електропостачання населення та промислових підприємств гірничодобувної, металургійної, хімічної, переробної галузей виробництва на території Донецької та Луганської області.

При цьому, слід зазначити, що Луганська ТЕС, на сьогодні, є єдиним джерелом електропостачання всіх категорій споживачів північної частини Луганської області у зв'язку із тим, що енергетична система Луганської області не синхронізована із Об'єднаною енергетичною системою України та працює в режимі «енергоострова».

### **Курахівська ТЕС ТОВ «Східенерго».**



Курахівська ТЕС – теплова електростанція розташована поблизу міста Курахове Мар'їнського району Донецької області.

Після виведення з роботи застарілого обладнання першої черги, потужність електростанції становить 1 460 МВт

Кількість енергоблоків на електростанції: 1×200 МВт; 6×210 МВт.

З 2007 року корпорація ДТЕК проводить реконструкцію існуючих енергоблоків з метою збільшення потужності та підвищення надійності

устаткування. Модернізація ТЕС забезпечила збільшення потужності енергоблоку № 7 з 210 до 222 МВт, розширення діапазон маневрування з 80 до 120 МВт, підвищення економічності роботи енергоблоку на 12%, істотно поліпшила екологічні показники.

Основний вид палива – вугілля марки Г.

### **Миронівська ТЕС ПАТ «ДТЕК Донецькобленерго»**



Миронівська ТЕС – теплова електростанція у Донецькій області.

Розташована біля населеного пункту Миронівське, Бахмутського району, Донецької області. Основним видом діяльності є виробництво електричної енергії. Введена в експлуатацію в 1953 році, потужність – 100 МВт. На сьогодні на станції в експлуатації знаходяться дві турбіни: 1×100 МВт;

1×60 МВт (знаходиться на консервації).

У 2004 році після реконструкції в експлуатацію були введені котел № 9 та турбогенератор № 5, електричною потужністю 115 МВт.



Основний вид палива – вугілля марки А.

### Вуглегірська ТЕС «ПАТ «Центрнерго»



Вуглегірська ТЕС – теплова електростанція, розташована в місті Світлодарськ Донецької області, є першим за величиною енергогенеруючим об'єктом на території Донецької області. Встановлена потужність – 3600 МВт. Кількість енергоблоків – 7: 4×300 МВт; 3×800 МВт.

Для енергоблоків потужністю 300 МВт використовується вугілля марки Г (ГСШ) з калорійністю 5000 Ккал/кг, для енергоблоків потужністю 800 МВт – газ.

Зараз енергоблоки 800 МВт через дефіцит газомазутного палива знаходяться в стані довготривалого резерву з елементами консервації. Консервація поверхонь нагрівання котлів проводиться теплим повітрям.

Система технічного водопостачання – оборотна на базі водосховища, що створене в долині р. Лугань. Ставок-охолоджувач має площу дзеркала води 15 км<sup>2</sup> та максимальну глибину 27 м.

Основний вид палива – вугілля марки Г.

### Слов'янська ТЕС ПАТ «Донбасенерго»



Слов'янська ТЕС – знаходиться на території Слов'янського району Донецької області на правому березі р. Сіверський Донець у 15 км від м. Слов'янськ та 1,5 км від м. Миколаївка.

Введена в експлуатацію у 1951 – 1971 роках. Кількість енергоблоків на електростанції: 2×80 МВт; 1×720 МВт. Встановлена електрична потужність – 880 МВт (2100 МВт – проектна).

Встановлена теплова потужність – 269 Гкал/год. Основний вид палива – вугілля марки А (АШ) та Т.

У липні 2014 року була відключена через сильні руйнування у результаті бойових дій на сході України. Після проведення аварійно-відновлювальних робіт, 16 жовтня 2014 року, відбувся пуск неблочної частини станції.

## Відокремлений підрозділ «ДТЕК Луганська ТЕС» ТОВ «ДТЕК Східенерго»



Луганська ТЕС – теплова електростанція, розташована у місті Щастя, поблизу Луганська. Станція має у своєму активі шість діючих та два законсервовані енергоблоки, що вичерпали свої проектні ресурси.

Введена в експлуатацію у 1952 – 1969 роках. Кількість енергоблоків на електростанції: 5 x 200 МВт; 2 x 175 МВт; 1 x 100 МВт. Встановлена електрична потужність – 1450 МВт.

Основний вид палива – вугілля марки А (АШ).

17 вересня 2014 року через обстріли ТЕС зі сторони представників незаконних збройних формувань, розпочалася пожежа, внаслідок чого електростанція автоматично відключилася, що призвело до знеструмлення населених пунктів на півночі Луганської області.

Через пошкодження магістральних електромереж, внаслідок ведення активних бойових дій на сході України, на сьогодні Луганська область знаходиться на енергетичному острові. Об'єднати енергоострів з ОЕС України можливо лише шляхом відновлення існуючих мереж або будівництвом нової електромережі.

## Старобешівська ТЕС



Старобешівська ТЕС – розташована поблизу селищ Старобешевого і Нового Світу Донецької області, знаходиться на тимчасово окупованій території. Встановлена електрична потужність – 2010 МВт. Кількість енергоблоків на електростанції:

- 3×100 МВт (№ 1 – 3)
- 1×215 МВт (№ 4)
- 1×200 МВт (№ 6)
- 8×195 МВт (№ 5, 7 – 13)

Основний вид палива – вугілля марки А (АШ) та Т.

## Зуївська ТЕС.

Зуївська ТЕС – розташована у місті Зугрес-2 Донецької області, знаходиться на тимчасово окупованій території. Введена в експлуатацію у 1982 році.



Встановлена електрична потужність – 1 270 МВт.

Кількість енергоблоків на електростанції:

- 2×325МВт (вугілля)
- 1×320МВт (вугілля)
- 1×300МВт (вугілля)

Основний вид палива – вугілля марки Г.

### **Екологічні загрози:**

Під час вироблення електричної енергії, вода яка використовується в технологічному процесі для охолодження обладнання, насичується залишками шкідливих речовин (вода має залишки шламу, солей, кислот, лугів, моторних, трансформаторних мастил та мазуту). Скид технологічної води (зворотні води ТЕС) без попереднього очищення та відстоювання в очисних спорудах призводить до забруднення ґрунтових вод. Часто скид зворотних вод ТЕС відбувається на прилеглих до електростанції територіях, що призводить до підтоплення прилеглих територій та забруднення ґрунтів шкідливими речовинами.

Також, через особливості технологічного процесу роботи теплоелектростанцій, до екологічних загроз відносяться акустичний (шум), електромагнітний та електростатичний вплив роботи станції на біорізноманіття та навколишнє природне середовище.

Так, як основними видами палива для теплоелектростанції є вугілля, мазут, газ, то серед основних екологічних загроз необхідно відмітити забруднення атмосферного повітря. В процесі горіння вказаних видів палива в атмосферне повітря відбувається викид золи, незгорівших залишків палива, сірчаного ангідриду, оксиду азоту, ванадію, солей натрію, сажі, миш'яку, діоксину кальцію, діоксину кремнію та інших. Слід зазначити, що Вуглегірська ТЕС входить до 10 найбільших підприємств – забруднювачів атмосферного повітря України.

У разі припинення роботи теплоелектростанцій можливі перебої із стабільним електропостачанням населених пунктів, соціально-важливих об'єктів, промислових підприємств, що може створити передумови до виникнення техногенних аварій на екологічно небезпечних підприємствах хімічної, металургійної, енергетичної галузі, які через особливості технологічного процесу не мають змоги раптово зупинити виробництво і провести консервацію потенційно-небезпечних об'єктів відповідно до вимог та порядку чинних нормативно-правових актів.

### **Рекомендації щодо мінімізації екологічних ризиків:**

З метою мінімізації екологічних наслідків та ризиків виникнення техногенно-екологічних аварій, пов'язаних із функціонуванням теплоелектростанцій на території Донецької та Луганської області необхідно:

- розробити плани локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, де вони відсутні;
- вжити заходів щодо попередження та виникнення вибухонебезпечних ситуацій та пожеж на території станцій;
- створення єдиної системи водопостачання-водовідведення, при якій скидні (оборотні води) одного типу можуть бути в подальшому використані для інших потреб станції (створення системи «рециклінгу»);
- вжити заходів щодо очистки та знезараження технічної води, яка використовувалась в технологічному процесі перед скидом;
- провести оцінку та аналіз технічного стану очисних споруд (відстійників) з подальшою модернізацією;
- встановлення додаткового уловлюючого обладнання з метою зменшення викидів в атмосферне повітря;
- проведення постійного екологічного моніторингу стану параметрів довкілля (забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря);
- у зв'язку із розташуванням Луганської та Вуглегірської ТЕС в безпосередній близькості до місць проведення активних бойових дій, необхідно створити «зони безпеки» навколо теплоелектростанцій радіусом 5 км з метою попередження руйнування ТЕС внаслідок можливих обстрілів.

#### **4. Підприємства металургійної галузі**

Підприємства металургійної галузі складають основу економіки Донецької та Луганської області. На території Донецької та Луганської області функціонують більше 30 підприємств металургійної галузі, які здійснюють виробництво чавуну, сталі, прокату, сталевих та чавунних труб, феросплавів, металевих виробів промислового призначення.

Разом із тим, необхідно відмітити, що підприємства мають застаріле устаткування й технологію виробництва, що призводить до збільшення кількості відходів та забруднення атмосферного повітря, поверхневих вод та акваторії Азовського моря.

Оскільки, металургійні підприємства в основному є комбінатами повного циклу, що здійснюють обробку сировини, виготовлення готової продукції та подальше використання побічних продуктів виробництва та відходів для виробництва електроенергії та тепла для потреб підприємств та прилеглих населених пунктів, від їх повноцінного функціонування залежить надійне електро- та теплопостачання населення та соціально-важливих об'єктів.

### **ПАТ МК «Азовсталь»**



ПАТ МК «Азовсталь» розташовано у місті Маріуполь Донецької області. Основним видом діяльності є металургійне виробництво. Комбінат введений в експлуатацію в 1933 році. До складу підприємства входять: доменний цех (5 доменних печей); конверторний цех; товстолистовий цех; рейко-балочний цех; крупносортний прокатний цех; цех рейкових кріплень; теплосиловий цех; кисневий цех та теплоелектроцентральною. Крім того, в складі комбінату функціонує коксівний цех та цех переробки шлаків. Основним видом готової продукції, який випускає комбінат є чавун, сталь та прокат.

### **ПрАТ «Маріупольський ММК ім. Ілліча»**



Розташований у місті Маріуполь Донецької області. Основним видом діяльності є металургійне виробництво. Комбінат почав функціонувати в 1897 році. До складу підприємства входять основні цехи: конверторний цех, мартенівський цех (3 печі), вапняно-випалювальний цех, товстолистовий цех; листопрокатний цех, цех холодного прокату, трубоелектрозварювальний цех. Крім того, в складі підприємства функціонують аглодоменний комплекс та хіміко-металургійне виробництво. Основним видом готової продукції, який випускає комбінат є чавун, сталь та прокат.

### **ПАТ «Алчевський металургійний комбінат»**



Розташований у місті Алчевськ Луганської області, на тимчасово окупованій території. Основним видом діяльності є металургійне та коксове виробництво. Комбінат засновано в 1895 році. До складу підприємства входять 13 основних цехів: вуглепідготовчий № 1, 2; коксовий № 2, 3; цех уловлювання; цех сіркоочистки; агломераційний; доменний; киснево-конверторний;

обжимний, товстолистовий № 1, 2 та сортопрокатний. Крім того в складі підприємства функціонує коксохімічне виробництво та теплоелектроцентральної потужністю 330 МВт. Основним видом готової продукції є чавун, сталь та прокат. Також, до складу металургійного комбінату входить Алчевська ТЕЦ – газотурбінна електростанція комбінованого типу, призначена для утилізації практично всього обсягу газів Алчевського металургійного комбінату. Паливом для ТЕС є низькокалорійна суміш доменного, коксового та конвертерного газів. Два блоки електростанції дозволяють виробляти близько 2,5 млрд. кВт/годин на рік.

Обсяг електроенергії, що виробляється, повністю забезпечує власні потреби меткомбінату та суміжного Алчевського коксохімічного заводу.

### **Луганський ливарно - механічний завод**



Розташований у місті Луганськ Луганської області на тимчасово окупованій території. Основним видом діяльності є виробництво чавуну, сталі, металевих виробів. Комбінат засновано в 1933 році. До складу підприємства входять: ливарно-радіаторний цех; ремонтно-механічний цех; механо-збиральний цех; цех сірого та ковкого чавуну; цех

плавлення металу в індукційних печах. Останнім часом підприємство спеціалізувалося на виробництві опалювальних чавунних радіаторів, люків для оглядових колодців, гальмівних колодок для залізничного транспорту.

### **Екологічні загрози:**

Через особливість технологічного процесу та використання застарілих технологій під час виробництва, підприємства металургійної галузі використовують велику кількість залізної руди, коксівного вугілля, металобрухту, води та інших матеріалів. Неефективність технологій та обладнання призводить до утворення великої кількості відходів виробництва

(чорний метал (брак), шлаки, в т.ч. доменний шлак, окалини, шлами, флюси, зола), які складуються на територіях неподалік місць виробництва. Експлуатація відвалів та шламонакопичувачів, площа яких зростає з кожним роком, призводить до забруднення ґрунтів та навколишнього природного середовища.

Під час виробництва на металургійних підприємствах в процесі горіння та плавлення в атмосферу викидається велика кількість шкідливих речовин, а саме, пил, оксид вуглецю та сірчаний ангідрид. Джерелами інтенсивного пилоутворення є обладнання: решітки, барабани, дробарки, сита.

В металургійному виробництві вода, яка використовується в технологічному процесі, забруднена залишками шламу, коксівного газу, солей, кислот, лугів, моторних мастил та мазуту). Скид технологічної води (зворотні води) без попереднього очищення та відстоювання в очисних спорудах призводить до підтоплення прилеглих територій та забруднення ґрунтів і ґрунтових вод небезпечними хімічними речовинами.

#### **Рекомендації щодо мінімізації екологічних ризиків:**

З метою мінімізації екологічних наслідків та ризиків виникнення техногенно-екологічних аварій, пов'язаних із функціонуванням металургійних підприємств необхідно:

- застосування нових екологічно безпечних та ресурсно зберігаючи технологій;
- проведення очистки та знезараження технічної води, яка використовувалась в технологічному процесі перед скидом;
- проведення оцінки та аналіз технічного стану очисних споруд (відстійників);
- проведення рекультивції забруднених територій (ґрунтів); розробити програму утилізації небезпечних відходів;
- встановлення додаткового уловлюючого обладнання (сіток) на димових трубах з метою зменшення викидів в атмосферне повітря;
- здійснення екологічного моніторингу стану атмосферного повітря навколо підприємства, екологічний моніторинг параметрів довкілля.

#### **5. Підприємства хімічної та нафтохімічної промисловості**

Хімічна промисловість це комплекс галузей промисловості, що забезпечує всі галузі господарства України хімічними матеріалами і виробляє товари масового споживання.

Хімічна промисловість належить до галузей, які споживають велику кількість сировини, води та енергії. Вона вирізняється складними багатостадійними процесами. Під час виробництва утворюється велика кількість побічної продукції, яка поки що не завжди може бути використана як вторинні ресурси, та накопичується у вигляді відходів. У багатьох випадках відходи вимагають повного знищення через їх надмірну токсичність.

В хімічній промисловості найбільшу кількість твердих відходів в основному дають виробництва мінеральних добрив і сірчаної кислоти. У процесі їх збагачення утворюється велика кількість твердих відходів — нефелінових «хвостів» і пилу, сотні тисяч тонн глинисто-солевих шлаків. Тверді відходи сірчаної кислоти із сірчаного колчедану – піритні недогарки, пил і шлаки щорічно складаються сотнями тисяч тонн.

Особлива роль нафтопродуктів у забрудненні природного середовища пов'язана з великою токсичністю складових її компонентів. Нафта і нафтопродукти в даний час є основними забруднювачами водойм і морів. Потрапляючи у водойми вони створюють різні форми забруднення: плаваючу на поверхні води плівку, розчинені або емульсовані у воді продукти, що осіли на дно.

Негативний вплив підприємства нафтохімічної промисловості здійснюють також на ґрунти і атмосферне повітря. Щорічно викидається в атмосферу шкідливих викидів більше 1500 тис. тонн. Основна частка викидів (99%) припадає на рідкі та газоподібні речовини.

Території Донецької і Луганської області характеризуються великою кількістю хімічно небезпечних об'єктів – надмірною концентрацією підприємств важкої індустрії зі значно зношеними основними фондами. Суттєву небезпеку становлять металургійні підприємства, агломераційні фабрики, хімічні та гірничодобувні підприємства.

На території Донецької і Луганської області знаходиться близько 40 великих і середніх хімічних підприємств, які виготовляють понад 25% хімічної продукції від її загального обсягу виробництва в Україні. До цього додається щільна транспортна інфраструктура (магістральні трубопроводи, залізниці, автошляхи), що активно використовувались для транспортування НХР.

### ПАТ «Концерн «Стирол»



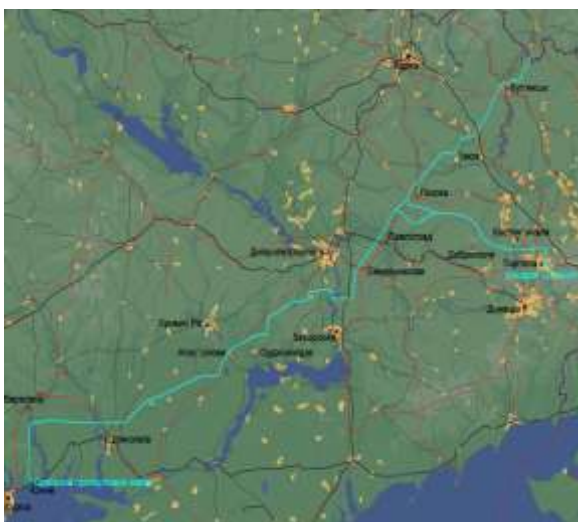
ПАТ «Концерн «Стирол» розташований у місті Горлівка Донецької області на тимчасово окупованій території. Основним видом діяльності є виробництво хімічних сполук та матеріалів. Концерн засновано в 1929 році. До складу підприємства входять цех по виробництву суспензійного, блочного та пінного полістиролу, цех виробництва гранульованої аміачної селітри, цех виробництва сірчаної кислоти, аміаку та карбаміду. Останнім часом, підприємство спеціалізувалося на виробництві аміаку (4800 тонн/добу), карбаміду (3000 тонн/добу), гранульованої аміачної селітри (близько 710 тис тонн/рік),



полістирол (близько 75 тис тонн/рік), а також неорганічні солі та органічні смоли. Кількість працівників: більше 4 тис чоловік.

6 серпня 2013 року під час капітального ремонту в міжцеховому аміачному колекторі відбулась розгерметизація трубопроводу рідкого аміаку, через що відбувся викид аміаку в атмосферне повітря внаслідок якого 6 людей загинуло та 26 зазнали отруень різної форми важкості.

### **Дільниця аміакопроводу «Тольятті-Одеса» ДП «Укрхімтрансаміак» в Донецькій області**



Проходить територією Донецької області, неподалік від міста Костянтинівка до міста Горлівка. Частина аміакопроводу розташована на тимчасово окупованій території Донецької області. Першу чергу аміакопроводу 800-кілометровий трубопровід «Горлівка-Одеса» введено в експлуатацію у жовтні 1979 року. Весь трубопровід введено в експлуатацію у 1981 році разом з хімічним підприємством «Тольятті азот». Аміак передається від «Тольятті азот»

до Одеського припортового заводу у м. Южне (Одеської області), де завантажується в танкери та транспортується до США. Довжина трубопроводу складає 2417 км, з них 1021 км проходить по території України. Оператором російської частини є ВАТ «Трансаміак», української — ДП «Укрхімтрансаміак».

Трубопровід має гілку до ВАТ «Концерн Стирол» у м. Горлівка. Потужність аміакопроводу до 2,5 млн тонн/рік. Аміак під час транспортування знаходиться у рідкому стані під тиском до 35 атм з температурою 4 °С. Для запобігання корозії всередині труби в аміак додано 0,4 % води. Задля безпеки аміакопровід прокладено не ближче одного кілометра до населених пунктів. Крім того, кожні 5 км труба має автоматичні крани на випадок аварійної ситуації. До складу аміакопроводу входять 14 насосних та 15 розподільчих станцій. Управління технологічним процесом транспортування відбувається за допомогою автоматизованої системи із єдиного центру, що розташований в м. Тольятті (Російська Федерація).

### **ПРАТ «Лінік» (Лисичанський нафтопереробний завод)**



Лисичанський нафтопереробний завод розташований неподалік міста Лисичанськ Луганської області. Основним видом діяльності є переробка нафти, виробництво нафтопродуктів та супутніх матеріалів, хімічне виробництво. Завод введений в експлуатацію в 1976 році. Завод здійснював виробництво бензину, дизпалива, пічного побутового палива, мазуту, продуктів нафтохімії (етилену,

пропілену, пропан-пропіленової та бутан-бутиленової фракції), рідких продуктів піролізу вуглеводневих газів.

### **ТОВ «НВО Северодонецький склопластик»**

ТОВ «НВО Северодонецький склопластик» розташовано в місті Северодонецьк Луганської області.



Завод введений в експлуатацію в 1963 році. На сьогодні підприємство здійснює виробництво пултрузійних склопластикових профілів широкої номенклатури діелектричного та конструкційного застосування, стеклохолста, основи покрівельних матеріалів, малярного полотна, тому числі армованого, фенольних склонаповнюючих прес матеріалів, фенолформальдегідних смол для застосування у виробництві

мінераловатних утеплювачів плит і вологостійкої фанери.

### **ПрАТ «Авдіївський коксохімічний завод»**



ПрАТ «Авдіївський коксохімічний завод» (АКХЗ) розташований у місті Авдіївка Донецької області.

На заводі випускається 30 видів коксової та хімічної продукції, основним з якої є кокс доменний для металургії. У загальній структурі виробництва АКХЗ доля коксової продукції перевищує 90%. Коксохімічне виробництво здійснює велику кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, при чому як неорганічного, так і органічного

походження, через газоходи, повітропроводи, заводські труби. У разі виникнення аварії, пов'язаної з викидом небезпечних хімічних речовин в зону ураження підпадає населення міста Авдіївка (34 тис. осіб), частина м. Донецьк, а також територія в радіусі цих міст.

Постійним моніторингом, що проводиться самим підприємством встановлено, що в атмосферу викидаються тверді частинки пилу, діоксид сірки, сірководень, оксиди азоту, оксид вуглецю, аміак, фенол, ціаністий водень, бензол, нафталін, бензопірен (відноситься до класу поліциклічних ароматичних вуглеводнів та є речовиною I класу небезпеки).

### **ТОВ НВО «Інкор і Ко» КХП Фенольний завод**

ТОВ науково-виробниче об'єднання «Інкор і Ко» КХП Фенольний завод (ТОВ НВО «Інкор і Ко») розташовано у смт Новгородське, неподалік міста Торецьк Донецької області, унікальне у своєму роді підприємство – єдине на території України (а також колишнього Радянського Союзу) підприємство з централізованої переробки фенольної, нафталінової і піридинової сировини,



одержуваної як побічної продукції при високотемпературному коксуванні кам'яного вугілля.

Виробничі потужності розташовані на одному виробничому майданчику біля залізничної станції «Фенольна».

У складі підприємства мають два шламонакопичувача 1-ї та 3-ї черг. Шламонакопичувачі розташовані на землях Розівської сільської ради.

Шламонакопичувач 1 черги. Тип накопичувача – наливний, відповідно до ландшафтногеоморфологічного

розміщення - копаний в напіввиїмці-напівнасипі. Тип греблі – насипна із суглинку. Клас капітальності греблі – III. Місткість накопичувача: загальна - 0,434 млн м<sup>3</sup>; корисна - 0,40 млн м<sup>3</sup>; відстійного ставка - 0,034 млн м<sup>3</sup>. Скидання стічних вод у водні об'єкти відсутнє.

Шламонакопичувач 3 черги. Тип накопичувача - наливний. Тип греблі - насипна, глуха, відсипана з піщано-глинистих сланців з ущільненням у вигляді замкнутого контуру. Проектний об'єм шламонакопичувача – 0,515 млн м<sup>3</sup>, проектний корисний об'єм – 0,47 млн м<sup>3</sup>. Станом на 01.01.2017 в шламонакопичувачі 3 черги накопичено понад 340 тис т відходів.

У разі виникнення аварії, пов'язаної з викидом небезпечних хімічних речовин від переробки фенольної, нафталінової і піридинової сировини, в зону ураження підпадає населення смт Новгородське (10 тис. осіб), міста Торецьк, Горловка, а також територія в радіусі цих міст.

Необхідно зазначити, що на шламонакопичувачі 1 черги міститься 275 т хімічних відходів (водні розчини, що містять фенол, піридин, сірчану

кислоту). В результаті бойових дій дамба та основа шламонакопичувача 3 черги зазнали пошкоджень і потребують відновлюваних робіт.

### **Донецький казенний завод хімічних виробів**



Донецький казенний завод хімічних виробів розташований у місті Донецьк, знаходиться на тимчасово окупованій території Донецької області. Донецький казенний завод хімічних виробів знаходиться в одній будівлі, що має підземні поверхи для виробничих цілей. Основним видом діяльності є виробництво боєприпасів, вибухових засобів та промислових вибухових речовин, хімічне виробництво (можливо маються запаси небезпечних

речовин, зокрема ортокрезолу, трикрезолу, дікрезолу, ксиленолів та ін.).

На початок 2014 року завод спеціалізувався на утилізації боєприпасів, а також виготовлював промислову вибухівку (амоніт, грамоніт, тротиліві шашки, заряди для проведення сейсмічних робіт, кумулятивні заряди, тощо).

### **ДП «Горлівський хімічний завод»**

ДП «Горлівський хімічний завод» розташований у місті Горлівка Донецької області, знаходиться на тимчасово окупованій території.



Основним видом діяльності було виробництво хімічних матеріалів для вугільної, гірничодобувної та військової галузей промисловості, виробництво вибухових речовин, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції.

На території цього заводу діяли п'ять унікальних для України хімічних виробництв: тротилу, епоксидних смол, мононітрохлорбензолів, сульфанолю і піноутворювача «Пегас». Усі виробництва у ході технологічного процесу давали шкідливі відходи. На території заводу зберігається близько 2,5 т мононітрохлорбензолу та близько 30 т тротилу. Відходи мононітрохлорбензолу - високотоксичні та належать до другого класу небезпеки.

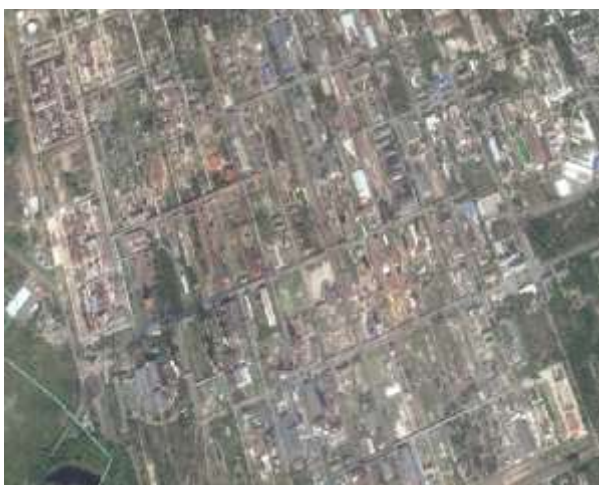
## ТОВ «НВП Зоря»



ТОВ «НВП Зоря» розташовано в місті Рубіжне Луганської області. Основним видом діяльності є виробництво промислових вибухових речовин, виробництво хімічних речовин і хімічної продукції (бензолу та його похідних, азотної та сірчаної кислот, карбамідоформальдегідних і фенолформальдегідних смол, полімерних виробів). До складу підприємства входять цех по виробництву по переробці сирого бензолу, цех по виробництву нітробензолу, блок отримання слабкої азотної кислоти, блок концентрування сірчаної кислоти. На

сьогодні підприємство здійснює виробництво промислових вибухових речовин, хімічних засобів захисту рослин, карбамідоформальдегідних та фенол формальдегідних смол, а також виробів з полімерів.

## ПрАТ «Севєродонецьке Об'єднання «Азот»



ПрАТ «Севєродонецьке Об'єднання «Азот» розташовано у місті Севєродонецьк Луганської області. На території Луганської області, що підконтрольна українській владі, розташовано 34 хімічно небезпечних об'єктів, на яких зберігається близько 73 тис. т небезпечних хімічних речовин. ПрАТ «Севєродонецьке Об'єднання «Азот» є третім за розміром в Україні виробником аміаку і одним з найбільших в Європі

підприємством хімічної промисловості з виробництва азотних добрив, метанолу, оцтової кислоти, вінілацетату і його похідних, ацетилену, формаліну, каталізаторів, товарів побутової хімії й іншої хімічної продукції.

В складі підприємства працює Севєродонецька ТЕЦ. Проектна потужність першої черги ТЕЦ становить: тепла – 600 Гкал/год, електрична – 260 МВт.

До складу теплоелектроцентралі також входять два блоки з котлом ТГМЕ-464 і паровою турбіною Т-110/120-130, загальною тепловою потужністю 350 Гкал/год та електричною – 240 МВт; один блок з котлом ТГМП-344 А і паровою турбіною Т-250/300-240, тепловою потужністю 350

Гкал/год і електричною – 50 МВт; чотири водогрійні котли типу ПТВМ-180 продуктивністю по 180 Гкал/год кожен. Димова труба висотою 240 м – одна з найвищих в Україні.

### **ТОВ «Микитртуть»**

ТОВ «Микитртуть» розташовано у місті Горлівка Донецької області, знаходиться на тимчасово окупованій території.



Основним видом діяльності Микитівського ртутного комбінату було видобування руди кіноварі (відкритим та підземним способом) та отримання товарного продукту – ртуті. Після зупинки видобування цього продукту у 1990 році виробничі потужності цього комбінату були перепрофільовані під зберігання відходів ртутьвмісних речовин. Від того часу на території гірничодобувного підприємства зберігаються технологічні відходи

процесу демеркуризації ртутьвмісних речовин віднесених до IV класу небезпеки.

### **Екологічні загрози:**

Всі хімічні виробництва належать до водомістких. Їх функціонування супроводжується утворенням великої кількості стічних вод із високим вмістом хлорорганічних сполук, кислот і лужних речовин, вуглеводневих сполук. Скидання їх безпосередньо у водойми та міську каналізацію призводить до забруднення підземних та поверхневих вод. З метою зменшення впливу забруднених оборотних вод на території кожного хімічного підприємства чи поблизу нього утворюються великі шлаконакопичувачі, ставки-відстійники, де вміст токсичних речовин перевищує в сотні разів гранично допустимі норми, і через це вони — самостійне джерело забруднення довкілля такими речовинами, як солі важких металів, ціаніди, органічні сполуки, які вже при концентрації понад 1 мг/л спричиняють отруєння мікроорганізмів або гальмують процеси ферментації.

Найбільш поширеними шкідливими газовими забруднювачами є: оксиди сірки, сірководень, сірковуглець, оксиди азоту, бензопірен, аміак, сполуки хлору, сполуки фтору, сірководень, вуглеводні, синтетичні поверхнево-активні речовини, канцерогени, важкі метали, оксиди вуглецю.

Підприємства нафтопереробної промисловості є серйозними джерелами забруднення повітряного і водного басейну. Основні технологічні процеси і апарати відповідальні за забруднення - це процес вилучення сірки,

регенерація каталізаторів крекінгу в псевдозрідженому шарі, нагрівачі та котли. Крім того, потенційними джерелами забруднення можуть бути ємності для зберігання сировини і продуктів, сепаратори води і нафти. Підприємства нафтопереробної промисловості забруднюють атмосферу викидами вуглеводнів (73% сумарного викиду), діоксиду сірки (18%), оксиду вуглецю (7,0%), оксидів азоту (2%), аміаку. Потреба у великій кількості води обумовлюється необхідністю розміщення підприємств поблизу водойм, що, в свою чергу, призводить до забруднення водних об'єктів. Зі стічними водами у водойми надходить значна кількість нафтопродуктів, сульфатів, хлоридів, сполук азоту, фенолів, солей важких металів.

Значні кількості аміаку одержують як побічний продукт при коксуванні кам'яного вугілля, в якому міститься від 1 до 2,5% азоту. При коксуванні вугілля більша частина цього азоту виділяється у вигляді аміаку. Його видаляють, з коксового газу пропусканням газу через воду. Аміачну воду нейтралізують сульфатною кислотою і одержують сульфат амонію.

Причинами збільшення кількості аварій є наднормативна експлуатація обладнання, його корозія і несправність контрольно - виміральної апаратури.

Особливий вид забруднення довкілля відбувається від експлуатації шламонакопичувачів, які утворюються біля підприємств хімічної промисловості з метою відстоювання та фільтрації зворотних вод, які використовувались в технологічному процесі. У разі аварії, пов'язаної з проривом дамби на шламонакопичувачі, на якому зберігаються небезпечні рідкі відходи, хімічно небезпечними речовини потраплять в поверхневі води та ґрунти, що призведе до надзвичайної ситуації регіонального рівня.

Через пошкодження ємностей в яких зберігаються небезпечні хімічні речовини можливий їх неконтрольований викид в атмосферу, що призведе до забруднення навколишнього природного середовища та отруєння людей.

#### **Рекомендації щодо мінімізації екологічних ризиків:**

З метою мінімізації екологічних наслідків та ризиків виникнення техногенно-екологічних аварій, пов'язаних із функціонуванням підприємств хімічної та нафтохімічної промисловості необхідно:

- використання нових екологічно безпечних і ресурсно зберігаючих технологій;
- здійснити оцінку та перевірку технічного стану ємностей в яких зберігаються небезпечні хімічні відходи на предмет герметичності;
- створити єдину систему водопостачання-водовідведення, при якій скидні (оборотні води) одного типу можуть бути в подальшому використані для інших потреб підприємства (створення системи «рециклінгу»);
- проводити очистку та знезараження технічної води, яка використовувалась в технологічному процесі перед скидом;
- провести оцінку та аналіз технічного стану очисних споруд (відстійників);

- провести рекультивацію забруднених територій (грунтів); розробити програму утилізації небезпечних відходів;
- встановлення додаткового уловлюючого обладнання (сіток) на димових трубах з метою зменшення викидів в атмосферне повітря;
- проведення технічної перевірки, планових та профілактичних робіт з обслуговування аміакопроводу з метою недопущення розгерметизації;
- заміна пошкоджених ділянок аміакопроводу та постійна перевірка аміакопроводу на предмет пошкодження корозією;
- проведення інвентаризації кількості небезпечних хімічних речовин для вжиття подальших заходів щодо їх утилізації;
- розробка заходів щодо мінімізації ризиків від небезпечних хімічних речовин, застосування сучасних екологічних технологій виробництва, зокрема закриття циклу кінцевого охолодження коксового газу, налагодження безпилової видачі коксу, реконструкція установок біохімічного очищення;
- очищення природних, коксових та інших промислових газів, що використовуються як сировина для синтезу, а також газів, що утворюються на різних ступенях технологічних процесів хімічних виробництв. У цьому випадку одночасно вирішуються два завдання. З одного боку, небезпечна хімічна речовина, сірководень, необхідний для каталітичних процесів виводиться із схеми і переробляється в товарні продукти сірку, сірчистий ангідрид, сірчану кислоту тощо. З іншого боку, вилучення сірководню та сірчаноорганічних сполук зменшує або усуває ймовірність викидання в атмосферу діоксиду сірки, що утворюється на окислювальних стадіях хімічного процесу.
- отримання доступу для здійснення термінового ремонту укріплення протиаварійного захисту дамби та основи шламонакопичувача третьої черги, який експлуатується ТОВ НВО «Інкор і Ко» КХП Фенольний завод;
- розробка проекту затоплення шахти № 2-2<sup>біс</sup> ТОВ «Микитртуть» та існуючих кар'єрів, на яких здійснювалося видобування руди для виробництва ртуті, з розробкою прогнозу гідрогеологічної ситуації та детального плану загроз в залежності від рівня небезпеки;
- відбір проб рідини та твердих відкладень з п'єзоскважин з метою проведення моніторингу впливу шламонакопичувачів на поверхневі, підземні води та ґрунти;
- проведення технічної перевірки, планові та профілактичні заходи з обслуговування ємностей, в яких зберігаються небезпечні хімічні речовини, для недопущення їх розгерметизації;
- здійснення постійного радіаційного контролю з метою відслідковування перевищення природного радіаційного фону;
- розробка заходів щодо мінімізації ризиків під час зберігання вибухонебезпечної речовини;
- розробка програми утилізації небезпечних відходів;



- розробка заходів щодо мінімізації ризиків та загроз виникнення вибухонебезпечних ситуацій та пожеж;
- проведення рекультивації забруднених територій;
- у зв'язку із розташуванням Авдіївського коксохімічного заводу та КХП Фенольний завод в безпосередній близькості до місць проведення активних бойових дій, необхідно створити «зони безпеки» навколо цих підприємств радіусом 5 км з метою попередження руйнування шламонакопичувачів, очисних споруд (ставків-відстійників) внаслідок можливих обстрілів;
- здійснення екологічного моніторингу стану атмосферного повітря навколо підприємства, екологічний моніторинг параметрів довкілля.

## **6. Шахти на території Донецької та Луганської області**

Одним із найбільш ймовірних факторів переходу території Донецької та Луганської області в стан надзвичайної ситуації транскордонного масштабу є ризик масового некерованого затоплення шахт через припинення енергопостачання водовідливних та вентиляційних комплексів. Наслідками підйому підземних вод до поверхні можуть стати затоплення значних територій та прилеглих міст і селищ, просідання поверхні на забудованих територіях, залізницях, автомагістралях, мостах, забруднення поверхневих і підземних водозаборів внаслідок некерованих витоків забрудненої води. Існує ризик міграції метану до підвалів, ярів, балок та улоговин рельєфу, отже, зростання небезпеки вибухів і пожеж. Крім того, на території Донецької області знаходяться камера підземного атомного вибуху шахти Юнком, 1500 полігонів небезпечних відходів і 1300 териконів.

### **Шахта «Золоте»**



Шахта «Золоте» розташована в Алмазно-Мар'ївському промисловому районі Попаснянського району Луганської області на території міста Золоте, займає північно-західну частину Донецького вугільного басейну.

Введена в експлуатацію в 1943 році. Проектна потужність 650 тис. т вугілля на рік, фактична - 300 тис. т.

Шахтне поле розкрите 3-ма вертикальними стволами, 2 - до

горизонту 600 м, 1 – до горизонту 865 м та похилим стволом.

Водоприплив складає 260 м<sup>3</sup>/год.

Скиди шахтної води здійснюються в басейн річок Камишуваха – Сіверський Донець.

### **Екологічні загрози:**

У разі затоплення гірничих виробок шахти «Золоте» до абсолютної відмітки передбачуваного переливу води – мінус 163 метри, вода потрапить на діючі шахти «Карбоніт» і «Гірська», внаслідок чого можливий скид високомінералізованих забруднених шахтних вод у водойми і маленькі річки, при цьому вийдуть з ладу колодязі індивідуального водокористування та великі водозабори, які забезпечують питною водою увесь Первомайсько-Стаханівський регіон.

### **Шахта «Первомайська»**



Шахта «Первомайська» розташована в місті Золоте Первомайської міськради Луганської області, знаходиться на тимчасово окупованій території. З 2005 року знаходиться в процесі ліквідації.

Глибина розробки 720 м, водопріплив складає 325 м<sup>3</sup>/год.

Скиди шахтної води здійснюється в басейн річок Камишуваха – Сіверський Донець.

Кількість та об'єм породних відвалів складає 7/6495 шт./тис. тонн.

### **Екологічні загрози:**

Внаслідок аварії 2 грудня 2015 року на шахті «Первомайська» зупинився водовідливний комплекс та розпочалось підтоплення шахти (затоплюється рівень – абсолютна відмітка - мінус 156,0 м).

Шахта «Первомайська» затоплюється з вересня 2015 року в результаті виведення з ладу системи енергозабезпечення через бойові дії поблизу шахти. Обсяг припливу води складає 360 м<sup>3</sup>/год. Швидкість підняття рівня води у вертикальному стволі шахти «Первомайська» становить 0,2 м/добу. Передбачуваний перетік шахтної води в сторону діючої шахти «Золоте» (через гірничі роботи шахти «Родіна»), буде відбуватися на абсолютній відмітці мінус 162,6 метри. У разі досягнення горизонту переливу (абсолютна відмітка - 162 метри) та надходження води на шахту «Золоте» сумарний додатковий обсяг води з двох шахт «Первомайська» та «Голубівська» складе близько 1060 м<sup>3</sup>/год. В цілому, обсяг припливу води по шахті «Золоте» складе близько 1500 м<sup>3</sup>/год.

Також можливо підтоплення Стаханово-Брянковського регіону, закритих шахт Кіровської групи.

### **Шахта «Голубівська»**

Шахта «Голубівська» розташована в місті Первомайськ, Попаснянського району, Луганської області, знаходиться на тимчасово окупованій території Луганської області. З 2005 року знаходиться в процесі ліквідації. Глибина



розробки 787 м, водо приплив 840 м<sup>3</sup>/год. Скиди шахтної води здійснюються в басейн річок Камишуваха – Сіверський Донець.

### Екологічні загрози:

У разі затоплення гірничих виробок шахти «Голубівська» до абсолютної відмітки передбачуваного переливу води – мінус 252,2 метри, вода потрапить до гірничих виробок шахти «Первомайська», відбудеться перетік води на шахту «Родіна», що знаходиться у стадії ліквідації, і надалі — на діючу шахту «Золоте» ДП «Первомайськвугілля».

Зупинка відкачки води на шахтах «Первомайська» і «Голубівська» може призвести до виходу шахтних вод на поверхню і підтоплення забудованих територій з населенням 80 тис. осіб (міст Кіровськ, Первомайськ, Золоте, Гірське, смт Карбоніт), сільськогосподарських земель в районі розташування цих міст та селищ та природних угідь (лани, луки, ліси)

### Екологічні загрози для групи шахт «Золоте», «Первомайська», «Голубівська» ДП «Первомайськвугілля»:

Діюча шахта «Золоте», та шахти «Первомайська» і «Голубівська», на яких припинено відкачування шахтних вод, гідрогеологічно пов'язані між собою. При цьому, шахтні води перетікають з шахт «Голубівська», «Первомайська» через виробки шахти «Родіна» на «Золоте», а далі на шахти «Карбоніт» та «Гірська».



Затоплення гірничих виробок шахти «Золоте», як наслідок, припинення відкачування шахтних вод з шахт, що гідрогеологічно пов'язані з нею, може призвести до наступних негативних екологічних наслідків, зокрема:

- скиду високо мінералізованих забруднених шахтних вод у водоймища і маленькі річки, при цьому, вийдуть з ладу колодці індивідуального водокористування та великі водозабори, які забезпечують питною водою весь Первомайсько-Стаханівський регіон;
- зміни фізико-механічних властивостей вміщуючих гірських порід та виникаючі при цьому додаткові їх зрушення, і, як наслідок, утворення на поверхні провалів над пустотами у підземному просторі;
- обрушення гирл стволів, гірничих виробок, що мають вихід на поверхню, та прилеглої земної поверхні, у зв'язку з її просадкою, порушенням гирл гірничих виробок, з можливим підтопленням;
- виникнення неконтрольованого виходу шахтних газів, зокрема метану, на поверхню в районах затоплення гірничих виробок закритих шахт;
- порушення нормального функціонування шахтарських міст и селищ, які на момент закриття шахт були неодноразово підроблені гірничими виробками;
- активізація процесів деформації породи, у зв'язку з їх розмоканням, при затопленні шахт, що може викликати додаткові пошкодження будівель і споруд.

#### **Рекомендації щодо мінімізації ризиків для групи шахт «Золоте», «Первомайська», «Голубівська»:**

Для мінімізації ризиків першочергово необхідно посилити водовідливний комплекс шахти «Золоте». Оптимальним рішенням є будівництво групового водовідливу на шахті «Золоте» потужністю на 1366 – 1500 куб. м/год.

Також необхідно здійснювати:

- заходи щодо запобігання забрудненню й виснаженню підземних і поверхневих вод;
- механічну очистку та дегазацію шахтних стічних вод;
- очищення підземних водозбірників;
- виробничий контроль складу та властивостей стічних вод, їх впливу на стан поверхневих вод;
- радіологічне обстеження території;
- профілактику самозаймання породної маси у відвалах.
- заходи щодо запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, просідання денної поверхні, підтоплення тощо).
- за можливості, поновити відкачування шахтних вод на шахті Голубівська та шахті Первомайська.

#### **Шахта «Олександр-Захід»**

Шахта «Олександр-Захід» входить до ВО «Артемвугілля», розташована в місті Горлівка Донецької області на тимчасово окупованій території.

З 2001 року знаходиться в процесі ліквідації. Глибина розробки 450 м, водоприплив складає 220 м<sup>3</sup>/год.



Скиди шахтної води здійснюються в басейн річок Поклонська - Садки - Кринка.

#### **Екологічні загрози:**

Після аварії, що сталася в 1989 році, шахту було переведено в режим консервації, а з 2001 року вона знаходиться в процесі ліквідації з переводом її у водовідливний режим за проектом ліквідації.

В 2017 році зупинено відкачку води на горизонті 250 м.

Подальше масштабне затоплення шахти може призвести до затоплення навколишніх територій, вплинути на рівень ґрунтових вод, спричинити просідання ґрунтів. В результаті можуть бути виведені з експлуатації будівлі і комунікації об'єктів інфраструктури, зокрема мережі водопостачання, підземні газопроводи, каналізаційні та водопровідні системи.

Крім того, підтоплення шахти призведе до забруднення підземних та поверхневих вод залізом, хлоридами, сульфатами, іншими мінеральними солями та важкими металами.

#### **Рекомендації щодо мінімізації ризиків:**

- Необхідно здійснювати спостереження за процесами міграції вибухонебезпечних і високотоксичних газів та сполук;
- Також потрібно розробити заходи щодо запобігання забрудненню й виснаженню підземних і поверхневих вод, розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, просідання денної поверхні, підтоплення тощо);
- за можливості, поновити відкачування шахтних вод на шахті.

### **Шахта «Юнком»**



Шахта «Юнком» розташована в місті Єнакієво Донецької області, на тимчасово окупованих територіях. З 2001 року знаходиться в процесі ліквідації. Глибина розробки 936 м, водоприплив 420 м<sup>3</sup>/год. Скиди шахтної води здійснюються в басейн річок Мільонна – Булавінка.

**Екологічні загрози:** Після припинення видобування вугілля у

2001 році переведена у водовідливний режим за проектом ліквідації. Затоплюється рівень – абсолютна відмітка мінус 735 м.

У разі затоплення гірничих виробок, відновиться рівень підземних вод, що може призвести до накопичення у них радіонуклідів, у разі гідравлічного виносу їх на денну поверхню або в потік ґрунтових вод, підтоплення території земної поверхні, забруднення водоносних горизонтів шахтними водами з високою мінералізацією, виходу газу метану на поверхню і потрапляння його у господарські споруди. Формування в межах Горлівсько-Єнакіївської промзони техногенної гідрогеофільтраційної системи, що об'єднує гідравлічно пов'язані шахти регіону.

#### **Рекомендації щодо мінімізації ризиків:**

посилення водовідливного комплексу шахти «Юнком» на глибині 596 метрів з метою недопущення дестабілізації породного масиву та ускладнення інженерно-геологічних умов об'єкта «Кліваж» і гідравлічного виходу радіоактивного забруднення в потік шахтних вод;

розробка заходів з метою запобігання забрудненню й виснаженню підземних і поверхневих вод, розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, просідання денної поверхні, підтоплення тощо).

#### **Шахта ім. Ю.О.Гагаріна**



Шахта ім. Ю.О.Гагаріна розташована в місті Горлівка Донецької області, знаходиться на тимчасово окупованих територіях.

Знаходиться в процесі ліквідації з 2005 року.

Глибина розробки 1190 м, водоприплив 580 м<sup>3</sup>/год. Скиди шахтної води здійснюються в басейн річок Залізна – Кривий Торець.

#### **Екологічні загрози:**

Затоплюється рівень - абсолютна відмітка мінус 590 м.

У разі затоплення гірничих виробок, відновиться рівень підземних вод, що може призвести до підтоплення території земної поверхні, забруднення водоносних горизонтів шахтними водами з високою мінералізацією, виходу газу метану на поверхню і потрапляння його у господарські споруди. Формування в межах Горлівсько-Єнакіївської промзони техногенної гідрогеофільтраційної системи, що об'єднує гідравлічно пов'язані шахти регіону.

**Рекомендації щодо мінімізації ризиків:** розробка заходів запобігання забрудненню й виснаженню підземних і поверхневих вод, розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, просідання денної поверхні, підтоплення тощо).

## Шахта ім. О.Ф. Засядько



Шахта ім. О.Ф. Засядько розташована в місті Донецьк, знаходиться на тимчасово окупованій території Донецької області.

Скиди шахтної води здійснюються в річку Кальміус.

### Екологічні загрози:

- забруднення та порушення гідрологічного режиму підземних та поверхневих вод;
- забруднення повітряного басейну твердими та газоподібними речовинами в процесах добування, транспортування, збагачування та переробки вугілля;
- забруднення земної поверхні відходами добування і збагачення вугілля;
- вилучення із землекористування та порушення земної поверхні;
- шумове забруднення та вібрація ґрунтів.

### Рекомендації щодо мінімізації ризиків:

Реалізація заходів щодо запобігання:

- забрудненню та порушенню гідрологічного режиму підземних та поверхневих вод, повітряного басейну твердими та газоподібними речовинами в процесах добування, транспортування, збагачування та переробки вугілля, земної поверхні відходами добування і збагачення вугілля;
- розвитку небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, просідання денної поверхні, підтоплення тощо).

## 7. Підприємства сільськогосподарської галузі

У процесі ведення сільського господарства змінюються екологічні умови навколишнього природного середовища. Зазнають істотних змін природний біологічний, радіаційний і водний баланс величезних територій, гідрологічний режим. Забруднюються атмосфера, гідросфера і літосфера. Ґрунти в процесі тривалого господарського використання втрачають свою природну родючість, деградують або повністю руйнуються.

Надмірне використання синтетичних пестицидів у сільському господарстві призвело до зниження біологічного різноманіття, забруднення компонентів навколишнього середовища та підвищення нестабільності екосистем. Залишки пестицидів у продуктах створюють негативний вплив на здоров'я людей і тварин.

Серйозні проблеми для навколишнього середовища виникають у зв'язку із застосуванням в сільському господарстві мінеральних добрив. Внесені на поля, вони лише частково поглинаються рослинами. Значна

кількість азоту і фосфору потрапляє в ґрунті і підземні води, а з них мігрує до рік і озер. Найбільше їх накопичується в слабопроточних водоймах.

До основних екологічних ризиків промислового тваринництва відносять значний водозабір, ризики пов'язані з утворенням великої кількості відходів – гною або посліду, та викиди в атмосферу. Одна промислова ферма залежно від розмірів потребує близько 300–500 м<sup>3</sup> води на добу, що дорівнює водоспоживанню невеликого селища. На промислових фермах гній або послід утворюється в обсягах сотень тисяч тон на рік та є основним джерелом нітратного забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод. Відходи тваринництва також спричиняють викиди аміаку в атмосферне повітря, які мають вплив на здоров'я та довкілля, оскільки пов'язані з процесами окиснення в ґрунтах, забрудненнями атмосферного повітря (діоксид сірки, оксидів азоту). Крім того будь-яка діяльність пов'язана з тваринництвом, управлінням відходами тваринництва та використанням добрив пов'язана з вивільненням оксиду азоту та метану.

### **ПРАТ «Бахмутський аграрний союз»**



Розташований в н.п. Новолуганське, Бахмутського району Донецької області. Основним видом діяльності є сільське господарство, тваринництво, виробництво кормів для великої рогатої худоби. Приміщення господарства розраховані на 92 тис. голів свиней одночасного утримання.

#### **Екологічні загрози:**

В процесі діяльності свиногосподарства ПАТ «Бахмутський Аграрний Союз»

утворюються відходи у вигляді стічних вод, які накопичуються в спеціальному технологічному спорудженні – ставці-накопичувачі ємністю 1,8 млн. м<sup>3</sup>.

Для видалення гною з виробничого комплексу підприємства використовується технологія утилізації стоків шляхом розведення стічними водами гною з подальшим зрошенням прилеглих полів. Внаслідок проведення бойових дій та замінування територій полів, їх зрошення не проводилось.

За наявною інформацією, на сьогодні став-накопичувач стоків заповнений майже на 85% (висота греблі – 12 м, висота заповнення – 10,3 м). При прориві греблі ставу-накопичувача стічні води через населені пункти: с. Травневе, с. Кодема, с. Зайцеве (Бахмутський район) потраплять до річки Бахмутка, яка має з'єднання з річкою Сіверський-Донець, що може призвести до екологічної катастрофи. Крім того, слід відмітити забруднення земельних



ділянок, в т.ч. приватного житлового фонду, та поверхневих вод стоками, що може призвести до поширення інфекційних хвороб та захворювання людей.

**Рекомендації щодо мінімізації екологічних ризиків:**

З метою мінімізації ризиків виникнення техногенно-екологічних аварій, пов'язаних із функціонуванням підприємств сільського господарства необхідно:

- проведення оцінки санітарно-епідеміологічного стану очисних споруд накопичувача;

- очистка та знезараження технічної води, яка використовувалась в технологічному процесі перед скидом;

- проведення оцінки та аналізу технічного стану очисних споруд (ставків-накопичувачів).

- провести рекультивацію забруднених територій (грунтів); розробити програму утилізації небезпечних відходів (гною);

- здійснити заходи щодо укріплення греблі очисних споруд (ставка-накопичувача);

- у зв'язку із розташуванням Бахмутського аграрного союзу в безпосередній близькості до місць проведення активних бойових дій, необхідно створити «зони безпеки» навколо цього підприємства радіусом 5 км з метою попередження руйнування очисних споруд (ставків-відстійників, ставків накопичувачів) внаслідок можливих обстрілів.

## **11. Рекомендації щодо природно-ресурсного відновлення донецької та луганської області на екологічних засадах**

Сталий соціально-економічний розвиток будь-якої країни означає таке функціонування її господарського комплексу, коли одночасно задовольняються зростаючі матеріальні і духовні потреби населення, забезпечується раціональне та екологічно безпечне господарювання і високоефективне збалансоване використання природних ресурсів, створюються сприятливі умови для здоров'я людини, збереження і відтворення навколишнього природного середовища та природно-ресурсного потенціалу суспільного виробництва.

Проблеми антропогенного впливу на довкілля України об'єктивно вимагають радикальної екологізації суспільно-політичної думки, посилення уваги до вирішення природоохоронних проблем на всіх рівнях організації суспільства, пошуку новітніх підходів їхнього розв'язання на основі пріоритету екологічних законів і наукових знань.

Метою природно-ресурсного відновлення Донецької і Луганської області на екологічних засадах є вирішення актуальних завдань екологічного, соціально-економічного, культурного, інформаційного і науково-освітнього розвитку Донбасу, забезпечення національної безпеки та захисту геополітичних інтересів держави, збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів Донбасу.

### ***Напрями природно-ресурсного та соціального відновлення територій Донецької та Луганської області:***

Удосконалення системи державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища Донецької та Луганської області (удосконалення системи управління та нормативно-правового регулювання у сфері охорони довкілля та екологічної безпеки, державний контроль за додержанням вимог природоохоронного законодавства, виконання державних цільових екологічних програм, моніторинг навколишнього природного середовища, державна екологічна експертиза, формування економічних засад природокористування та економічних механізми природоохоронної діяльності, забезпечення технічного регулювання у сфері охорони довкілля, екологічної безпеки та раціонального природокористування, дозвільна діяльність у сфері природокористування, екологічний аудит).

- Покращення стану атмосферного повітря:
  - зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
  - недопущення транскордонного забруднення атмосферного повітря;
  - забезпечення якості атмосферного повітря в населених пунктах;

- забезпечення безпечного стану радіаційного забруднення атмосферного повітря;
- недопущення/зменшення використання озоноруйнуючих речовин;
- недопущення/зменшення впливу забруднюючих речовин на здоров'я людини та біорізноманіття;
- впровадження заходів, спрямованих на покращення стану атмосферного повітря;
- Відновлення стану водних ресурсів та підвищення ефективності їх використання:
  - відновлення водозабезпеченості території Донецької та Луганської областей;
  - створення ефективної системи водокористування та водовідведення;
  - зменшення (очищення) забруднення поверхневих вод;
  - недопущення транскордонного забруднення поверхневих вод;
  - підвищення якості поверхневих вод;
  - підвищення якості питної води для покращення здоров'я населення Донецької та Луганської областей;
  - покращення екологічного стану Азовського моря;
  - впровадження заходів щодо покращення стану водних об'єктів.
- Збереження на території Донецької та Луганської області біологічного та ландшафтного різноманіття, розвиток природно-заповідного фонду регіону в національній екологічній мережі.
  - Відновлення земельних ресурсів і ґрунтів.
  - Збереження надр Донбасу та їх ефективне використання.
  - Раціональне поводження з відходами (збирання, зберігання, утилізація та видалення) та використання відходів як вторинної сировини.
  - Забезпечення екологічної безпеки на території Донецької та Луганської областей (на об'єктах, що становлять підвищену екологічну небезпеку).
    - Соціальний та економічний розвиток Донецької та Луганської області:
      - обстеження та гуманітарне розмінування територій;
      - відновлення промисловості регіону з використанням сучасних енергозберігаючих та екологічно безпечних технологій;
      - відродження сільського господарства (органічного сільського господарства).
      - відбудовування енергетичного комплексу Донецької та Луганської областей з використанням відновлювальних джерел енергії та розвитком альтернативної енергетики.
      - розбудова транспортних систем та впровадження заходів щодо зменшення впливу транспорту на довкілля.
    - Структурна перебудова та екологізація економіки регіону, впровадження елементів «більш чистого виробництва».

- Забезпечення участі громадськості в процесі прийняття рішень з питань, що стосуються довкілля, підтримка діяльності громадських екологічних організацій, громадських рад.

- Відновлення в Донецькій та Луганській області екологічної освітянської діяльності та інформування.

- Міжнародне співробітництво в галузі охорони довкілля Донецької та Луганської області, Європейська та Євроатлантична інтеграція, залучення міжнародної технічної допомоги та координація діяльності програм/проектів зовнішньої допомоги у розв'язанні питань екологічної реабілітації.

Для об'єктів критичної інфраструктури:

- здійснення екологічного аудиту;
- складання характеристик об'єктів;
- проведення інвентаризації відходів;
- проведення інвентаризації джерел та обсягів викидів в атмосферне повітря;
- проведення інвентаризації джерел та обсягів скидів в гідрографічну мережу;
- визначення рівня забруднення небезпечними речовинами;
- визначення рівня забруднення ґрунтів небезпечними речовинами;
- оцінка та прогнозування ризиків та загроз на параметри довкілля;
- розроблення заходів щодо ліквідації негативних наслідків в залежності від рівня їх небезпеки та організація постійно діючого екологічного моніторингу.

Нормалізація безпеки життєдіяльності вимагає обов'язкового врахування економічних, інженерних, соціальних та інших факторів, загальнолюдських цінностей.

Природно-ресурсне відновлення Донецької та Луганської області може здійснюватися за рахунок коштів державного бюджету, інвестицій та інших джерел.

### ***Питання гуманітарного розмінування територій Донецької та Луганської області***

Міжнародні стандарти для проведення програм по гуманітарному розмінуванню були вперше запропоновані робочими групами на міжнародній конференції, яка проводилася у Данії у липні 1996 року. В них були встановлені критерії для всіх аспектів процесу розмінування, рекомендовані відповідні стандарти й узгоджено нове універсальне визначення поняття «розмінування». Наприкінці 1996 року робочою групою під керівництвом ООН, принципи, запропоновані у Данії, були доопрацьовані і впроваджені в «Міжнародні стандарти для проведення операцій з гуманітарного розмінування».

Перше видання Міжнародних стандартів протимінної діяльності (IMAS) було опубліковано Службою Організації Об'єднаних Націй з питань протимінної діяльності (UNMAS) у березні 1997 року.

З того часу сфера застосування стандартів для проведення операцій з гуманітарного розмінування була розширена з метою включення інших компонентів протимінної діяльності (ПМД), зокрема, складових, пов'язаних з інформуванням щодо мінної небезпеки та наданням допомоги постраждалим від мін.

Міжнародні стандарти ПМД повинні переглядатися, як мінімум, 1 раз на три роки, з тим, щоб врахувати досвід, отриманий під час виконання заходів з протимінної діяльності, внести необхідні зміни в їх положення та відкоригувати вимоги. В січні 2003 року опубліковано друге видання збірки міжнародних стандартів ПМД та прийнято рішення щодо розроблення ще ряду додаткових стандартів.

Так, було заплановано долучити, до вже впроваджених стандартів, стандарт щодо навчання ризикам життєдіяльності в умовах мінної небезпеки відомого раніше як інформування про мінну небезпеку.

Внаслідок масштабних бойових дій під час Першої та Другої світових воєн, а також, на даний час, російської агресії та діяльності терористичних угруповань, територія України забруднена вибухонебезпечними предметами (ВНП). Найбільшу небезпеку для життя та здоров'я місцевого населення становлять забруднені ВНП території Донецької та Луганської області.

У зв'язку із тим, що бойові дії на сході України продовжують тривати загроза від ВНП зростає.

На сьогодні Україна потребує якомога скорішого впровадження заходів ПМД, з метою зменшення негативного впливу ВНП як на життєдіяльність населення, об'єкти інфраструктури, так і на довкілля.

Ризики, пов'язані із пошкодженням комунікацій, підприємств та інших об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, мають особливе значення, адже в умовах відсутності контролю та можливостей ліквідації наслідків, потенційно збільшуються масштаби їх негативного впливу.

Таким чином, на сьогодні актуальним і необхідним є впровадження заходів ПМД на територіях Донецької та Луганської області, і, в першу чергу, заходів з гуманітарного розмінування, що сприятиме зменшенню техногенного навантаження на довкілля та ризику виникнення надзвичайних ситуацій.

Для забезпечення природно-ресурсного та соціального відновлення територій Донецької та Луганської області, що зазнали шкоди від бойових дій необхідно:

- проводити, на постійній основі, інформування населення про мінну небезпеку і небезпеку ВНП;
- здійснювати заходи з гуманітарного розмінування, першочергово систем життєзабезпечення населення, тому числі, ліній електропередач, газо- і водопроводів, теплоцентралей, а також автомобільних доріг і залізничних колій, включаючи:
  - нетехнічне обстеження;
  - технічне обстеження забруднених ВНП територій;

- маркування небезпечних зон;
- очищення/розмінування територій від ВНП.

Проведення заходів з інформування дасть можливість населенню, яке проживає на цих територіях, самостійно виконувати нетехнічне обстеження і маркування виявлених небезпечних зон.

Такий підхід буде сприяти зменшенню негативного впливу ВНП на життєдіяльність населення, функціонування об'єктів критичної інфраструктури, а також на довкілля, шляхом проведення очищення/розмінування вже чітко визначених небезпечних зон.

Всі заходи гуманітарного розмінування повинні плануватися у відповідності до потреби і у взаємозв'язку між собою.

Фінансування цих заходів є важливою і необхідною складовою можливостей для еколого-ресурсного відновлення території Донецької та Луганської області.

Слід зазначити, що виконання заходів з гуманітарного розмінування потребують державної підтримки. Тому, у разі розроблення комплексної стратегії соціального-економічно розвитку регіону, а також відповідних програм для її реалізації, заходи з гуманітарного розмінування повинні бути в них обов'язково заплановані.

На сьогодні, до виконання заходів з гуманітарного розмінування, залучаються підрозділи Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Так, за період з липня 2014 року і до січня 2018 року піротехнічними підрозділами ДСНС України здійснено розмінування понад 22 тис. га територій та знешкоджено (знищено) близько 141, 5 тис. ВНП.

## 12. Висновки

За результатами проведеного аналізу екологічної ситуації на території Донецької та Луганської області необхідно відмітити погіршення стану довкілля, що відбувалось впродовж тривалого часу у зв'язку із нехтуванням об'єктивними законами розвитку та відтворення природно-ресурсного потенціалу областей.

Впродовж десятиліть відбувалися структурні зміни навколишнього природного середовища через надання переваги розвитку сировинно-видобувних, енергогенеруючих, металургійних, хімічних та інших найбільш екологічно небезпечних галузей промисловості.

Недостатність заходів, направлених на відновлення природного середовища, покращення ефективності захисних споруд, рекультивації земель а також з низький рівень екологічної свідомості суспільства призвело до небезпечного екологічного стану довкілля на території Донецької та Луганської областей.

Внаслідок проведення бойових дій значних пошкоджень через неконтрольовані пожежі зазнали лісові та лісозахисні насадження, а також об'єкти природо-заповідного фонду. Через замінування територій та наявність великої кількості залишків вибухонебезпечних предметів, непридатними для використання залишаються великі площі земель сільськогосподарського призначення та земель рекреаційного фонду.

В результаті проведених досліджень встановлено перевищення по окремим показникам гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі, ґрунтах, підземних та поверхневих водах.

Особливу увагу необхідно звернути на ситуацію із затопленням шахт, що розташовані на тимчасово окупованих територіях, оскільки неконтрольований процес їх затоплення призведе до підтоплення навколишніх територій, просідання поверхні, що може призвести до руйнування будівель і споруд, інженерних мереж та комунікацій, а також до забруднення підземних вод, що в свою чергу може призвести до непередбачуваних наслідків.

Через збройний конфлікт на сході України значно погіршилася ситуація із безпечним функціонуванням об'єктів критичної інфраструктури та об'єктів підвищеної безпеки, які розташовані в безпосередній близькості до місць проведення активних бойових дій, що створює передумови до виникнення екологічних та техногенних аварій.

З метою недопущення виникнення еколого-техногенних аварій та катастроф необхідно здійснювати постійний моніторинг та аналіз функціонування об'єктів критичної інфраструктури та об'єктів підвищеної безпеки, які розташовані як на підконтрольній так і на тимчасово окупованій території Донецької та Луганської області.

Також, необхідно провести детальні дослідження природних та штучних процесів, що мають негативний вплив на екологічну ситуацію в межах Донецької та Луганської областей, особливо на тимчасово окупованих територіях через наявність взаємопов'язаних зв'язків між потенційно небезпечними об'єктами, що розташовані на підконтрольній та тимчасово окупованій території.

За результатами проведеного моніторингу, аналізу та досліджень необхідно підготувати комплекс заходів направлених на покращення екологічної ситуації, які будуть включати в себе конкретні заходи щодо попередження затоплення шахт по обидва боки від лінії розмежування, утилізації небезпечних відходів промислового виробництва, впровадження новітніх технологій очищення оборотних вод, які використовувалися в технологічному процесі та встановлення додаткового уловлюючого обладнання на найбільших підприємствах-забруднювачах атмосферного повітря, проведення рекультивації земель сільськогосподарського призначення та земель під звалищами відходів (шламокопичувачі, хвостосховища, мулонакопичувачі, тощо).

Крім того, для забезпечення природно-ресурсного та соціального відновлення територій Донецької та Луганської області, що зазнали негативного впливу внаслідок ведення бойових дій, необхідно здійснити заходи з гуманітарного розмінування, включаючи нетехнічне і технічне обстеження, маркування небезпечних зон, очищення/розмінування вже чітко визначених небезпечних територій.

Підсумовуючи викладене, необхідно зауважити, що проблеми антропогенного впливу та збройного конфлікту на сході України на довкілля вимагають посилення уваги до вирішення природоохоронних проблем на всіх рівнях організації суспільства, пошуку новітніх підходів їхнього розв'язання.