



РЕЗЮМЕ

Дослідження поточного стану хвостосховищ у Донецькій та Луганській областях

2020

Дослідження поточного стану хвостосховищ у Донецькій та Луганській областях щодо їхнього можливого аварійного впливу на водні об'єкти виконано за проектом Координатора проектів ОБСЄ в Україні «Зміцнення спроможності для моніторингу та управління водними ресурсами на сході України» (далі – Проєкт) у партнерстві з Державним агентством водних ресурсів України та за сприяння Донецької обласної державної адміністрації, обласної військово-цивільної адміністрації, Луганської обласної державної адміністрації, обласної військово-цивільної адміністрації, Сіверсько-Донецького басейнового управління водних ресурсів.

Проєкт висловлює подяку за надання матеріалів та високий рівень комунікації представникам державних органів влади, наукових установ та підприємствам-операторам хвостосховищ:

- Донецька обласна державна адміністрація, Департамент екології та природних ресурсів та Департамент з питань цивільного захисту, мобілізаційної та оборонної роботи
- Луганська обласна державна адміністрація, Департамент комунальної власності, земельних, майнових відносин, екології та природних ресурсів та Департамент з питань цивільного захисту та територіальної оборони
- Сіверсько-Донецьке басейнове управління водних ресурсів
- Головне управління ДСНС України в Луганській області
- Державне агентство водних ресурсів України, сектор у Харківській області
- Військово-цивільна адміністрація міста Лисичанськ Луганської області, Відділ мобілізаційної роботи та цивільного захисту
- Рубіжанська міська рада, Управління житлово-комунального господарства та Відділ з мобілізаційної роботи, цивільного захисту та сприяння правоохоронним органам
- КП «Попаснянський Районний Водоканал», ЛКСП Лисичанськводоканал», КП «Севєродонецькводоканал»
- КП «Рубіжанське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» Рубіжанської міської ради
- ПрАТ «Бахмутський Аграрний Союз»
- Інститут хімічних технологій Східноукраїнського національного університету (СНУ) ім. В. Даля (м. Рубіжне)
- Кафедра хімічної інженерії та екології СНУ ім. В. Даля.

Погляди та висновки, викладені у даному Резюме, належать авторам та не обов'язково відображають офіційну позицію Координатора проектів ОБСЄ в Україні.

Резюме призначено для представлення підприємствам-операторам хвостосховищ, компетентним органам влади України та міжнародним організаціям з метою інформування відомств щодо наявних чинників небезпеки експлуатації хвостосховищ у басейні Сіверського Дінця, визначених труднощів, з якими вимушено має справу оператор хвостосховища у зоні збройного конфлікту, а також закликати до розгляду можливостей і наявних ресурсів для налагодження взаємодії «держава-бізнес» спрямованої на запобігання екологічним катастрофам національного та транскордонного масштабів, до яких може призвести високий рівень загроз від функціонування хвостосховищ.

Автори

Ірина Ніколаєва
к.т.н., керівниця групи досліджень хвостосховищ, експертка з екологічної безпеки, консультантка проектів ОБСЄ (електронна адреса ecoplatforma@gmail.com)

Ганна Ленько
фахівець з інженерної екології, екологічна аудиторка, консультантка проектів ОБСЄ

Дмитро Аверін
фахівець з екологічної безпеки та моніторингу довкілля, консультант проектів ОБСЄ

Олександр Лободзінський
молодший науковий співробітник, гідролог, Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України

Координація проєкту

Ярослав Юрцаба

Алла Ющук

Валерія Міщенко

Матеріали можна безкоштовно використовувати для наукових, освітніх та інших некомерційних цілей за умови посилання на джерело інформації

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП.....	5
1. ЛУГАНСЬКА ОБЛАСТЬ.....	8
1.1 Якісний стан масивів вод на ділянці розташування досліджуваних накопичувачів	8
1.2 Еколого-техногенний портрет накопичувача	9
1.2.1 КП «РВУВКГ» (накопичувач від ТОВ «Рубіжанський краситель»).....	9
Рекомендації.....	16
1.2.2 ПРАТ «Сєвєродонецьке об'єднання Азот»	18
Рекомендації.....	25
1.2.3 Колишнє підприємство ВАТ «Лисичанська сода»	26
Рекомендації.....	33
1.2.4 Полігон промислових відходів поблизу смт. Вовчорівка	35
2. ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ	38
2.1 Якісний стан масивів вод на ділянці розташування накопичувача БАС	38
2.2 Еколого-техногенний портрет накопичувача ПрАТ «Бахмутський Аграрний Союз»..	39
Рекомендації	44
2.3 Діяльність підприємства та проблематика безпеки хвостосховища в умовах ведення військових дій	47
Питання безпеки накопичувача БАС в зоні збройного конфлікту, що потребують державної та міжнародної підтримки	48
3. ОГЛЯД ВЕДЕННЯ ПОЛІТИКИ ЗАПОБІГАННЯ І РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ НА ХВОСТОСХОВИЩАХ	49
4. РЕКОМЕНДАЦІЇ КОМПЕТЕНТНИМ ОРГАНАМ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ	50

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БУВР – басейнове управління водних ресурсів

ВАТ – відкрите акціонерне товариство

ГДК – гранично допустима концентрація

ДСНС – Державна служба України з надзвичайних ситуацій

ЄЕК ООН – Європейська економічна комісія Організації Об'єднаних Націй

ЖКГ – житлово-комунальне господарство

КП – комунальне підприємство

МВВ – місце видалення відходів

МПВ – масив поверхневих вод

НС – надзвичайна ситуація

ОБСЄ – Організація з безпеки і співробітництва в Європі

ОПН – об'єкт підвищеної небезпеки

ОУВ – об'єкт утворення відходів

ПБК – прогнозовано безпечні концентрації

ПНО – потенційно небезпечний об'єкт

ПрАТ – приватне акціонерне товариство

ПУРБ – план управління річковим басейном

РВУВКГ – Рубіжанське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства

СЗЗ – санітарно-захисна зона

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ЦОВВ – центральний орган виконавчої влади

DPSIR – аналітична схема для опису взаємодії суспільства та навколишнього середовища (чинник – навантаження – стан – вплив – програма заходів). Відповідно до англійського позначення схеми: Driver – Pressure – State – Impact – Response

ВСТУП

Одними із потенційно небезпечних об'єктів для водних ресурсів України є **хвостосховища** – це природні або штучно створені в природному середовищі земляні ємності для видалення промислових відходів, які переміщуються з місць їх утворення переважно гідравлічним способом через трубопроводи, зберігаються в рідкому, шламо- та пастоподібному стані.

У 2019 році за проектом Координатора проектів ОБСЄ в Україні «Допомога в розширенні системи моніторингу довкілля на Донбасі» проведено дослідження хвостосховищ трьох промислових підприємств, що розташовані у вразливій зоні ведення бойових дій у Донецькій області – ТОВ «НВО «ІНКОР ІК^о», ПАТ «ЦЗФ «Дзержинська» та ПРАТ «Авдіївський коксохімічний завод». За результатами проведених робіт командою експертів підготовлено технічні звіти та рекомендації для усіх зацікавлених сторін. Резюме дослідження опубліковано на сайті Координатора проектів ОБСЄ в Україні¹.



Рисунок 1. Карта розташування хвостосховищ Донбасу із позначенням досліджених об'єктів (№ 1-4)

Протягом 2020 року в рамках проекту «Зміцнення спроможності для моніторингу та управління водними ресурсами на сході України»² (далі – Проект) досліджено хвостосховища у Донецькій та Луганській областях, що знаходяться в районі річкового суббасейну Сіверського Дінця, та визначені пріоритетними за узгодженням із представниками центральних та місцевих органів влади (рис. 1).

Критерії вибору:

- Обсяг та клас небезпеки відходів, що зберігаються у хвостосховищі
- Накопичувачі Рубіжанський, Азота, Сода
 - наявність токсичних речовин хімічного виробництва
 - близькість до р. Сіверський Донець
 - сумарне антропогенне навантаження
 - близькість накопичувачів один до одного (відстань між об'єктами ≈ 2,1 км та 11 км)
- Накопичувач БАС
 - розташування на лінії розмежування в зоні ведення військових дій

Луганська область

1. Накопичувач високомінералізованих стоків КП «РВУВКГ»³ (передано від ТОВ «Рубіжанський краситель»; далі – накопичувач Рубіжанський)
2. Шламонакопичувачі ПРАТ «Сєверодонецьке об'єднання Азот» (накопичувачі Азота)
3. Накопичувачі колишнього підприємства ВАТ «Лисичанська сода» (накопичувачі Сода)

Донецька область

4. Ставок-накопичувач ПРАТ «Бахмутський Аграрний Союз»⁴ (накопичувач БАС)

¹ Доступно за посиланням: <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/456847>

² КП «Рубіжанське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» Рубіжанської міської ради

³ Офіційна назва юридичної особи – ПРАТ «Бахмутський Аграрний Союз» згідно Статуту підприємства. Для цілей Резюме назву підприємства перекладено українською

Завдання дослідження: дослідити поточний стан накопичувачів промислових відходів, визначити чинники небезпеки та ідентифікувати наявні загрози довікілью при ймовірних аварійних сценаріях на хвостосховищах.

Мета дослідження: сформулювати рекомендації підприємствам-операторам хвостосховищ, компетентним органам державної влади та іншим зацікавленим інституціям щодо шляхів забезпечення екологічної та техногенної безпеки хвостосховищ.

Чинники небезпеки

Сукупність факторів, пов'язаних з функціонуванням хвостосховища – умови розташування, стан гідротехнічних

споруд, вибухонебезпечність і токсичність речовин, що містяться у цих відходах, їх кількість, створюють гідродинамічну, вибухопожежну, пожежну, хімічну, бактеріологічну та екологічну небезпеки. Зазначені фактори поділяють на внутрішні та зовнішні чинники небезпеки (рис. 2)⁴.

Хвостосховище як окремий вид гідротехнічної споруди є одним з основних джерел небезпеки притаманних потенційно небезпечним об'єктам, які при певних умовах можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій із наслідками різного масштабу для людей та довкілля



Рисунок 2. Основні чинники небезпеки при експлуатації хвостосховищ

⁴ Схему сформовано на основі термінів, викладених у «Методиці ідентифікації ПНО», затвердженій Наказом МНС України від 23.02.2006 № 98, та «Положенні про

паспортизацію ПНО», затвердженому Наказом МНС України від 18.12.2000 № 338

Методи дослідження

Дослідження поточного стану хвостосховищ проведено на основі візуальних спостережень, інтерв'ювання зацікавлених сторін Проекту, аналізу даних документації підприємств, державних органів влади та наукових установ, а також інформації з відкритих джерел даних, із застосуванням європейських Методик:

- Методика комплексного оцінювання безпеки багатотоннажних накопичувачів рідких промислових відходів⁵ (використовувалась адаптована версія, згідно вимогам українського законодавства)
 - базується на положеннях документу ЄЕК ООН «Керівні принципи та належна практика забезпечення експлуатаційної безпеки хвостосховищ»
- Методичні рекомендації щодо визначення основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан поверхневих вод⁶ (далі – Методичні рекомендації)
 - розроблено в рамках запровадження європейських підходів інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом.

Дане Резюме представляє основні результати досліджень, які детально викладено в Звітах по дослідженим об'єктам.

Перелік посилань на джерела даних, використаних при формуванні висновків та рекомендацій (документація підприємств, матеріали, надані державними органами влади, дані досліджень наукових установ, та офіційна інформація з відкритих джерел даних – державні реєстри, кадастри, карти та ін.), наведено у Звітах, які доступні для ознайомлення за запитом.

Матеріали дослідження включають

- огляд природних умов території розташування хвостосховищ як зовнішніх факторів, що можуть спричинити виникнення НС із аварійним впливом на довкілля
- визначення внутрішніх чинників небезпеки, пов'язаних із специфікою управління хвостосховищами підприємствами-операторами
- розгляд якісного стану поверхневих та підземних вод в районі розташування хвостосховищ
- ідентифікацію загроз при експлуатації накопичувачів із розглядом ймовірних аварійних сценаріїв та їх можливих наслідків
- огляд готовності підприємств та державних органів влади до НС
- окремо надано огляд проблематики полігона промислових відходів поблизу смт. Вовчоярівка, що зберігає відходи підприємств хімічної галузі регіону та чинить антропогенне навантаження на водні об'єкти

Основні результати досліджень підсумовано у вигляді схеми **Еколого-техногенний портрет об'єкта**, яку сформовано за схемою оцінки основних антропогенних навантажень та їхніх впливів на стан масивів вод (аналітична схема DPSIR) згідно Методичних рекомендацій.

Розроблені **рекомендації** щодо підвищення рівня безпечної експлуатації хвостосховищ, можуть бути використані при формуванні **Плану управління річковим басейном Дону** та інших планів і програм з підвищення екологічної та техногенної безпеки регіону.

⁵ Текст Методики англійською мовою доступний на сайті Німецького відомства з охорони навколишнього середовища (UBA). Режим доступу: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/raising-knowledge-among-students-teachers-on>

⁶ Методичні рекомендації схвалено протоколом № 2 на засіданні науково-технічної ради Держводагентства від 27 листопада 2018 року

1. ЛУГАНСЬКА ОБЛАСТЬ

1.1 ЯКІСНИЙ СТАН МАСИВІВ ВОД НА ДІЛЯНЦІ РОЗТАШУВАННЯ ДОСЛІДЖУВАНИХ НАКОПИЧУВАЧІВ

Якісний стан поверхневих вод

Накопичувачі розташовано на території суббасейну р. Сіверський Донець, на відстані 60-1610 м від МПВ р. Сіверський Донець, код типу UA_R_16_XL_1_Si, індивідуальний номер UA_M6.5.1_0007. МПВ відноситься до категорій «**під ризиком**» за **хімічним та екологічним станом**.

За наявними даними державного моніторингу якості поверхневих вод за 2000-2020 роки⁷, на створах спостережень у м. Рубіжне та м. Лисичанськ зафіксовано перевищення середньорічних показників ГДК для водойм рибогосподарського призначення (ГДК_{рг}):

- створ «р. Сіверський Донець, вище м. Рубіжне» (в районі накопичувача Рубіжанський): нітриту (до 1,8 разу), сульфати (до 4,1 разів), БСК5 (до 1,3 разу)
- створ «р. Сіверський Донець нижче м. Лисичанськ» (нижче за течією від накопичувачів Азота та Соди): нітриту (до 2,3 разів), сульфати (до 4,2 разів), БСК5 (до 1,4 разу), завислі речовини (до 1,3 разу), азот амонійний (до 1,6 разу).

Тож, поверхневі води на цій ділянці не придатні для використання в рибогосподарських цілях.

Навантаження на МПВ р. Сіверський Донець зростає вниз по течії: концентрації забруднюючих речовин у створі біля накопичувачів Азота та Соди вищі ніж у створі біля Рубіжанського по всім показникам.

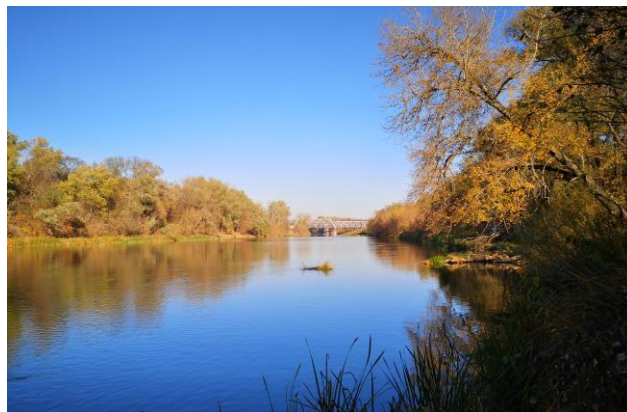


Рисунок 3. Річка Сіверський Донець в районі досліджуваних накопичувачів

Якісний стан підземних вод

Накопичувачі Рубіжанський, Азота та Соди знаходяться в районі наступних масивів підземних вод: UAM651Q101, UAM651K407, UAM651K409 та UAM651K410. Масив підземних вод в алювіальних відкладах четвертинної системи UAM651Q101 було віднесено до масивів із попередньо оціненим **поганим статусом**. Масиви підземних вод з кодами підземного об'єкта: UAM651K407, UAM651K409, UAM651K410, які виділені безпосередньо в межах впливу підприємств, перебувають у **поганому якісному стані. Для них існує суттєвий ризик недосягнення екологічних цілей**⁸.

Підземні води в районі розташування ділянки досліджуваних накопичувачів, зазнають сольового, амонійного та фенольного забруднення, та є найбільш забрудненими в Луганській області⁹.

Згідно експертної думки, МПВ р. Сіверський Донець та масиви підземних вод в районі накопичувачів Рубіжанський, Азота та Соди знаходиться під ризиком недосягнення екологічних цілей, у тому числі внаслідок навантаження та впливу від функціонування накопичувачів.

Забруднення підземних вод питної якості, в тому числі через хронічні просочування забруднюючих речовин із хвостосховищ – одна з найбільших проблем регіону

⁷ Інформаційна система. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України. Державне агентство водних ресурсів України <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index>

⁸ Звіт експерта «Визначення та виділення масивів підземних вод в межах території басейну р. Сіверський Донець», Координатор проектів ОБСЄ в Україні, 2018

⁹ Звіт «Проведення робіт з моніторингу підземних вод на території області», Державна служба геології та надр України, Східне державне регіональне геологічне підприємство, 2019

1.2 ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННИЙ ПОРТРЕТ НАКОПИЧУВАЧА

1.2.1 КП «РВУВКГ» (НАКОПИЧУВАЧ ВІД ТОВ «РУБІЖАНСЬКИЙ КРАСИТЕЛЬ»)

I. ЧИННИК

антропогенна діяльність, яка може впливати на довкілля

Накопичувач Рубіжанський знаходиться в м. Рубіжне Луганської області. Об'єкт в 2009 році передано від підприємства хімічної галузі – ТОВ «Рубіжанський Краситель»¹⁰ на баланс підприємства житлово-комунального господарства (ЖКГ) – КП «Рубіжанське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» Рубіжанської міської ради (далі – КП «РВУВКГ»).

Складається з шести секцій: №№ 2, 5, 6 недіючі, № 1, 3, 4 діючі.

В експлуатації 45 - 81 рік (різні секції).

Обсяг видалених відходів на 01.01.2009¹² – **1 757,903 тис. м³**.

Наразі невідомі фактичний загальний обсяг, фізичні й хімічні властивості накопичених відходів. Наявні дані 10 річної давнини не відображають поточний стан через їх багаторічне змішування між собою та поповнення іншими видами відходів КП «РВУВКГ» (мул та пісок).



Рисунок 4. Карта-схема накопичувача Рубіжанський

¹⁰ ТОВ «Рубіжанський Краситель» припинило виробничу діяльність у 2007 році, станом на 2020 рік юридична особа перебуває в стані припинення

¹¹ Згідно Акта прийому передачі накопичувача високомінералізованих стоків від ТОВ «Рубіжанський Краситель» до КП «РВУВКГ», 2009 рік

Чинники небезпеки, пов'язані з місцем розташування та функціонуванням об'єкта (поточний стан)

Зовнішні

- Кліматичні: зливові дощі – переповнення ємності секцій накопичувача, розмиви їх дамб; високі літні температури – випаровування забруднюючих речовин з дзеркала накопичувачів в атмосферне повітря
- Геологічні: можливі утворення депресійних воронок
- Зона сейсмічної активності¹² – вплив на стійкість гідротехнічних споруд накопичувача
- Гідрологічні: близьке розташування до р. Сіверський Донець (0,7 - 1,4 км)



Рисунок 5. Секція № 5, загальний вид

Внутрішні

- Небезпечні речовини у відходах:
 - відомо, що у складі видалених відходів 10 років тому містились такі небезпечні речовини, як: аміак, хлористий амоній, мідь сірчанооксида, сода кальцинована, бікарбонат натрію, тіосульфат натрію, гідросульфід натрію, їдкий натрій, хлористий натрій, сірководень, смоли та інші органічні та неорганічні сполуки
 - газові випаровування: оксид азоту (IV) та сірководень



Рисунок 6. Земляна ємність із рідиною невідомого походження зеленуватого забарвлення в районі секцій № 3 та № 4. На прилеглий території залишки трубопроводів та технологічного обладнання

- Знос конструкцій через термін експлуатації, втрата ізоляційних властивостей споруд
- За зовнішніми ознаками накопичувач знаходиться у занедбаному стані. Дамби секцій достатньо широкі (орієнтовно 4 м), однак спостерігаються ознаки зсувних процесів
- Балансоутримувач КП «РВУВКГ» визнано збитковим підприємством: відсутні фінансові, технічні ресурси та технічне обслуговування та забезпечення безпечного стану накопичувача
- Наявне несанкціоноване вилучення матеріалу дамб та проведення невідомих технологічних робіт: загроза порушення цілісності споруд та як наслідок потрапляння відходів у довкілля
- Доступ сторонніх осіб на територію накопичувачів: відсутність попереджувальних знаків, огорожень

¹² Значення фонові сейсмічної інтенсивності складає 5 балів згідно ДБН В.1.1-12:2014 (карта загального сейсмічного районування ЗСР-2004–В України)

Секція № 4 поповнюється сирим осадом після первинних відстійників (мулу). Флора та фауна помітно відрізняється від інших секцій – наявний зелений очерет та інші види рослин, на частині пляжу цієї секції мешкають птахи. Зазначене вказує на зміну хімічного складу середовища цієї секції, що стає більш сприятливим для екосистеми за рахунок хімічних реакцій між мулом та відходами хімічного виробництва.

Це також підтверджується результатами аналізу проб рідкої фракції відходів із секції № 4 у 2010 та 2019 роках – за даними Інституту хімічних технологій СХУ ім. В. Даля (м. Рубіжне) значення показників «сухий залишок» та «прожарений залишок» зменшилось у 10 разів в порівнянні з 2010 роком, що вказує на зниження кількості розчинених речовин у рідкій фракції відходів, а водневий показник рН змінився з 6,75 од. у 2010 році до 7,6 од. у 2019 році – середовище секції № 4 у 2019 році стало близьким до нейтрального.



Рисунок 7. Частина секції № 4 у районі випуску трубопроводу з видалення мулу

Під час робочої наради із представниками КП «РВУВКГ» та Рубіжанської міської ради обговорено питання щодо можливості видалення мулу в інші секції накопичувача. Учасниками наради зазначено, що підприємство не має достатніх потужностей через зношеність очисних споруд, та відповідно незначну кількість утворення мулу. Нагальним питанням для підприємства є реконструкція очисних споруд.



Рисунок 8. Зруйновані споруди колишнього виробництва

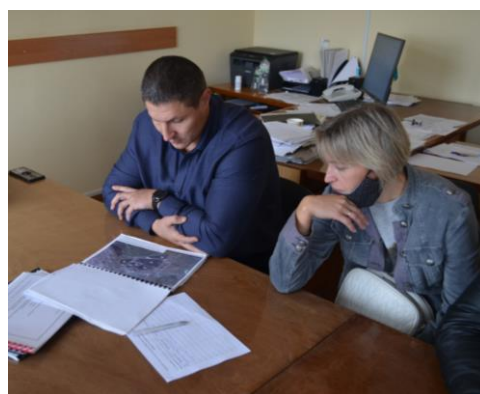
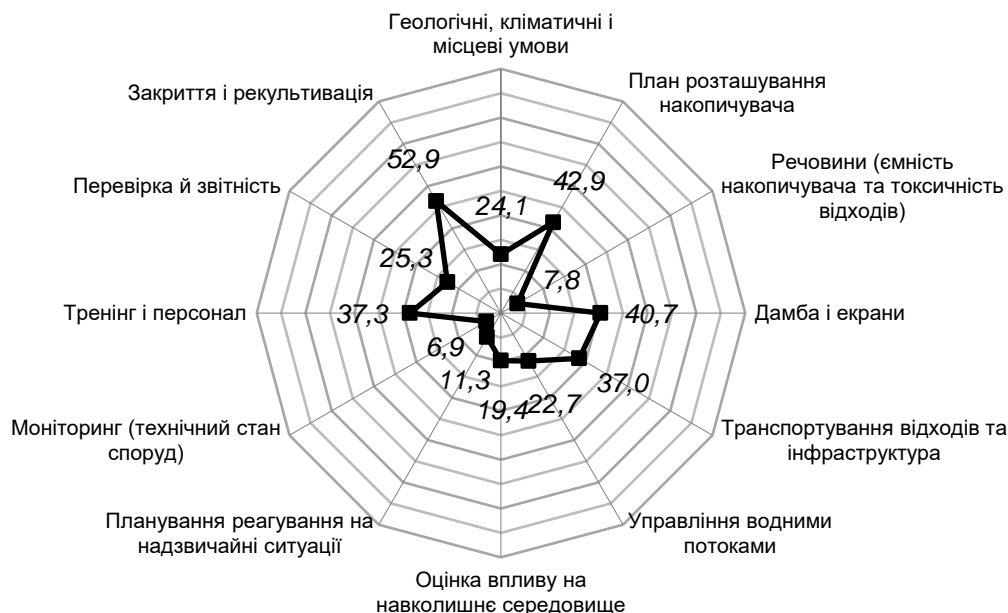


Рисунок 9. Нарада із представниками КП «РВУВКГ» та Рубіжанської міської ради

Результати **категоріального оцінювання** безпеки накопичувача Рубіжанський за Методикою продемонстровано на полярній діаграмі нижче (рис. 10), що дозволяє візуалізувати отримані дані за всіма категоріями. Найнижчий показник відповідності критеріям безпеки мають категорії «Речовини (ємність

накопичувача та токсичність відходів)», «Оцінка впливу на навколишнє середовище», «Планування реагування на надзвичайні ситуації», «Моніторинг (технічний стан споруд)», які є надзвичайно важливими для підтримки безпечного рівня функціонування такого потенційно небезпечного об'єкта.



Для накопичувача Рубіжанський 4 із 12 наявних категорій оцінюються нижче 20% відповідності вимогам безпеки, загальна оцінка – 27,4% із 100%, що класифікується як незадовільний рівень безпеки об'єкта

Рисунок 10. Полярна діаграма категоріального оцінювання безпеки накопичувача Рубіжанський. Значення оціночної шкали у відсотках (від 0 до 100%)

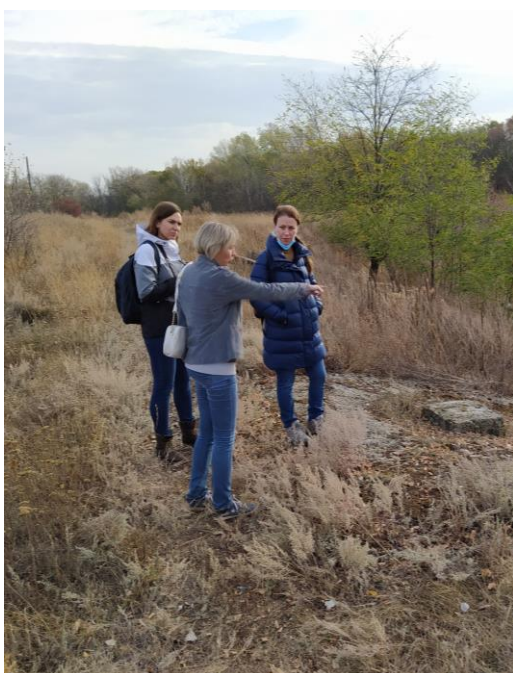


Рисунок 11. Відвідування ділянки накопичувача Рубіжанський



Рисунок 12. Нарада із представниками Інституту хімічних технологій ШУ ім. В. Даля (м. Рубіжне)

II НАВАНТАЖЕННЯ

безпосередній наслідок діяльності накопичувача Рубіжанський

Прямий скид

Станом на 2020 рік прямий скид з накопичувача не здійснюється. В минулі роки виробничої діяльності підприємства ТОВ «Рубіжанський краситель» здійснювався скид з накопичувача.

Вплив забрудненими територіями

- **Випаровування** – за рахунок великого дзеркала випаровування речовин у складі відходів, накопичувач Рубіжанський є інтенсивними забруднювачем атмосферного повітря.
- **Фільтрація** – багаторічна експлуатація накопичувачів (35-81 рік) призвела до ймовірних втрат гідроізоляційних властивостей споруд, та як наслідок просочування небезпечних речовин із накопичувачів через ґрунти до **незахищених водоносних горизонтів, що є джерелами питної води регіону.**

Можливий аварійний вплив

Визначені у дослідженні внутрішні та зовнішні чинники небезпеки становлять **пожежну, хімічну та екологічну загрози**, які призводять до настання НС.



Рисунок 13. Сліди відходів на внутрішніх укосах дамби секції № 5

У дослідженні розглянуто такі найбільш ймовірні аварійні сценарії для накопичувача Рубіжанський:

- місцевий прорив дамб секцій № 1, № 5, № 6
- руйнування дамб секцій № 1, № 5, № 6
- місцевий прорив або руйнування дамб секцій № 2, № 3, № 4
- виникнення пожежі.

Найбільш масштабні наслідки для довкілля та людей може спричинити руйнування дамб накопичувача, зокрема:

- формування сільового потоку із забрудненням місцевості та за умови повені – значне забруднення р. Сіверський Донець
- така аварія призведе до забруднення питних вод водозаборів, що розташовані нижче м. Рубіжне за течією р. Сіверський Донець

Можливе поширення загроз при ймовірних аварійних сценаріях на накопичувачі Рубіжанський, представлено на рис. 14 нижче.

Після припинення роботи підприємства у 2007 році та передачі накопичувача Рубіжанський на баланс КП «РВУВКГ» у 2009 році прослідковується загальна тенденція по зменшенню обсягів відходів майже у всіх секціях накопичувача Рубіжанський.

З огляду на великий обсяг видалених відходів та зміни площі водного дзеркала секцій накопичувача за даними супутникових знімків, відбулось випаровування та фільтрація речовин відходів у підземні води через днище та борти споруд.

Станом на 2019 рік загальна площа водного дзеркала секції № 5 зменшилась на 4,2 га, що на 33% менше ніж у 2009 році

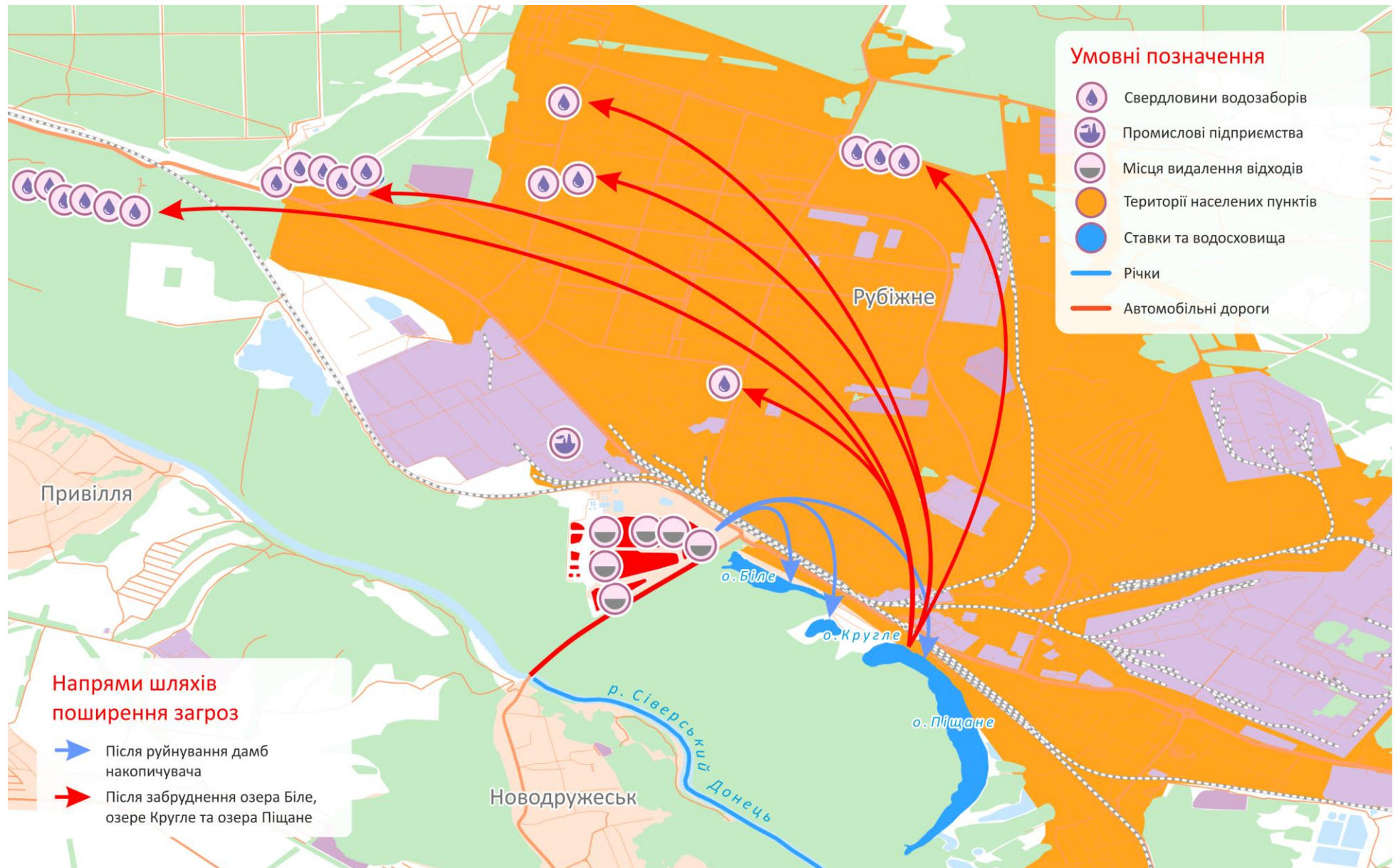


Рисунок 14. Ймовірне забруднення свердловин питного водопостачання в разі виникнення аварій техногенного або природного походження на накопичувачі Рубіжанський

III. ВПЛИВ

наслідок навантаження для довкілля від накопичувача Рубіжанський

Речовини в складі відходів **накопичувача Рубіжанський** мають подразнюючу дію на очі, шкіру і дихальні шляхи, здатні завдавати шкоди людям і тваринам. Також можуть спричиняти функціональні розлади нервової системи, порушення функції печінки і нирок, виразки тощо.

При потраплянні у водні об'єкти згубно впливають на мікроорганізми та гідробіоти. Газові виділення володіють задушливим, різким та подразнюючим запахом, при вдиханні можуть спричиняти кашель, біль в горлі, запаморочення, головний біль, відчуття печіння, утруднене дихання, нудоту, ефект від впливу може проявлятися із затримкою.

VI. СТАН

умови, які виникають у масиві вод під дією функціонування накопичувача Рубіжанський

Якісний стан поверхневих вод

- **Спостереження за якістю поверхневих вод в районі накопичувача підприємством не здійснюється**
- За останні 3 роки колишньої виробничої діяльності ТОВ «Рубіжанський краситель» (2007-2009) у скидах підприємства фіксувались перевищення ГДК за фенолом (67-85 разів) та аніліном (19-22 рази)



Рисунок 15. Водойма в районі секцій № 1 та № 6, має зеленувате забарвлення неприродного характеру, що може вказувати на фільтрацію забруднюючих речовин з накопичувача

Якісний стан підземних вод

- **Підприємство не здійснює моніторинг підземних вод з 2014**
- До 2014 року фіксувались перевищення ГДК за такими показниками: жорсткість, концентрації іонів амонію, сухого залишку, сульфатів, хлоридів, загального заліза, нітро- і амінопродуктів, фенолів
- За даними держмоніторингу у 2019 році, в районі накопичувача площі забруднення підземних вод верхньої крейди – головного питного водоносного горизонту, який використовується для водопостачання населення, склали:
 - фенольне – локальні ділянки - загальна площа 0,45 км²
 - амонійне – 0,45 км²
 - сольове – відсутнє
 - у порівнянні з 2018 роком площі забруднення значних змін не зазнали.

V. ПРОГРАМА ЗАХОДІВ – РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАКОПИЧУВАЧА РУБІЖАНСЬКИЙ
заходи для покращення стану масиву вод**Рекомендації підприємству**

- 1) Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту при експлуатації накопичувача
- 2) Проведення державної реєстрації земельних ділянок під накопичувачем
- 3) Вжиття заходів щодо запобігання проведенню несанкціонованого вилучення матеріалу дамби секції № 1, земляних робіт на дамбі секції № 6, технологічних робіт під дамбою між секціями № 3 та № 4 та в районі секції № 2, задля недопущення порушення цілісності споруд. Запобігання переміщенню територією накопичувача сторонніх осіб – встановлення відповідних попереджувальних знаків (напр. «небезпечна зона», «шкідливі або подразнюючі речовини», «стороннім вхід заборонено»), його огороження та інформування місцевого населення
- 4) Розробка інструкції з експлуатації накопичувача та дотримання її вимог під час виконання робіт на накопичувачі
- 5) Систематичний контроль за технічним станом споруд накопичувача:
 - контрольні огляди, візуальні і інструментальні спостереження за безпечним станом (стан огорожуваних конструкцій, трубопроводів, рівень заповнення споруд, екологічний моніторинг, тощо)
 - рекомендовано проведення паспортизації і обстеження споруд за Методикою¹³, розробка Паспорту ГТС, проведення додаткових робіт по спеціальному обстеженню накопичувача (із залученням спеціалізованих організацій, за необхідності) у випадку (часткової або повної) відсутності проектної документації, задля обов'язкового заповнення всіх блоків Паспорту ГТС
- 6) Регулярний моніторинг впливу об'єкта на стан навколишнього середовища:
 - розробка регламенту контролю за впливом накопичувача на навколишнє середовище
 - забезпечення належного експлуатаційного стану мережі спостережних свердловин для контролю рівнів і забруднень підземних вод
 - контроль якості ґрунтів, атмосферного повітря та поверхневих вод
- 7) Проведення ідентифікації та паспортизації накопичувача як ПНО, зважаючи на те, що така гідротехнічна споруда є джерелом потенційної небезпеки, що при певних умовах може спровокувати виникнення НС
- 8) Розробка Плану реагування підприємства на НС із розглядом ймовірних аварійних сценаріїв на накопичувачі, враховуючи результати ідентифікації загроз, наданих у Звіті по досліджених об'єктах
- 9) Розробка та затвердження у встановленому законодавством порядку паспорту МВВ для накопичувача, використовуючи дані паспорту МВВ від 2004 року розробленого ТОВ «Рубіжанський краситель» із наведенням оціночних показників поточного загального обсягу видалених відходів. Забезпечення подання паспорту МВВ до органів державної влади для затвердження та при щорічному перегляді
- 10) Забезпечення професійної підготовки, підвищення кваліфікації фахівців та проведення їх атестації у сфері поводження з відходами

¹³ Методика обстеження і паспортизації гідротехнічних споруд систем гідравлічного вилучення та складування промислових відходів та хвостів, затверджена наказом Держкоммістобудування і архітектури від 19.12.95 № 252, редакція від 23.10.1996

- 11) Розробка Планів організації роботи у сфері поводження з відходами, включаючи екологічні заходи із врахуванням запропонованих у Звіті по досліджених об'єктах
- 12) Здійснення організаційних, науково-технічних та технологічних заходів щодо нейтралізації відходів накопичувача, належного закриття секцій, що не експлуатуються, та подальшої рекультивациі порушених земель, в т. ч.:
 - перегляд та оновлення Проекту рекультивациі накопичувача від 2012 року з урахуванням поточного стану накопичувача, в т. ч. секцій, що експлуатуються
 - забезпечення державної експертизи Проекту рекультивациі із проведенням оцінки впливу на довкілля планованої діяльності згідно Закону України «Про оцінку впливу на довкілля»
 - розробка та здійснення заходів з моніторингу об'єкта під час та після реалізації проєкту з рекультивациі.

Рекомендації компетентним органам державної влади

- 13) Розгляд методів нейтралізації відходів та подальшої рекультивациі земель, із визначенням можливих джерел фінансування, з огляду на соціально-економічну проблематику діяльності поточного балансоутримувача - КП «РВУВКГ», яке не має достатніх фінансових, технічних та людських ресурсів задля здійснення належного управління таким потенційно небезпечними об'єктом
- 14) Пошук шляхів модернізації очисних споруд підприємства із визначенням можливих джерел фінансування.

Щодо шляхів консервації накопичувача та рекультивациі порушених земель

Фахівцями Інституту хімічних технологій СНУ ім. В. Даля (м. Рубіжне) у 2010 році розроблено технологію консервації накопичувача Рубіжанський та рекультивациі порушених земель¹⁴.

У 2012 році ВАТ «Харківський водоканалпроект» на замовлення Управління ЖКГ Рубіжанської міської ради (до сфери управління якого належить КП «РВУВКГ») розроблено проєкт рекультивациі накопичувача. Запропоновані роботи щодо рекультивациі накопичувача фактично залишились на стадії проектування – не проводилась

експертиза проєктної документації, проєкт не затверджено Рубіжанською міською радою, та, відповідно, виконання підготовчих та будівельних робіт не розпочато.

Протягом 8 років (з 2012 року) не знайдено можливих джерел фінансування задля виконання робіт з нейтралізації відходів, консервації накопичувача та подальшої рекультивациі земель – Програма стабілізації роботи КП «РВУВКГ» на 2020-2022 роки не передбачає жодних заходів по накопичувачу.

ВИСНОВОК

Для накопичувача Рубіжанський ключовими заходами для зниження антропогенного навантаження на довкілля є:

- **встановлення відповідних попереджувальних знаків по території накопичувача, його огороження та інформування місцевого населення**
- **пошук фінансової та технічної підтримки задля забезпечення:**
 - **технічного обслуговування та здійснення екологічного моніторингу**
 - **запобігання виникненню аварій та планування реагування на НС**
 - **належного закриття накопичувача.**

¹⁴ Контактні дані фахівців Інституту: *Попов Євген Вадимович*, д.т.н., проф., завідувач кафедри Екології та технології полімерів, *Острівка Віктор Іванович*, старший викладач кафедри, sokolenkonadiya@gmail.com, popykvio@gmail.com

1.2.2 ПРАТ «СЄВЄРОДОНЕЦЬКЕ ОБ'ЄДНАННЯ АЗОТ»

I. ЧИННИК

антропогенна діяльність, яка може впливати на довкілля

ПрАТ «Сєвєродонецьке об'єднання Азот» – одне з найбільших хімічних підприємств України, знаходиться у м. Сєвєродонецьк Луганської області. Це підприємство переробної галузі з виробництва хімічних речовин і хімічної продукції: аміак, азотні мінеральні добрива, органічні спирти і кислоти, товари побутової хімії, вироби з полімерів і полімерних плівок. Підприємство є містоутворюючим, очисні споруди виконують очистку як власних виробничих стічних вод так і господарсько-побутових стоків м. Сєвєродонецьк.

Накопичувачі Азота

Чотири накопичувачі, в експлуатації 40-49 років:

- шламонакопичувач осаду промислових стоків (№ 1)
- шламонакопичувач № 2
- шламонакопичувач станції декарбонізації (№ 3)
- шламонакопичувач фізико-хімічної очистки (№ 4)

Накопичувач № 1 станом на 2015 рік має статус закритого об'єкта, №№ 2-4 діючі

Всього в чотирьох накопичувачах **909 537,11 т (753 342,95 м³)** шламу хімічного виробництва.

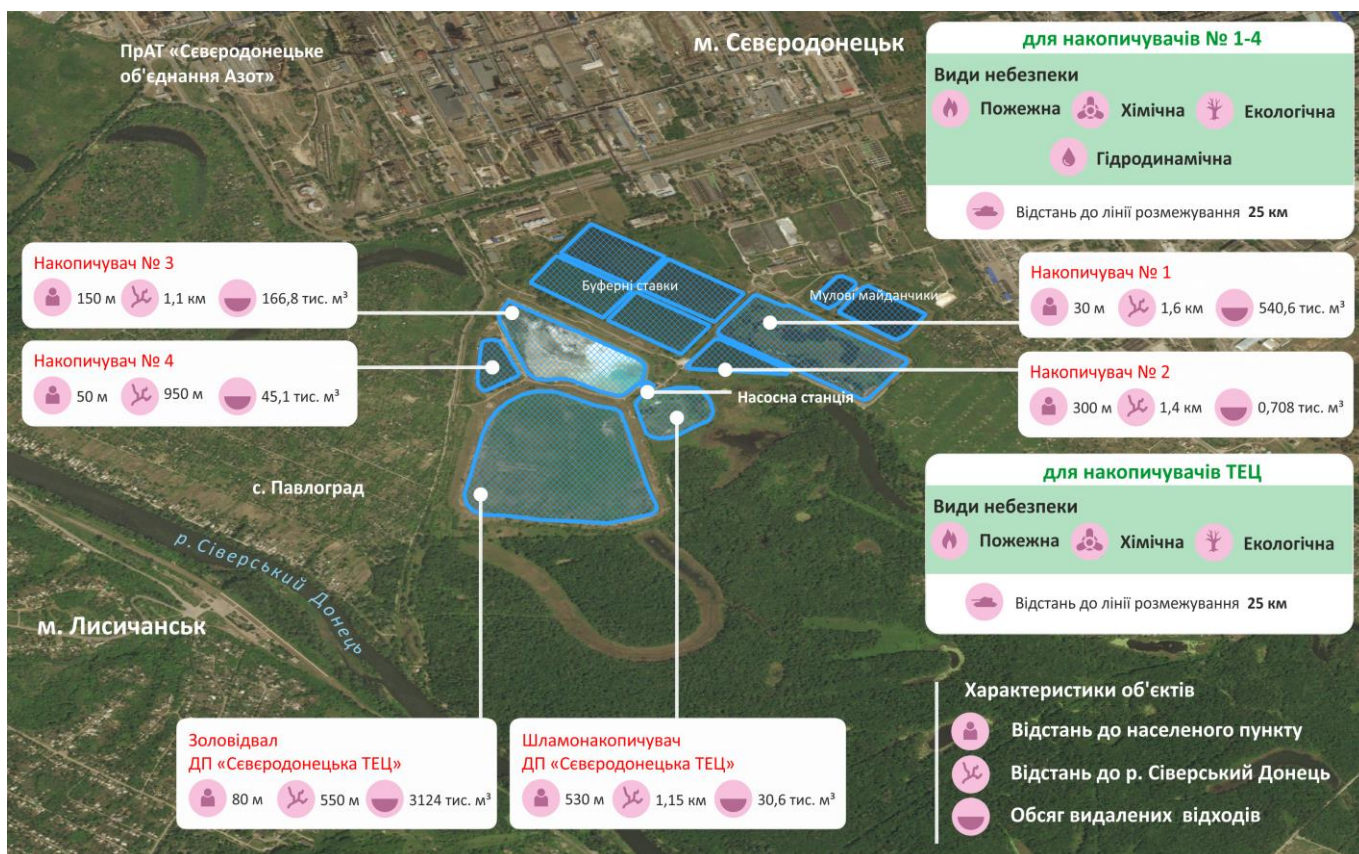


Рисунок 16. Карта-схема накопичувачів Азота

Чинники небезпеки, пов'язані з місцем розташування та функціонування об'єктів (поточний стан)

Зовнішні

- Кліматичні: зливові дощі – переповнення ємності накопичувачів, розмиви їх дамб; вітри з яскраво вираженими суховіями – розповсюдження забруднюючих речовин через пиління твердої фракції відходів; високі літні температури – випаровування забруднюючих речовин з дзеркала накопичувачів в атмосферне повітря
- Геологічні: можливі утворення депресійних воронок
- Зона сейсмічної активності¹⁵ – вплив на стійкість гідротехнічних споруд накопичувачів
- Гідрологічні: близьке розташування до р. Сіверський Донець (950 м - 1,6 км)
- Безпосередня близькість розташування накопичувачів Азота з іншими небезпечними об'єктами – накопичувачі ДП «Сєверодонецька ТЕЦ»:
 - золовідвал – законсервований, містить **4 млн т** золошлаків
 - шламонакопичувач – діючий, **37,4 тис. т** шламу



Рисунок 17. Накопичувач № 3, стрілкою - сухі пляжі, пиління яких ймовірно за посушливої погоди та сильного вітру

Внутрішні

- Небезпечні речовини у відходах:
 - у складі відходів кальцій і магній, оксиди кальцію, кремнію, заліза та ін. – речовини, які трансформуються у небезпечні
 - газові випаровування: метан, циклогексанон, циклогексанол



Рисунок 18. Накопичувач № 4, стрілкою позначено білий наліт невідомого походження на межі водної фази і нижньої частини очерету. З огляду на склад відходів у накопичувачі можна припустити, що оксид кальцію реагує із водою, що призводить до утворення нової речовини – негашене вапно



¹⁵ Значення фонові сейсмічної інтенсивності складає 5 балів згідно ДБН В.1.1-12:2014 (карта загального сейсмічного районування ЗСР-2004–В України)

- Знос конструкцій через термін експлуатації, втрата ізоляційних властивостей споруд
- Відсутність регулярного технічного контролю та моніторингу впливу об'єктів на довкілля

Візуальний огляд показав відсутність ознак очевидних проблем і порушень цілісності споруд накопичувачів Азота. Однак, в цілому територія промислового майданчику виглядає покинутою, що свідчить про необхідність здійснення систематичного контролю за станом споруд, включаючи візуальні та інструментальні спостереження (стан огорожуючих конструкцій, трубопроводів, рівень заповнення споруд, екологічний моніторинг, тощо) та виконання відповідного технічного обслуговування задля підтримки накопичувачів та їх інфраструктури в належному безпечному стані

- Доступ сторонніх осіб на територію накопичувачів: відсутність попереджувальних знаків, огорожень
- Відсутність підтверджень та ознак належного закриття накопичувача № 1 Азота



Рисунок 19. Накопичувач № 4, залишки трубопроводу без ознак спеціального облаштування

Окремої уваги потребує питання пожежної безпеки об'єктів зважаючи на наявність великої кількості сухої трав'яної рослинності на оглянутій ділянці. Така аварія сталась на накопичувачі № 1 у 2018 році: внаслідок пожежі відбулось загорання вмісту накопичувача № 1 – шламу. В результаті пожежі протягом 6 днів виділявся їдкий дим, що розповсюджувався над містами Северодонецьк та Лисичанськ.

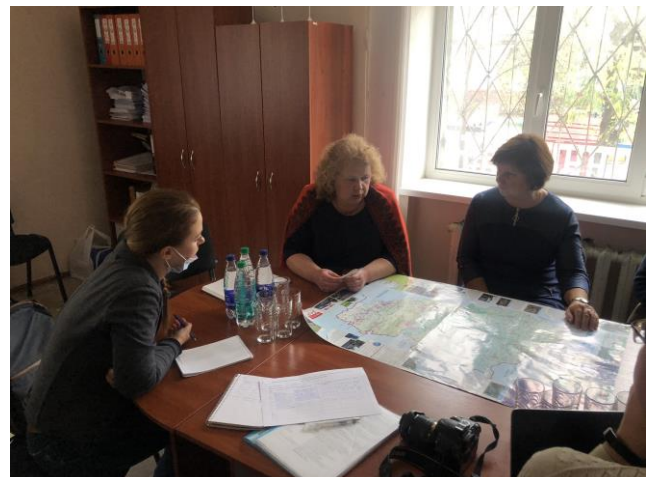


Рисунок 20. Нарада із представниками Департаменту комунальної власності, земельних, майнових відносин, екології та природних ресурсів Луганської облдержадміністрації та Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля

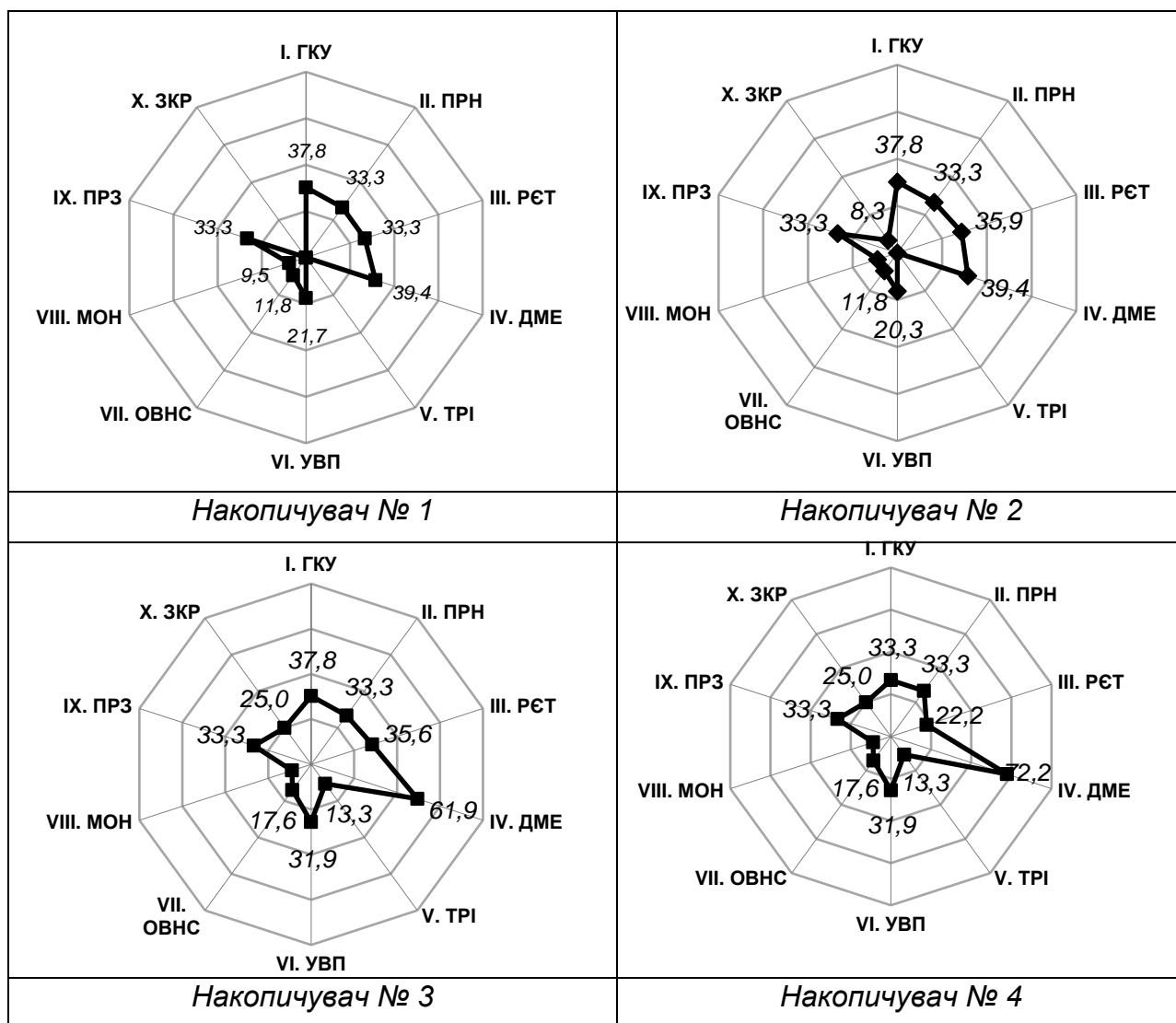


Рисунок 21. Полярні діаграми категоріального оцінювання безпеки накопичувачів Азота. Значення оціночної шкали у відсотках (від 0 до 100%)

Позначення категорій:

- I. ГКУ Геологічні, кліматичні і місцеві умови
- II. ПРН План розташування накопичувача
- III. РЕТ Речовини (ємність накопичувача та токсичність відходів)
- IV. ДМЕ Дамба і екрани
- V. ТРІ Транспортування відходів та інфраструктура
- VI. УВП Управління водними потоками
- VII. ОВНС Оцінка впливу на навколишнє середовище
- VIII. МОН Моніторинг (технічний стан споруд)
- IX. ПРЗ Перевірка й звітність
- X. ЗКР Закриття і рекультивація

Загальна оцінка для накопичувачів №№1-4 Азота склала **22%, 23,1%, 30,1%, 29,3%** відповідно, що класифікуються як **незадовільний рівень безпеки об'єктів**

II НАВАНТАЖЕННЯ

безпосередній наслідок діяльності накопичувачів Азота

Прямий скид

Незважаючи на те, що прямий скид із накопичувачів Азота у водні об'єкти відсутній, від їх експлуатації відбувається антропогенне навантаження на стан масивів вод – забруднення небезпечними речовинами

Вплив забрудненими територіями

Фільтрація – багаторічна експлуатація накопичувачів (40-49 років) призвела до ймовірних втрат гідроізоляційних властивостей споруд, та як наслідок просочування небезпечних речовин із накопичувачів через ґрунти **до незахищених водоносних горизонтів, що є джерелами питної води регіону**

Можливий аварійний вплив

Визначені у дослідженні внутрішні та зовнішні чинники безпеки накопичувачів становлять **гідродинамічну, пожежну, хімічну та екологічну загрози**, які призводять до настання НС.

У дослідженні розглянуто такі найбільш ймовірні аварійні сценарії для накопичувачів Азота:

- прорив шламопроводу на гребні дамби накопичувача № 3
- місцевий прорив дамб накопичувачів № 3 та № 4
- руйнування дамб накопичувачів № 3 та № 4
- місцевий прорив дамб накопичувачів № 1 та № 2
- руйнування дамб накопичувачів № 1 та № 2
- виникнення пожежі.

Найбільш масштабні наслідки для довкілля та людей може спричинити руйнування дамб накопичувачів із ефектом «доміно», зокрема:

- руйнування дамб золівдвала та шламонакопичувача ДП «Северодонецька ТЕЦ», що в свою чергу призведе до формування сільового потоку, що класифікується як гідродинамічна небезпека для населення с. Павлоград
- хвилю прориву може бути пошкоджено ЛЕП Северодонецька ТЕЦ - «Лисичанська» 220кВ та може спричинити виникнення аварійних ситуацій на трансформаторній підстанції «Лисичанська» та Северодонецькій ТЕЦ, що призведе до аварійного відключення споживачів електроенергії у частині досліджуваного регіону, в тому числі часткове відключення ПрАТ «Северодонецьке об'єднання Азот»

Можливе поширення загроз при ймовірних аварійних сценаріях на накопичувачах Азота, представлено на рис. 23 нижче.



Рисунок 22. Відвідування ділянки накопичувачів Азота

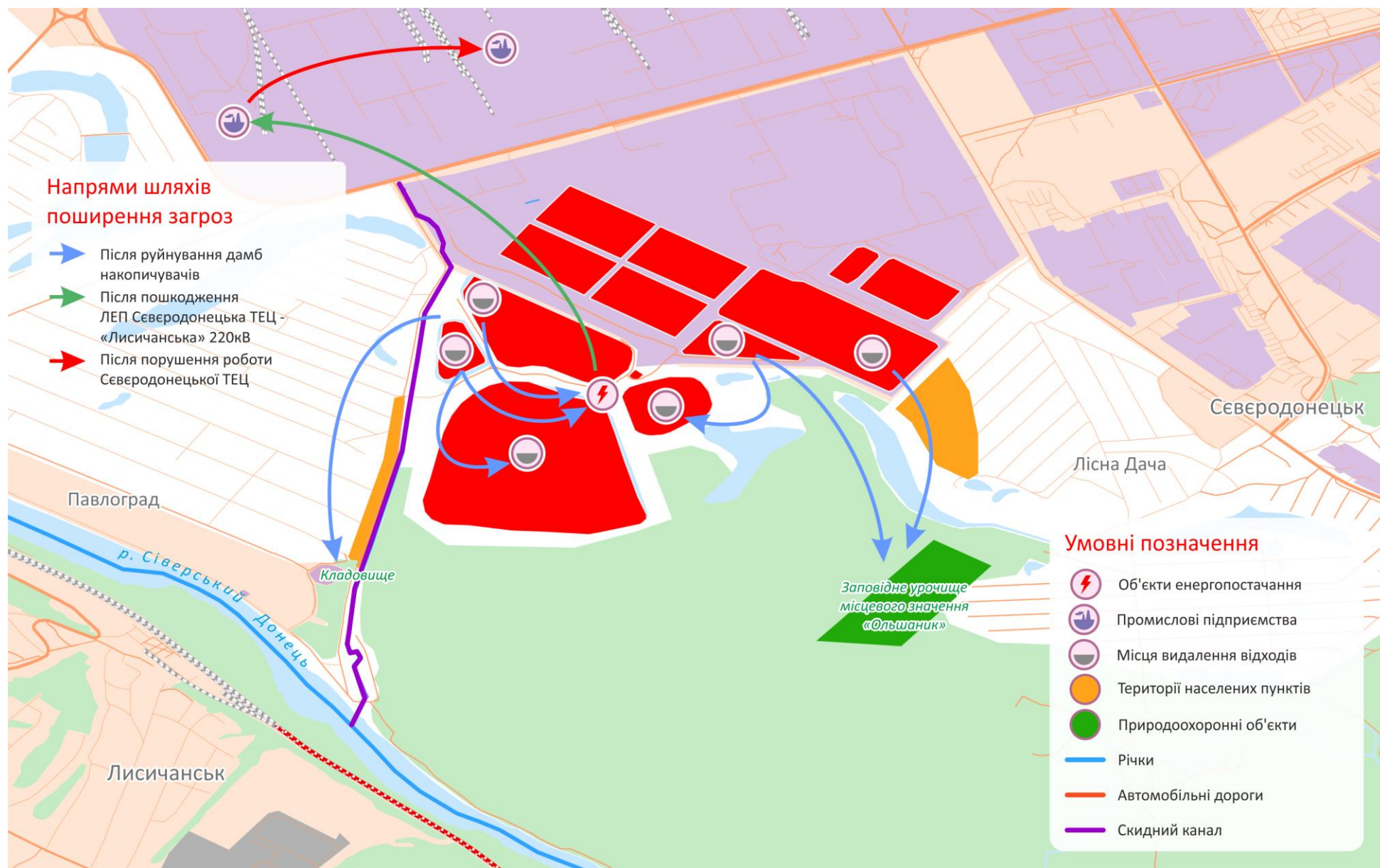


Рисунок 23. Ефект «доміно» при руйнуванні дамби накопичувачів Азота

III. ВПЛИВ

наслідок навантаження для довкілля від накопичувачів Азота

Відходи у чотирьох накопичувачах Азота містять «Речовини, які трансформуються у небезпечні». За властивостями це речовини, які здатні певним чином після видалення створювати інші матеріали, наприклад, шляхом вилуговування,

причому ці матеріали матимуть деякі небезпечні властивості. Так, наприклад, оксид кальцію, що переважає у відходах накопичувача № 4 (70%), при реакції з водою утворює нову речовину – гашене вапно.

VI. СТАН

умови, які виникають у масиві вод під дією функціонування накопичувачів Азота

Якісний стан поверхневих вод

- Прямий скид з накопичувачів відсутній
- У скидах підприємства за 2017-2019 роки – перевищення ГДК по фосфатам (1,4 раз в 2017), цинку (1,02-1,46 разів у всі роки)
- За даними екоінспекції, у червні 2020 року в скидах підприємства зафіксовано перевищення ГДК по БСК5, ХСК, завислі речовини, залізо загальне, сульфати, сухий залишок, хлориди, азот амонійний (1,2-3,6 рази)

Якісний стан підземних вод

- Протягом 2015 - 2018 років підприємство не проводило моніторинг якості підземних вод в районі впливу накопичувачів. У 2019 році спостереження відновлено:

найбільші перевищення ГДК зафіксовано за амонієм (10,54 ГДК) та залізом загальним (735 ГДК). Також фіксуються перевищення ГДК за запахом, кольоровістю, загальною жорсткістю, нітратами, мінералізацією, перманганатною окиснюваністю, хлоридами та сульфатами

- За даними держмоніторингу, в районі впливу ПрАТ «Северодонецьке об'єднання Азот» за період з 2001 по 2012 рік у водоносному горизонті четвертинного алювію постійно фіксувалися різні види забруднення підземних вод: сольове, амонійне, фенольне.

В останні роки (2018-2019) додалися забруднення підземних вод нітратами і сполуками заліза, які мають локальне поширення

- Площі забруднення підземних вод верхньої крейди, які були підраховані у 2019 році:
 - сольове – локальні ділянки, загальна площа 0,19 км²
 - амонійне – локальні ділянки, 1,12 км²
 - нітратне – локальне 0,26 км²
 - фенольне – осередки 1,61 км² та локальне 0,06 км², загалом – 1,67 км².



Рисунок 24. Річка Сіверський Донець в районі накопичувачів Азота (Павлоградський міст)

V. ПРОГРАМА ЗАХОДІВ – РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАКОПИЧУВАЧІВ АЗОТА

заходи для покращення стану масиву вод

Рекомендації підприємству

- 1) Систематичний контроль за технічним станом споруд, включаючи візуальні та інструментальні спостереження (стан огорожуючих конструкцій, трубопроводів, рівень заповнення споруд, екологічний моніторинг, тощо), з'ясування причин впливу накопичувачів на навколишнє середовище із визначенням ареалу забруднення. За результатами спостережень розробка та виконання заходів по запобіганню забруднення та ліквідації його наслідків.
- 2) Запровадження заходів щодо рівномірного розподілу шламу у накопичувачі № 3 та достатнього рівня зволоження сухих ділянок під час експлуатації об'єкта
- 3) Усунення пошкоджень на поворотах трубопроводу, облаштованого на ділянці між накопичувачем № 3 та № 4
- 4) Усунення залишків трубопроводу із накопичувача № 4. Запобігання розміщенню у ємності накопичувача будь яких сторонніх предметів, не пов'язаних з експлуатацією об'єкта
- 5) Вжиття заходів щодо недопущення переміщення територією накопичувачів сторонніх осіб – встановлення відповідних попереджувальних знаків (напр. «небезпечна зона», «шкідливі або подразнюючі речовини», «стороннім вхід заборонено»), їх огороження та інформування місцевого населення
- 6) Управління закриттям накопичувача № 1 – пошук шляхів поводження з накопиченими відходами
- 7) Перегляд та оновлення документації підприємства щодо реагування на НС та функціонування об'єктової системи оповіщення про загрозу виникнення або виникнення НС на накопичувачах з урахуванням:
 - досвіду, отриманого під час ліквідації пожежі на накопичувачі № 1 у 2018 році,
 - розташування об'єктів іншого підприємства (золівідвал та шламонакопичувач Сєверодонецької ТЕЦ) та результатів ідентифікації загроз на накопичувачах та розгляду ймовірних аварійних сценаріїв з ефектом «доміно», наданих у Звіті по дослідженим об'єктам
- 8) Перерахунок розмірів СЗЗ відповідно до фактичного розташування житлової забудови та вжиття заходів щодо дотримання гігієнічних нормативів (ГДК, ГДР) концентрацій та рівнів шкідливих факторів на зовнішній межі СЗЗ, зверненої до житлової забудови
- 9) Уточнення значень площі накопичувачів, наведені у паспортах МВВ
- 10) Доповнення реєстрової карти ОУВ даними щодо вмісту алюмінію та його сполук у складі відходів накопичувача № 4, та усунення неточностей у реєстровій карті ОУВ та паспортах МВВ щодо виду відходів, що видаляється у накопичувачі № 3 та № 4.

ВИСНОВОК

Для накопичувачів Азота ключовими заходами для зниження антропогенного навантаження на довкілля є:

- **встановлення відповідних попереджувальних знаків по території накопичувачів, їх огороження та інформування місцевого населення**
- **технічне обслуговування та здійснення екологічного моніторингу**
- **запобігання виникненню аварій та планування реагування на НС**
- **належне закриття накопичувача № 1.**

1.2.3 КОЛИШНЄ ПІДПРИЄМСТВО ВАТ «ЛИСИЧАНСЬКА СОДА»

І. ЧИННИК

антропогенна діяльність, яка може впливати на довкілля

Попередній балансоутримувач накопичувачів – ВАТ «Лисичанська сода» визнано банкрутом у 2011 році, діяльність юридичної особи припинено у 2013 році. Це було підприємство переробної галузі з виробництва хімічних речовин і хімічної продукції: каустична сода, хлорне вапно, нашатирний спирт, харчова сода.

Накопичувачі Соди

- Чотири накопичувачі №№ 1-4, недіючі
- Термін експлуатації: № 3 – 42 роки, № 4 – 35 років, відсутні дані по накопичувачам №№ 1-2
- У накопичувачах №№ 2-4 міститься **8,706 млн т** відходів содового виробництва, обсяг у накопичувачі № 1 невідомий

Відходи содового виробництва є ресурсоцінним матеріалом, який може бути використано повторно

Пропозиції місцевих наукових установ¹⁶ щодо повторного використання відходів:

- виробництва антижелезних сполук для міських доріг
- застосування у виробництві цементу
- для меліорації кислих і солонцевих ґрунтів
- отримання будівельних матеріалів
- одержання комової та хімічно осадженої крейди, розчину, кристалічного хлориду та нітрату кальцію

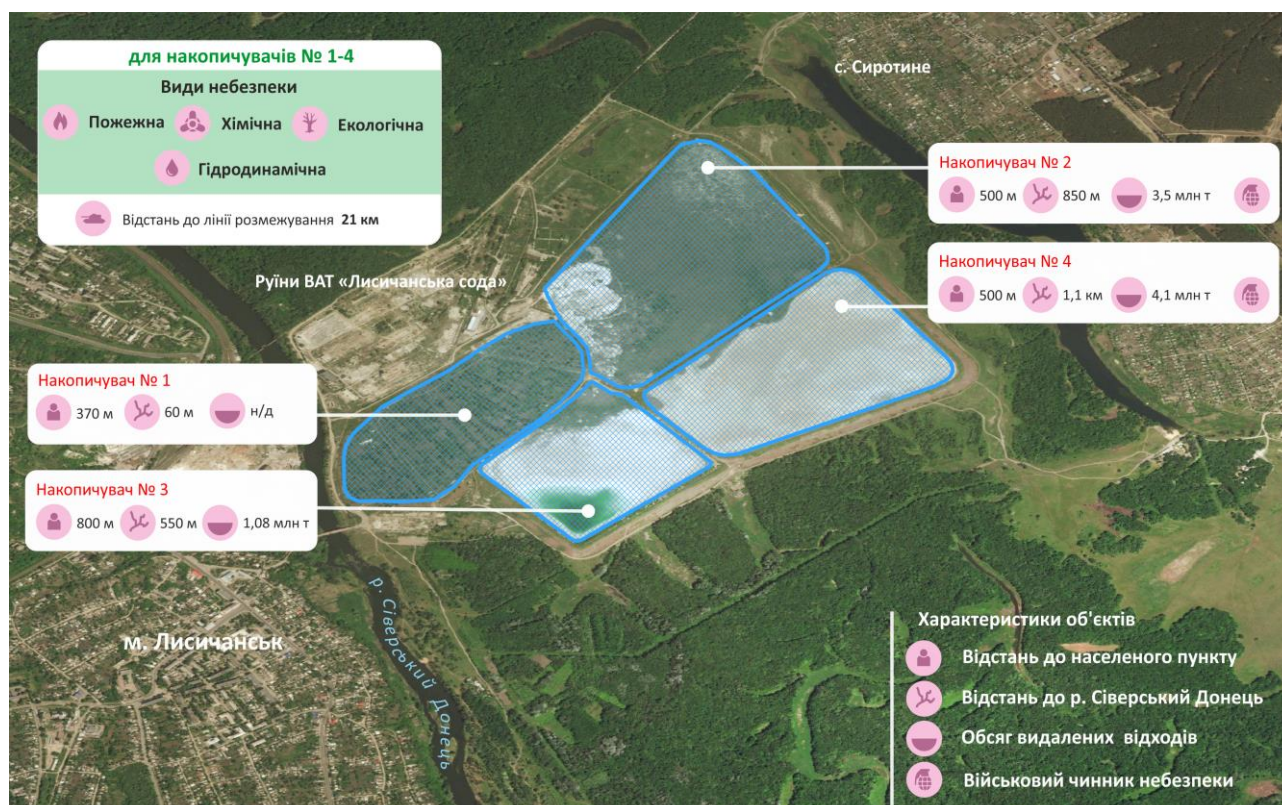


Рисунок 25. Карта-схема накопичувачів Соди

¹⁶ Контактні дані фахівців:

- Інститут хімічних технологій СХУ ім. В. Даля (м. Рубіжне):
 Попов Євген Вадимович, д.т.н., проф., завідувач кафедри Екології та технології полімерів, [Ostrovka Viktor Ivanovich](mailto:OstrovkaViktor@gmail.com), старший викладач кафедри, sokolonkonadiya@gmail.com, popykvio@gmail.com

- СХУ ім. В. Даля: [Suvorin Oleksandr Viktorovich](mailto:SuvorinOleksandrViktorovich), д.т.н., проф., завідувач кафедри хімічної інженерії та екології, avsuvorin@ukr.net; [Moхonьko Viktoriya Ivanivna](mailto:MoхonьkoViktoriyaIvanivna), к.геол.н., доц., доцент кафедри хімічної інженерії та екології, maxtory2015@gmail.com

Чинники небезпеки, пов'язані з місцем розташування та функціонуванням об'єктів (поточний стан)

Зовнішні

- Кліматичні: зливові дощі – переповнення ємності накопичувачів, розмиви їх дамб; вітри з яскраво вираженими суховіями – розповсюдження забруднюючих речовин через пиління твердої фракції відходів
- Геологічні: ймовірні зсуви ґрунту на правому березі р. Сіверський Донець, можливі утворення депресійних воронок
- Зона сейсмічної активності¹⁷ – вплив на стійкість гідротехнічних споруд накопичувачів
- Гідрологічні: близьке розташування до р. Сіверський Донець (60 м - 1,1 км)

Військові

- проведення військових тренувань на ділянці накопичувачів Соди



Рисунок 26. Накопичувач № 1, ухил рельєфу в сторону р. Сіверський Донець

Внутрішні

- Небезпечні речовини у відходах: осад на дні накопичувачів в основному представлений карбонатом кальцію, також у складі відходів – хлориди кальцію та натрію, гідроксид та сульфат кальцію та ін. сполуки
- Знос конструкцій через термін експлуатації, втрата ізоляційних властивостей споруд
- Відсутність регулярного технічного контролю та моніторингу впливу об'єктів на довкілля
- Ознаки нестабільності **накопичувача № 1**: за даними інтерв'ювання – це рекультивований об'єкт, однак відсутні будь які відомості (проектна та виконавча документація) щодо обсягу проведених робіт із закриття об'єкта та технічної і біологічної рекультивації порушених земель. За даними інтерв'ювання, накопичувач рекультивовано у 1960 році – засипано шаром ґрунту.

Нерівності рельєфу, відсутність належного водовідведення та укріплення укосів, що призводять до їх розмиву та ерозійних процесів, залишки споруд минулого виробництва вказують на неналежне виконання всіх етапів виведення з експлуатації накопичувача та рекультивації порушених земель

З огляду на те, що накопичувач № 1 найближче розташовано до р. Сіверський Донець (60 м) на відстані від накопичувачів №№ 2-4 (550-1100 м), виявлені ознаки нестабільності споруди створюють небезпеку руйнування накопичувача № 1, що може призвести до перекриття русла річки

¹⁷ Значення фонові сейсмічної інтенсивності складає 5 балів згідно ДБН В.1.1-12:2014 (карта загального сейсмічного районування ЗСР-2004–В України)

- На гребені дамби накопичувача № 3 по всьому периметру спостерігаються тріщинуватості, які при перевірці підручними засобами (палицею) мають глибину більшу за 70 см. Це може вказувати на протікання геологічних процесів та поступову зміну структури тіла дамби (пустотілість). Додаткове навантаження на дамбу відбувається від насипу із скельної породи (див. рис. 29 нижче).



Рисунок 27. Сліди розбирання укусу накопичувача № 1

- Доступ сторонніх осіб на територію накопичувачів: відсутність попереджувальних знаків, огорожень

Візуальний огляд об'єктів показав що, в цілому територія накопичувачів виглядає занедбаною, в той же час наявні ознаки стихійного вилучення відходів із тіла дамб та чаш накопичувачів. Такі несанкціоновані земляні роботи на накопичувачах – без проектної документації погодженої згідно діючого законодавства, можуть призвести до неконтрольованих аварійних ситуацій – порушень цілісності та стабільності споруд із подальшим забрудненням навколишнього середовища

Відсутність балансоутримувача накопичувачів Соди, відповідального за їх безпеку



Рисунок 28. Тріщини на поверхні дамби накопичувача № 3, глибина більше за довжину палиці в 70 см



Рисунок 29. Накопичувач № 3, загальний вид, насип зі скельної породи

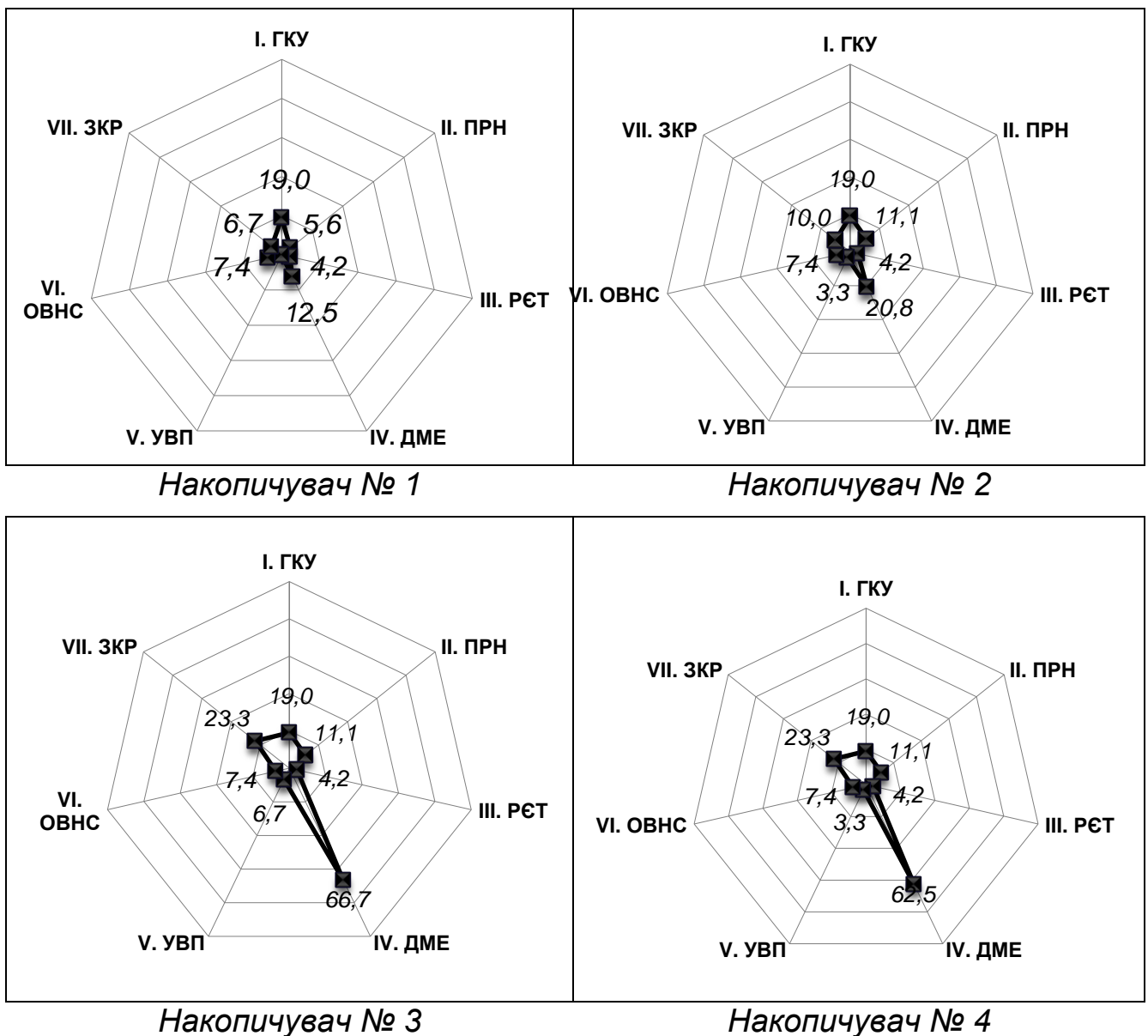


Рисунок 30. Полярні діаграми категоріального оцінювання безпеки накопичувачів Соди. Значення оціночної шкали у відсотках (від 0 до 100%)

Позначення категорій:

- I. ГКУ Геологічні, кліматичні і місцеві умови
- II. ПРН План розташування накопичувача
- III. РСТ Речовини (ємність накопичувача та токсичність відходів)
- IV. ДМЕ Дамба і екрани
- V. УВП Управління водними потоками
- VI. ОВНС Оцінка впливу на навколишнє середовище
- VIII. ЗКР Закриття і рекультивация

Загальна оцінка для накопичувачів №№ 1-4 склала 7,9 %, 10,8%, 19,8%, 18,7% відповідно, що класифікуються як незадовільний рівень безпеки об'єктів

II НАВАНТАЖЕННЯ

безпосередній наслідок діяльності накопичувачів Соди

Прямий скид

Станом на 2020 рік прямий скид з накопичувачів не здійснюється. В минулі роки виробничої діяльності підприємства ВАТ «Лисичанська сода» здійснювався скид з накопичувача № 3.

Вплив забрудненими територіями

Фільтрація – багаторічна експлуатація накопичувачів призвела до ймовірних втрат гідроізоляційних властивостей споруд, та як наслідок просочування небезпечних речовин із накопичувачів через ґрунти **до незахищених водоносних горизонтів, що є джерелами питної води регіону.**

Можливий аварійний вплив

Визначені у дослідженні внутрішні та зовнішні чинники небезпеки становлять **гідродинамічну, пожежну, хімічну та екологічну загрози**, які призводять до настання НС.



Рисунок 31. Накопичувач № 2: осипання укосу, утворення воронки значних розмірів, розмиття дощовими водами

У дослідженні розглянуто такі найбільш ймовірні аварійні сценарії для накопичувачів Соди:

- Місцевий прорив дамб
- Руйнування дамб
- Виникнення пожежі

Найбільш масштабні наслідки для довкілля та людей може спричинити руйнування дамб накопичувачів із ефектом «доміно», зокрема:

- формування сільового потоку може призвести до перекриття русла р. Сіверський Донець, що спричинить підтоплення м. Лисичанськ та до вірогідного виникнення зсувів ґрунту на правому березі р. Сіверський Донець в межах м. Лисичанськ
- хвиля прориву та можливі зсуви ґрунту призведуть до руйнування транспортних комунікацій, будівель, споруд, пошкодження ЛЕП, тощо
- потрапляння відходів у р. Сіверський Донець може призвести до забруднення підземних вод та погіршення якості питної води у водозаборах, що знаходяться нижче м. Лисичанськ за течією р. Сіверський Донець

Можливе поширення загроз при ймовірних аварійних сценаріях на накопичувачах Соди, представлено на рис. 32 нижче.

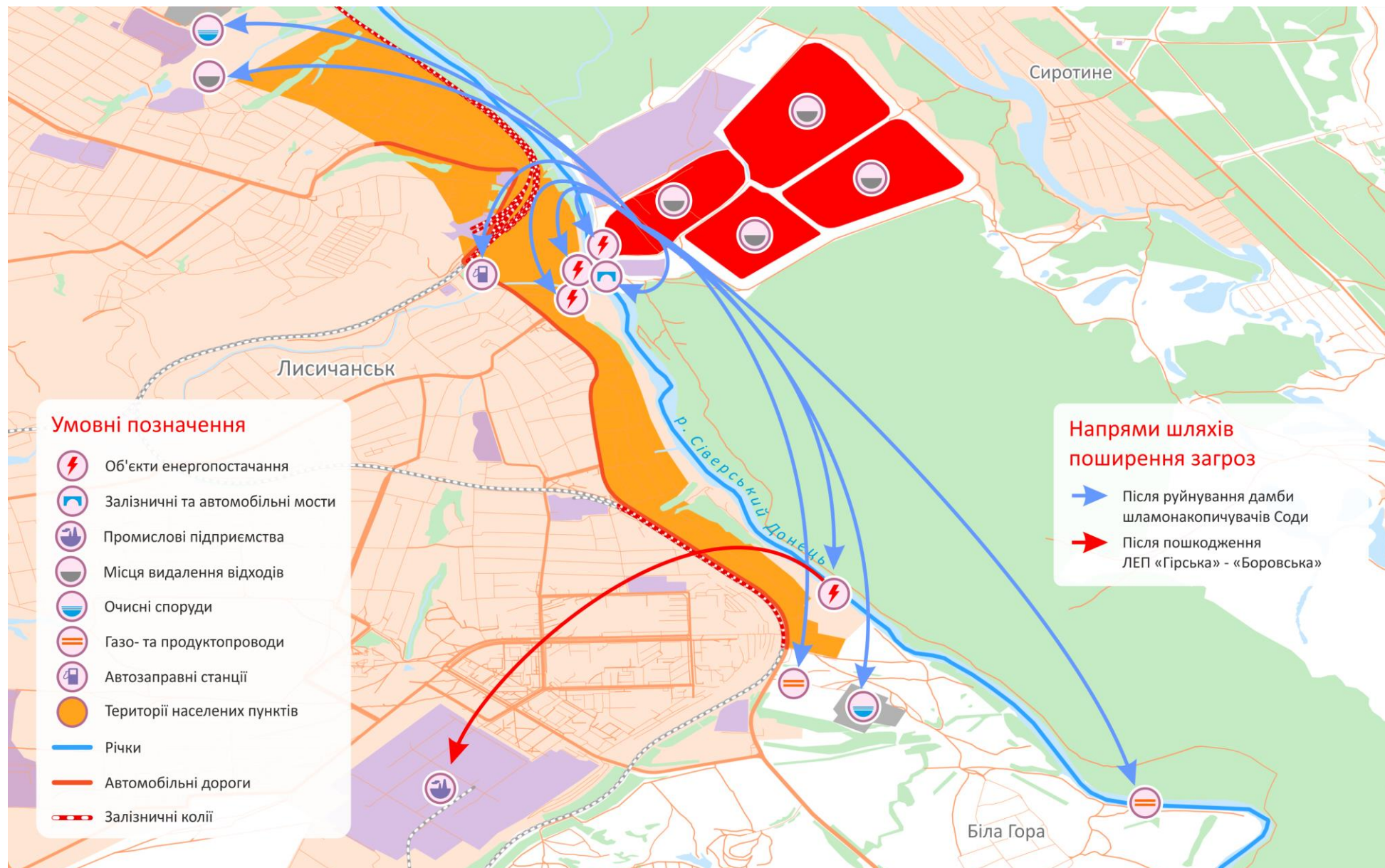


Рисунок 32. Ефект «доміно» при руйнуванні дамби накопичувачів Соди

III. ВПЛИВ

наслідок навантаження для довкілля від накопичувачів Соди

Токсична дія відходів накопичувачів Соди переважно зумовлена подразнюючими властивостями: спостерігаються атрофічні катари верхніх дихальних шляхів, бронхіти в поєднанні з емфіземою легень.

Також можливе печіння і свербіж відкритих частин тіла, сухість та лущення шкіри, різь в очах, слъзотечі, печіння і біль в порожнині носа, зрідка носові кровотечі тощо. Ураження шкіри можуть ускладнюватись послідуочим інфікуванням.

VI. СТАН

умови, які виникають у масиві вод під дією функціонування накопичувачів Соди

Якісний стан поверхневих вод

Власник невідомий, спостереження за якістю поверхневих вод не здійснюється

За останні 3 роки виробничої діяльності ВАТ «Лисичанська сода» (2007-2009) у скидах з накопичувача № 3 фіксувались перевищення ГДК за показниками хлориди (44-75 разів), азот амонійний (3-6 разів).



Рисунок 33. Відвідування ділянки накопичувачів Соди

Якісний стан підземних вод

Моніторинг якості підземних вод в районі впливу накопичувачів не здійснюється, дані підприємства за попередні роки відсутні

За даними держмоніторингу, в районі накопичувачів у 2019 році визначено площі забруднення підземних вод верхньої крейди:

- сольове – локальне
- амонійне – 0,77 км²; локальне
- нітратне - відсутнє
- хлоридне - локальне
- фенольне - локальне.



Рисунок 34. Накопичувач № 3, загальний вид, тверда та рідка фракції відходів

V. ПРОГРАМА ЗАХОДІВ – РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАКОПИЧУВАЧІВ СОДИ

заходи для покращення стану масиву вод

Рекомендації компетентним органам державної влади

- 1) Встановлення власника відходів та балансоутримувача накопичувачів колишнього підприємства ВАТ «Лисичанська сода», відповідального(-их) за безпеку об'єктів. У випадку, якщо власника відходів не встановлено, розгляд питання щодо визначення відходів безхазяйними, взяття на облік територіальної громади задля прийняття рішень щодо подальшого поводження з відходами із визначенням можливих джерел фінансування

Після вирішення питання щодо власника відходів та балансоутримувача накопичувачів Соди:

- 2) Проведення державної реєстрації відповідних земельних ділянок
- 3) Вжиття заходів щодо заборони проведення несанкціонованих земляних робіт на накопичувачах задля недопущення порушення цілісності споруд. Запобігання переміщенню територією накопичувачів сторонніх осіб – встановлення відповідних попереджувальних знаків (напр. «небезпечна зона», «шкідливі або подразнюючі речовини», «стороннім вхід заборонено»), їх огороження та інформування місцевого населення
- 4) Забезпечення стабільності накопичувача № 1 як захід із запобігання виникненню НС із перекриттям русла р. Сіверський Донець:
 - заборона проведення стихійного вилучення відходів з укосів та поверхні накопичувача
 - очищення накопичувача від будівельного сміття, у т. ч. демонтаж залишків споруд минулого виробництва
 - забезпечення належної форми ділянки поверхні накопичувача задля організації водовідведення та запобігання потрапляння атмосферних опадів всередину тіла накопичувача
 - запровадження дистанційного (супутникового) моніторингу стабільності накопичувача
- 5) Систематичний контроль за технічним станом споруд накопичувачів №№ 1-4 та екологічний моніторинг
- 6) Запровадження методів повторного використання накопичених відходів, належного закриття об'єктів та подальшої рекультивації порушених земель
- 7) Розробка Плану реагування на НС балансоутримувачем із розглядом ймовірних аварійних сценаріїв на накопичувачах, враховуючи результати ідентифікації загроз із можливим виникненням ефекту «доміно», наданих у Звіті по дослідженні об'єктам

- 8) Розгляд питання щодо включення накопичувачів Соди до переліку ПНО Луганської області, зважаючи на те що такі гідротехнічні споруди є джерелом потенційної небезпеки, що при певних умовах може спровокувати виникнення НС
- 9) Розробка та затвердження у встановленому законодавством порядку паспортів МВВ для накопичувачів, забезпечення їх подання до органів державної влади для затвердження та при щорічному перегляді.

ВИСНОВОК

Для накопичувачів Соди ключовими заходами для зниження антропогенного навантаження на довкілля є:

- визначення балансоутримувача накопичувачів із подальшим забезпеченням
 - технічного обслуговування та здійснення екологічного моніторингу
 - заходів із запобігання виникненню аварій, першочергово для накопичувача № 1
 - планування реагування на НС
 - повторного використання накопичених відходів.



Рисунок 35. Нарада із представниками ВЦА м. Лисичанськ Луганської області, Відділ мобілізаційної роботи та цивільного захисту

1.2.4 ПОЛІГОН ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ПОБЛИЗУ СМТ. ВОВЧОЯРІВКА

I. ЧИННИК

антропогенна діяльність, яка може впливати на довкілля

Одним з потенційно небезпечних об'єктів Луганської області є полігон промислових відходів поблизу смт. Вовчоярівка Попаснянського району (далі – полігон), на території якого накопичено відходи підприємств хімічної промисловості Рубіжано-Лисичанського регіону. Станом на 2020 рік видалення відходів в межах полігона здійснюють ПрАТ «Сєверодонецьке об'єднання Азот» та ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Зоря» (НВО «Зоря»),

в попередні роки – ТОВ «Рубіжанський Краситель», ВАТ «Лисичанський завод гумово-технічних виробів» (Лисичанський завод ГТВ), ТОВ «НВО «Сєверодонецький Склопластик» та ін.¹⁸

У цьому розділі наведено огляд експлуатації полігона за результатами аналізу документації, наданої державними органами влади, та офіційної інформації з відкритих джерел даних – дані державних реєстрів, кадастрів та карт

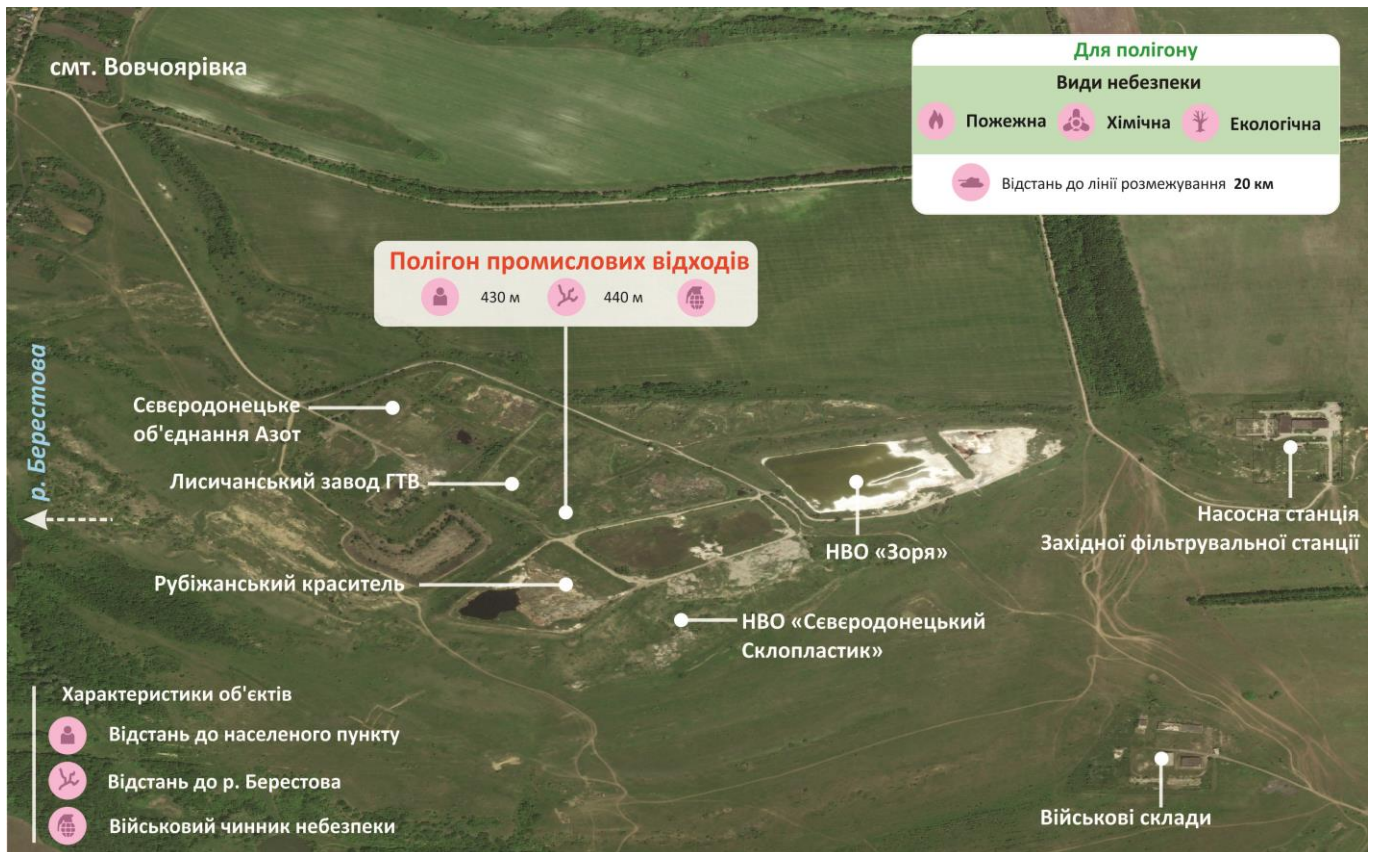


Рисунок 36. Карта-схема полігона

¹⁸ Згідно інтерв'ювання представника Луганської облдержадміністрації в межах полігона також знаходиться ділянка, зареєстрована за ПАТ «Рубіжанський картонно-тарний

комбінат», яке за роки виробничої діяльності не здійснювало видалення відходів на зазначено ділянку

Чинники небезпеки, пов'язані з місцем розташування та функціонування об'єкта (поточний стан)

Зовнішні

- Кліматичні: зливові дощі – посилення процесів розмиву дамб, просочування та вимивання токсичних речовин відходів з полігона
- Геологічні: небезпечні геологічні процеси, пов'язані із розташуванням у зоні великих тектонічних порушень
- Гідрологічні: підземні води в районі полігона відносяться до категорії умовно незахищених; близьке розташування до водного об'єкту (440 м)

Військові

- Поруч з полігоном знаходиться склад боєприпасів

Внутрішні

- Ймовірний незадовільний стан споруд (нестійкість дамб, втрата гідроізоляційних властивостей), пов'язаний із тривалим терміном експлуатації накопичувачів (38-52 роки)
- Наявність небезпечних речовин у складі відходів: метали, неметали та їх сполуки, солі хлорної кислоти та азотистої кислоти, органічні розчинники, ефіри та ін.
- Газові випаровування: анілін, нітропродукти, фенол, оксиди азоту, ангідрид сірчистий, сірчана кислота
- Загальний обсяг відходів, накопичених від діяльності підприємств Северодонецьке об'єднання Азот, Рубіжанський краситель, НВО «Зоря»: **375 268,749 тонн. Дані по іншим підприємствам відсутні**

II НАВАНТАЖЕННЯ

безпосередній наслідок діяльності полігона

Вплив забрудненими територіями

Фільтрація – багаторічна експлуатація полігона призвела до ймовірних втрат гідроізоляційних властивостей споруд, та як наслідок просочування небезпечних речовин через ґрунти **до незахищених водоносних горизонтів, що є джерелами питної води регіону.**

Можливий аварійний вплив

Накопичувачі промислових відходів різних підприємств хімічної галузі розташовано на єдиному майданчику полігона, що може призвести до послідовного виникнення аварій на об'єктах та посилити їх вплив – ефект «доміно».

При аналізі супутникових знімків можна припустити, що полігон становить **пожежну, хімічну та екологічну** загрози.

Через розташування насосної станції Західної фільтрувальної станції, можливе порушення водопостачання при виникненні НС на полігоні.

III. ВПЛИВ

наслідок навантаження для довкілля від полігона

Визначення поточного стану полігона щодо його можливого аварійного впливу на водні об'єкти можливе за умови проведення візуального огляду та аналізу документації щодо експлуатації кожного з

накопичувачів, із подальшим комплексним розглядом аспектів їх експлуатації як одного цілісного об'єкту із моделюванням ймовірних аварійних сценаріїв

VI. СТАН

умови, які виникають у масиві вод під дією функціонування полігона

В районі полігона відбувається **забруднення місцевих джерел водопостачання** – колодязів у смт. Вовчоярівка, у які дренують ґрунтові води балкового алювію та зони вивітрювання карбону. Присутність забруднюючих компонентів у воді є наслідком впливу накопичувачів, розташованих в межах полігона та розміщених вище за потоком підземних вод.

Існує необхідність відновлення режимних спостережень за станом підземних вод на ділянці всіх накопичувачів в межах полігону, задля контролю якості підземних вод та запобігання вживання населенням води, яка є вкрай шкідливою для здоров'я.

V. ПРОГРАМА ЗАХОДІВ – РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПОЛІГОНА

заходи для покращення стану масиву вод

За результатами огляду наявної документації визначено наступні заходи, рекомендовані для підвищення рівня екологічної і техногенної безпеки об'єкта:

- регулярний контроль за станом споруд та моніторинг впливу на навколишнє середовище
- розгляд питання щодо включення полігона до переліку ПНО Луганської області
- пошук шляхів подальшого поводження з накопиченими відходами: повторне використання та/ або нейтралізація відходів із визначенням джерел фінансування, враховуючи, що полігон містить відходи підприємств, що припинили виробничу діяльність (ТОВ «Рубіжанський краситель» та ВАТ «Лисичанський завод ГТВ»)
- закриття недіючих накопичувачів полігона із забезпеченням стабільності споруд
- рекультивація порушених земель.

2. ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ

2.1 ЯКІСНИЙ СТАН МАСИВІВ ВОД НА ДІЛЯНЦІ РОЗТАШУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧА БАС

Накопичувач розташований у верхів'ї струмка Гладасов, який знаходиться на відстані 7,01 км від МПВ р. Бахмутка з кодом типу UA_R_16_M_1_Si та індивідуальним номером UA_M6.5.1_0358, відноситься до категорій «під ризиком» за хімічним та екологічним станом.

Найближчий пункт державного моніторингу поверхневих вод знаходяться на р. Бахмутка, вище м. Бахмут на відстані 23,5 км від накопичувача.

У зазначеному створі за 2018 рік спостерігалися (згідно ГДКрг) перевищення середньорічних концентрацій по БСК5 – 2,1 ГДК, залізу загальному – 2 ГДК, магнію – 2,8 ГДК, марганцю – 7,1 ГДК, міді – 4,1 ГДК, хрому (VI) – 6 ГДК, цинку – 2 ГДК, хлоридам – 1,4 ГДК, сульфатам (в основному за рахунок природних чинників) – 9,6 ГДК.



Рисунки 37. Трубопровід відкачування відходів із накопичувача БАС у ставок-розріджувач. Вид з греблі накопичувача



Рисунки 38. Накопичувач БАС, вигляд з греблі

Автоматизована система моніторингу в м. Бахмут за період з 19.12.2020 по 17.01.2021 фіксує перевищення ГДК по ХСК (2,43 ГДК), БСК (1,99 ГДК), нітратам (27,9 ГДК) та азоту амонійному (2,78 ГДК).

Для накопичувача БАС характерними є біогенні та органічні речовини забруднювачі, тому перевищення вище зазначених показників у створі спостережень може свідчити про його негативний вплив на поверхневі води.

Масив підземних вод у відкладах пермської системи UAM651P1000 за **хімічним станом** оцінюється як **поганий** (забруднення нітратами), а за **кількісним** – як **добрий**.

Згідно експертної думки, МПВ р. Бахмутка та масив підземних вод UAM651P1000 знаходяться під ризиком недосягнення екологічних цілей внаслідок навантаження та впливу від експлуатації накопичувача БАС

2.2 ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННИЙ ПОРТРЕТ НАКОПИЧУВАЧА ПРАТ «БАХМУТСЬКИЙ АГРАРНИЙ СОЮЗ»

1. ЧИННИК

антропогенна діяльність, яка може впливати на довкілля

Приватне акціонерне товариство «Бахмутський Аграрний Союз» (скорочено – ПрАТ «БАС»):

- розташовано в с. Новолуганське Бахмутського району Донецької області
- рік будівництва – 1970-і роки, попередній власник «Радгосп ім. 1 травня Артемівського району Донецької області»
- реєстрація юридичної особи ПрАТ «БАС» – 1997 рік
- вид економічної діяльності – сільське господарство, розведення свиней
- має на балансі одне хвостосховище – накопичувач (, далі – накопичувач БАС), у який надходять.

Накопичувач БАС¹⁹

- діючий, в експлуатації 46 років
- відходи: побічні продукти тваринного походження – гнійні стоки
- у накопичувач проектною ємністю **1,1 млн м³** надходять відходи (гнійні стоки) від тваринницького комплексу, які далі подаються по трубопроводу в ставок-розріджувач, після чого розбавлені стоки поступають на поля зрошення
- обсяг заповнення накопичувача не визначається на підприємстві. Рівень заповнення коливається протягом року і залежить від періоду відкачування²⁰

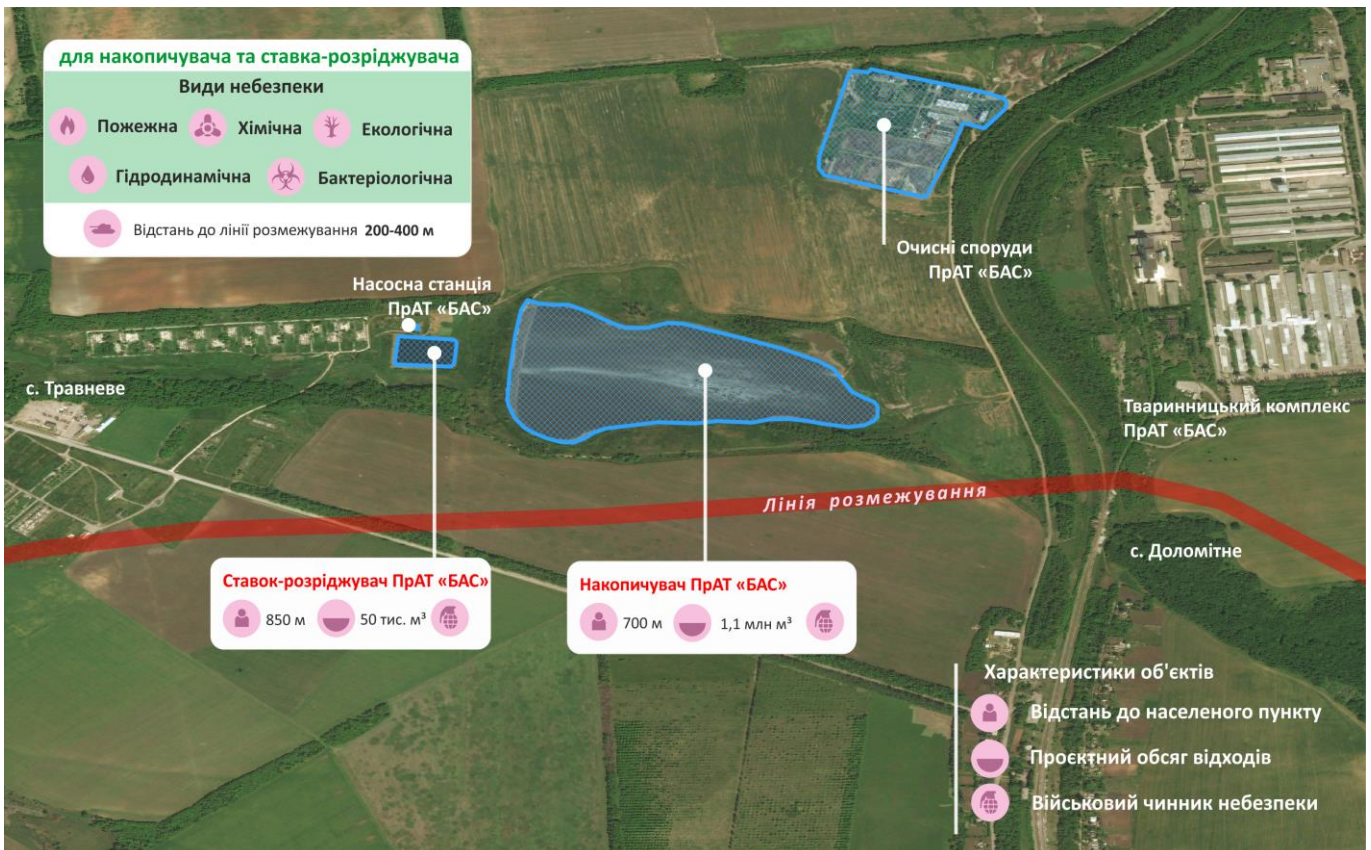


Рисунок 39. Карта-схема накопичувача БАС

¹⁹ Назва у документації підприємства «ставка-накопичувач»

²⁰ Орієнтовно з травня по листопад-грудень кожного року в залежності від температури навколишнього середовища

Чинники небезпеки, пов'язані з місцем розташування та функціонуванням об'єкта (поточний стан)

Зовнішні

- Кліматичні: зливові дощі – переповнення ємності накопичувача; сильні вітри – пошкодження ліній електропередач та як наслідок порушення роботи насосної, посилення розповсюдження неприємного запаху вмісту накопичувача; високі температури – випаровування забруднюючих речовин з дзеркала накопичувача
- Гідрологічні та геоморфологічні: накопичувач знаходиться на узвишші, струмок Гладасов – у низині (≈ 0,7 км)

ВІЙСЬКОВІ ЧИННИКИ НЕБЕЗПЕКИ

З 2014 року територія ПрАТ «БАС», що розташовано безпосередньо на лінії розмежування, неодноразово піддавалася обстрілам – за даними інтерв'ювання станом на 2020 рік підприємством зафіксовано 49 значних обстрілів, та безліч незначних, внаслідок яких загинуло 3 працівники, пошкоджено будівлі та інші інфраструктурні об'єкти, гибель поголів'я свиней.



Рисунок 40. Відвідування ділянки накопичувача БАС



Рисунок 41. Сліди потрапляння снарядів у греблю накопичувача БАС (червоні стрілки)

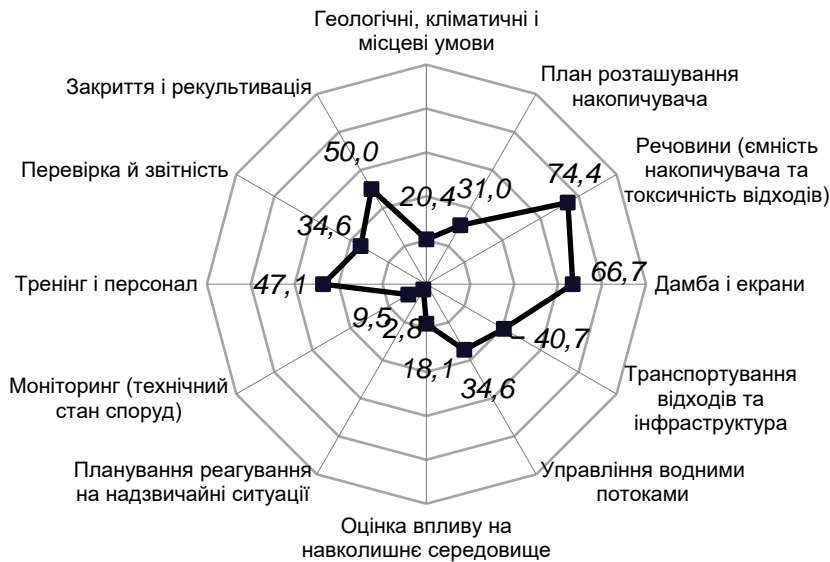
Накопичувач БАС замкнуто між позиціями ведення військових дій на першій лінії оборони. Спостерігаються явні чисельні ознаки потрапляння снарядів у вигляді воронки на греблі накопичувача та поза його межами, облаштування оборонних окопів на греблі, сліди заварювання пошкоджень в місцях прострелів трубопроводу, пошкоджені пострілами частини будівлі насосної станції, прилади освітлення території.

В цілому, під час відвідування ділянки накопичувача БАС відмічено безлюдність території, що згідно інтерв'ювання, пов'язано із розташуванням об'єкта в зоні обстрілів. Не зважаючи на цілодобовий режим перебування у будівлі насосної (позмінне чергування), безпека працівників не гарантована під час огляду споруд накопичувача, відповідно відсутній негайний доступ до нього у разі порушень режиму роботи. Це в свою чергу створює додатковий чинник небезпеки – несвоєчасне реагування як підприємства так і державних органів (сил цивільного захисту) на надзвичайні ситуації у разі аварій на накопичувачі та інших інфраструктурних об'єктах (трубопроводи, насосна, ставок-розріджувач та ін.), що може прискорити поширення загроз та ускладнити подальшу ліквідацію їх наслідків.

Внутрішні

- токсичні та патогенні речовини у відходах: нітрати, нітроти, амоній, хвороботворні мікроорганізми, наявність газових випаровувань сірководню та аміаку
- знос конструкцій через термін експлуатації (46 років)

- пошкодження колектора, по якому відходи транспортуються до накопичувача
- застарілі технології (критичний рівень заповнення споруд)
- відсутність регулярного контролю та моніторингу



Загальний результат оцінювання за Методикою відображає незадовільний рівень безпеки накопичувача у чисельних значеннях – **35,8%** відповідності стандартам безпеки із 100%

Рисунок 42. Полярна діаграма категоріального оцінювання накопичувача БАС. Значення оціночної шкали у відсотках (від 0 до 100%)

Згідно інтерв'ювання, в районі розташування підприємства, на більш значній відстані від лінії розмежування – приблизно 3,5 км, наявна інша аналогічна гідротехнічна споруда – ставок (власник невідомий).

З огляду на віддаленість ставка від зони активних бойових дій, що знижує ризики пошкоджень споруд внаслідок потрапляння снарядів, рекомендовано розглянути можливість використання цього об'єкта як альтернативний накопичувач для БАС



Рисунок 43. Розташування накопичувача БАС (1) та альтернативного ставка (2) від лінії розмежування

II НАВАНТАЖЕННЯ

безпосередній наслідок діяльності накопичувача БАС

Незважаючи на те, що **прямий скид** із накопичувача БАС у водні об'єкти відсутній, його експлуатація чинить антропогенне навантаження на стан масивів вод – забруднення небезпечними речовинами.

Вплив забрудненими територіями

Багаторічна експлуатація накопичувача ймовірно вже призвела та/ або може призвести до можливих втрат гідроізоляційних властивостей споруди, та як наслідок фільтрації небезпечних речовин із накопичувача та із забрудненої прилеглої території до незахищених водоносних горизонтів.

Можливий аварійний вплив

Визначені у дослідженні внутрішні та зовнішні чинники безпеки становлять **гідродинамічну, пожежну, хімічну, екологічну та бактеріологічну загрози** з можливим виникненням ефекту «доміно», які призводять до настання НС. Ймовірність виникнення НС посилюється наявністю військових чинників безпеки.

У дослідженні розглянуто такі найбільш ймовірні аварійні сценарії на накопичувачі: пошкодження трубопроводу, місцевий прорив греблі, руйнування греблі, виникнення пожежі, зокрема:

- Пошкодження трубопроводу призведе до потрапляння забруднюючих речовин в ґрунти, підземні води та балку між селищами Травневе та Гладосове. Такий сценарій може спричинити розмивання гребеню греблі накопичувача та її прорив
- Руйнування греблі накопичувача може спричинити руйнування греблі ставка-розріджувача, формування сільового потоку та скидання його вмісту в балку між селищами Травневе та Гладосове, пошкодженню дамб в с. Травневе, с. Гладосове та с. Дача, що призведе до виникнення гідродинамічної небезпеки для населення с. Травневе, с. Гладосове, с. Дача, с. Миколаївка

Друга, с. Миколаївка, за експертною оцінкою постраждає близько 300 осіб. Потрапляння відходів накопичувача до гідрографічної мережі призведе до забруднення річок Бахмутка та Сіверський Донець.

- За розрахунками експертів Сіверсько-Донецького БУВР у разі аварії на накопичувачі час добігання забруднюючих речовин до питного водозабору КП «Попаснянський Районний Водоканал», складе від однієї до трьох діб в залежності від періоду водності.
- Сухостій в районі розташування накопичувача може спричинити виникнення пожеж на накопичувачі, що призведе до пошкодження насосної станції ПрАТ «БАС», потрапляння забруднюючих речовин в атмосферне повітря, знищення рослинного та тваринного світу, втрати родючих властивостей ґрунтів, пошкодження інфраструктурних об'єктів, та як наслідок порушення нормальних умов життя та життєдіяльності людей
- Потрапляння у навколишнє середовище відходів накопичувача із патогенними речовинами у їх складі може спричинити спалах епідемії.

Поширення загроз при ймовірних аварійних сценаріях на накопичувачі БАС, представлено на рис. 45 нижче.



Рисунок 44. Інтерв'ювання представника підприємства під час відвідування накопичувача БАС

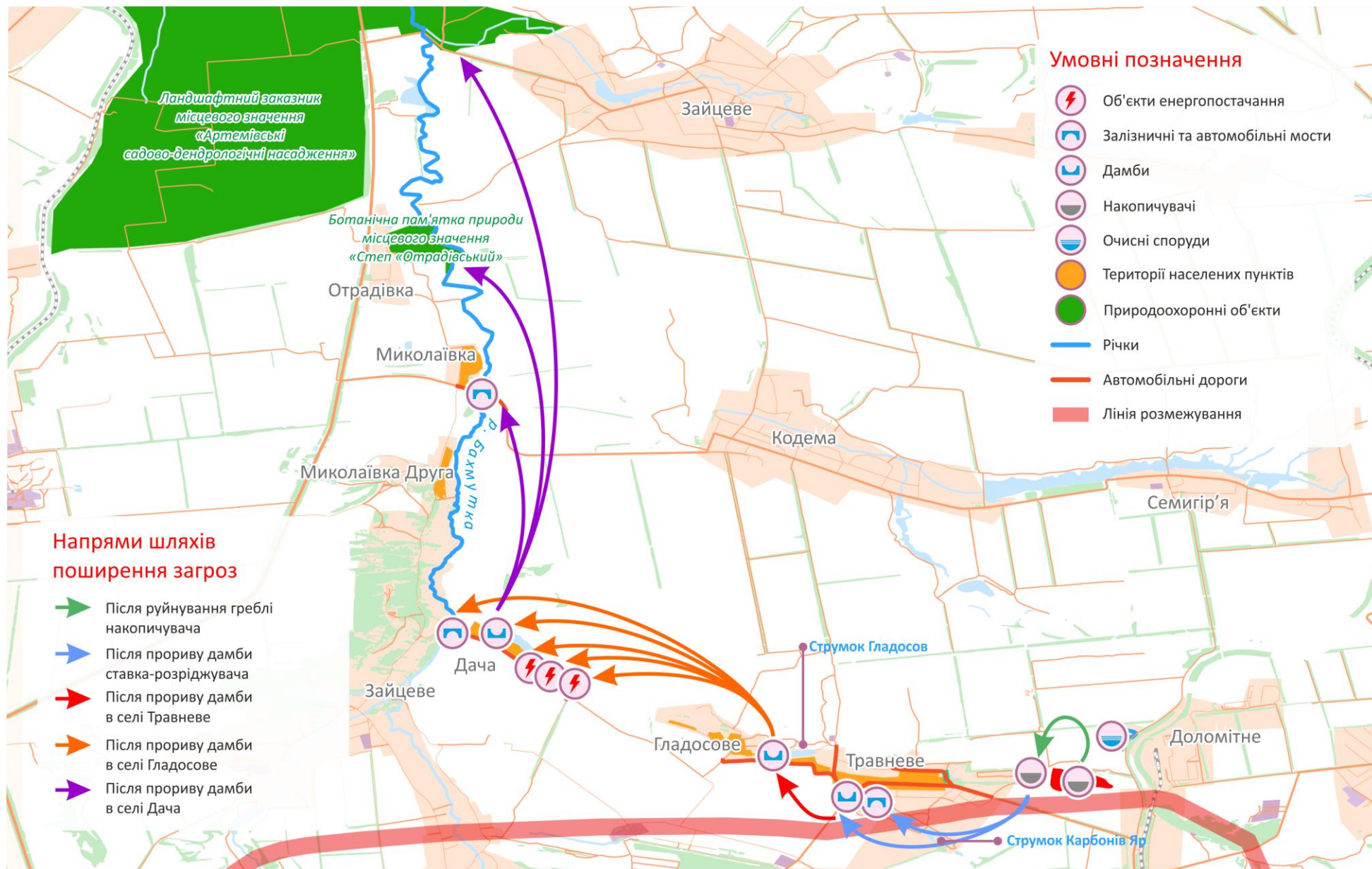


Рисунок 45. Ефект «доміно» при руйнуванні греблі накопичувача БАС

III. ВПЛИВ

наслідок навантаження для довкілля від накопичувача БАС

Відходи свиначства разом з наявними у них шкідливими сполуками можуть призводити не тільки до загального забруднення водних об'єктів, а й до посилення темпів їх евтрофікації, у процесі якої відбувається збагачення біогенними елементами, що супроводжується зниженням продуктивності водойм та водотоків за рахунок бурхливого розвитку синьо-зелених водоростей.

Потрапляння у водне середовище хвороботворних мікроорганізмів, що можуть міститись у відходах накопичувача, спричиняє масову загибель риби та робить воду непридатною для споживання, та може спричинити спалах різних епідеміологічних ситуацій.

VI. СТАН

умови, які виникають у масиві вод під дією функціонування накопичувача БАС

Якісний стан поверхневих вод

- Спостереження за якістю поверхневих вод підприємством не здійснюється – прямий скид у поверхневі водні об'єкти відсутній
- Дані державного моніторингу наведено у розділі 2.1 вище

**Якісний стан підземних вод**

- Підприємство не здійснює моніторинг в районі накопичувача з 2014
- Відповідно до даних підприємства за 2013 рік перевищень забруднюючих речовин у підземних водах не зафіксовано. Водночас спостерігається динаміка зростання концентрацій нітратів, нітритів та амонію в певні місяці, яка може бути пов'язана з періодом зрошення полів розбавленими стоками з накопичувача
- Відсутність даних спостережень не дає змоги у повній мірі оцінити поточну ситуацію



Рисунок 46. Нарада із представниками Департаменту екології та природних ресурсів та Департаменту з питань цивільного захисту, мобілізаційної та оборонної роботи Донецької облдержадміністрації

V. ПРОГРАМА ЗАХОДІВ – РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАКОПИЧУВАЧА БАС

заходи для покращення стану масиву вод

Рекомендації підприємству

- 1) Облаштування мірних рейок на накопичувачі та ставку-розріджувачі задля визначення та контролю за поточним обсягом заповнення споруд
- 2) Розгляд технологічної можливості удосконалення методу забору рідини зі ставка-розріджувача насосами задля недопущення критичного рівня заповнення споруди та запобігання переливів
- 3) Дотримання умов експлуатації накопичувача відходи якого мають у складі небезпечні газові випаровування: сірководень та аміак. Зокрема:
 - контроль рівня забруднення атмосферного повітря в районі накопичувача – концентрації газових випаровувань сірководню та аміаку
 - забезпечення персоналу відповідними засобами індивідуального захисту
- 4) Розробка Плану реагування підприємства на НС із розглядом ймовірних аварійних сценаріїв на накопичувачі, враховуючи результати ідентифікації загроз із можливим виникненням ефекту «доміно», наданих у Звіті по дослідженому об'єкті. Під час розгляду сценаріїв рекомендовано проведення оцінки ризиків виникнення НС на накопичувачі з урахуванням наявності військових чинників небезпеки
- 5) Проведення ідентифікації та паспортизації накопичувача як ПНО, зважаючи на те що така гідротехнічна споруда є джерелом потенційної небезпеки, що при певних умовах може спровокувати виникнення НС
- 6) Розробка інструкції з охорони праці при експлуатації накопичувача та дотримання її вимог під час виконання робіт на накопичувачі
- 7) Проведення державної реєстрації земельних ділянок під накопичувачем, ставком-розріджувачем та насосною станцією
- 8) Рекомендовано ведення документального обліку обсягів надходження та відкачування відходів із накопичувача на додаток до ведення операційних журналів роботи насосів задля своєчасного визначення вільної ємності накопичувача та недопущення критичного рівня його заповнення

Заходи, виконання яких потребує отримання гарантій безпеки та дотримання режиму припинення вогню в зоні розташування об'єкта

- 9) Вжиття необхідних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей при експлуатації накопичувача:
 - облаштування в повній мірі трубопроводу для транспортування відходів виробництва до місця їх зберігання – накопичувача
 - проведення обстеження ґрунтів та підземних вод в районі накопичувача щодо рівня забруднення
 - розробка та виконання заходів з ліквідації забруднення навколишнього середовища та запобігання такому забрудненню під час виробничого процесу
- 10) Облаштування нагірних каналів по периметру накопичувача зі сторони ставка-розріджувача, та по периметру ставка-розріджувача зі сторони балки, якою протікає струмок Гладасов, задля відведення дощових стоків та первинного вловлювання рідини із накопичувачів у разі аварій на об'єктах

- 11) Рекомендовано проведення паспортизації і обстеження споруд накопичувача за Методикою²¹ та розробка Паспорта ГТС на підставі матеріалів обстеження включаючи:
 - визначення технічних показників накопичувача з урахуванням фактичних умов його експлуатації (параметри споруди, проектна ємність, розрахунковий термін експлуатації)
 - проведення додаткових робіт по спеціальному обстеженню накопичувача (із залученням спеціалізованих організацій, за необхідності) у випадку (часткової або повної) відсутності проектної документації, задля обов'язкового заповнення всіх блоків Паспорту ГТС
 - приведення карти-схеми району розміщення накопичувача
- 12) Проведення регулярного контролю за технічним станом накопичувача задля забезпечення його безпечної експлуатації із оформленням відповідних актів щодо огляду споруди, виявлених несправностей, пошкоджень та проведення ремонтних робіт, як це передбачено розділом «Експлуатаційні заходи» Технічного проекту²²
- 13) Регулярне проведення моніторингу впливу накопичувача на стан навколишнього середовища, особливо за якістю підземних вод в районі накопичувача з огляду на тенденцію погіршення їх стану за показниками концентрацій нітратів та амонію у період зрошення (за моніторинговими даними 2013 року):
 - розгляд можливості узгодження доступу до спостережних колодязів у населених пунктах відповідно до правил у зоні ведення військових дій
 - облаштування мережі спостережних свердловин в районі накопичувача для контролю за якісним станом підземних вод
 - здійснення контролю якості ґрунтів та атмосферного повітря
 - розробка регламенту контролю за впливом накопичувача на навколишнє середовище
- 14) Пошук та запровадження сучасних технологій в частині мінімізації утворення та переробки відходів виробництва з огляду на розташування накопичувача у зоні збройного конфлікту (розгляд використання біогазової установки при наявній умові її встановлення далі від зони ведення військових дій)
- 15) Розгляд можливості використання ставка, що знаходиться в районі розташування підприємства на відстані 3,5 км від лінії розмежування, в якості альтернативи діючому накопичувачу, який розташовано безпосередньо на лінії оборони, задля зниження ризиків пошкоджень споруд внаслідок військових дій:
 - з'ясування власника гідротехнічної споруди та наявності доступу до об'єкту з огляду на безпекові питання за сприяння місцевих органів влади
 - розгляд технологічної можливості транспортування відходів (облаштування трубопроводу), та,
 - належна консервація діючого накопичувача БАС (в першу чергу відкачування відходів – осушення накопичувача та ставка-розріджувача)

²¹ Методика обстеження і паспортизації гідротехнічних споруд систем гідравлічного вилучення та складування промислових відходів та хвостів, затверджена наказом Держкоммістобудування і архітектури від 19.12.95 № 252, редакція від 23.10.1996

²² Технічний проект «Промисловий комплекс вирощування і відгодівлі 108 тис. свиней на рік в радгоспі 1 травня, Артемівського району Донецької області». Міністерство меліорації і водного господарства УРСР «Укрдипроводгосп» Донецька філія, Донецьк, 1971

²³ Орієнтовно з травня по листопад-грудень кожного року в залежності від температури оточуючого середовища

2.3 Діяльність підприємства та проблематика безпеки хвостосховища в умовах ведення військових дій

ПрАТ «БАС» єдине підприємство серед інших, розташованих на лінії розмежування в районі с. Новолуганське Бахмутського району Донецької області, яке зберегло виробничі активи та продовжує економічну діяльність, забезпечуючи робочими місцями місцеве населення. Спільними зусиллями підприємству вдалося зберегти промислові потужності в небезпечних умовах безперервного ведення військових дій і на сьогодні його діяльність надає робочі місця близько 700 жителям с. Новолуганське та прилеглих населених пунктів.



Рисунок 47. Відвідування ділянки накопичувача БАС за чітким пішим маршрутом



Рисунок 48. Перевірка спеціалістами ДСНС України наявності мін та інших боєприпасів на ділянці накопичувача

Розміщення накопичувача територіально в зоні постійних обстрілів об'єктивно унеможлиблює здійснення підприємством належного контролю за його станом без фактичної допомоги з боку Збройних сил України, штабу ООС, СЦКК, ДСНС України та СММ ОБСЄ. Проведення робіт в цій зоні можливе тільки після узгодження дотримання режиму припинення вогню як з боку Збройних сил України, так і зі сторони збройних формувань Російської Федерації.

Затримка оперативного доступу та невиконання своєчасних ремонтних робіт на об'єктах ПрАТ «БАС» підвищує загрозу виникнення НС із катастрофічними наслідками для довкілля.



Рисунок 49. Особливості діяльності ПрАТ «БАС» щодо безпеки хвостосховища в зоні збройного конфлікту

ПИТАННЯ БЕЗПЕКИ НАКОПИЧУВАЧА БАС В ЗОНІ ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ ДЕРЖАВНОЇ ТА МІЖНАРОДНОЇ ПІДТРИМКИ

1. Налагодження взаємодії між відповідними відомствами та підприємством задля створення міжвідомчої робочої групи за участі представників центральних (Міноборони, Міндовкілля, ДСНС України) та місцевих (обласні, районні, міські адміністрації) органів влади, підприємств-операторів хвостосховищ та міжнародних організацій задля вирішення як оперативних питань безпеки промислових об'єктів у зоні збройного конфлікту, так і проведення поточних ремонтно-відновлювальних робіт та заходів з моніторингу
2. Розмінування територій підприємства, які першочергово необхідні для ведення господарської діяльності та екологічного моніторингу, включаючи ділянки для облаштування мережі спостережних свердловин в районі накопичувача задля моніторингу якості підземних вод
3. Розгляд питання щодо можливості відведення військових позицій від потенційно небезпечного об'єкта, або закриття чи перенесення виробничих потужностей підприємства із зони оборонних позицій та/або надання альтернативного накопичувача
4. Встановлення єдиного порядку узгодження «режиму тиші» в районі промислових об'єктів, розташованих на території, підконтрольній уряду України в зоні ведення бойових дій, шляхом розробки нормативно-правового акта (регламенту, порядку, тощо) із зазначенням етапів та всіх сторін (відомств) погодження безпечного доступу задля виконання ремонтно-відновлюваних робіт, негайного оперативного втручання з метою запобігання виникненню аварій, а також задля моніторингових цілей таких потенційно небезпечних об'єктів як суб'єктами господарювання, так і державними органами влади
5. Винесення на загально-державний рівень питання щодо запровадження організаційно-економічних механізмів державної підтримки діяльності підприємств, що розташовані на лінії розмежування в зоні ведення військових дій з метою розподілу функцій, відповідальності та фінансування заходів при виконанні оперативних та відновлювальних робіт, пов'язаних з ліквідацією наслідків НС, виникнення яких спричинено військовими чинниками безпеки. Запровадження таких механізмів потребує проведення експертного огляду враховуючи різні аспекти: оборонна спроможність держави, доцільність закриття або перенесення промислових об'єктів від місць оборонних позицій та необхідність соціально-економічного розвитку регіонів в зоні збройного конфлікту.

3. ОГЛЯД ВЕДЕННЯ ПОЛІТИКИ ЗАПОБІГАННЯ І РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ НА ХВОСТОСХОВИЩАХ

За результатами ідентифікації загроз при ймовірних аварійних сценаріях на хвостосховищах визначено, що у разі виникнення аварій, поширення загроз через підземні та поверхневі води, ґрунти, атмосферне повітря призведе до отруєння компонентів природного середовища, затоплення територій, руйнування будівель, споруд, елементів транспортних комунікацій, аварій в електричних мережах, тощо, та як наслідок порушення нормальних умов життя та життєдіяльності людей.

Огляд політики запобігання і реагування на НС на накопичувачах показав, що взаємодія між органами управління цивільного захисту (ЦЗ) та підприємствами потребує вдосконалення, особливо у частині інтеграції та відпрацювання планів реагування на НС у масштабі області, міст, району та для суб'єктів господарювання. Особлива увага має бути приділена належному розподілу обов'язків, відповідальності, ролей і ресурсів між підприємством та органами управління ЦЗ (структурні підрозділи ОДА, виконавчі органи міських рад, територіальні управління ДСНС).

Накопичувачі Рубіжанський, Соди та БАС відсутні у переліку ПНО, ОПН та Паспортах ризику виникнення НС у Луганській та Донецькій областях.



Рисунок 50. Річка Сіверський Донець в районі досліджених накопичувачів у Луганській області

Плани реагування на НС (області, району, міст та підприємств-балансоутримувачів) не містять розгляду ймовірних аварійних ситуацій на накопичувачах Рубіжанський, Азота, Соди та БАС.

Існує нагальна необхідність удосконалення методичного забезпечення щодо планування реагування на НС з огляду на врахування всіх видів загроз від експлуатації хвостосховищ.

Наказом ДСНС України № 224 від 24.03.2020 затверджено **Методичні рекомендації** з розроблення планів реагування на надзвичайні ситуації Автономної Республіки Крим, області, міст Києва та Севастополя. Документ містить методичні підходи щодо підготовки та розроблення Планів реагування на НС у масштабі областей, водночас **відсутнє методичне забезпечення для розробки планів реагування на НС для суб'єктів господарювання**

Для промислових об'єктів, розташованих у зоні збройного конфлікту, необхідний розгляд ймовірних **НС воєнного характеру**, включаючи їх класифікацію у державному класифікаторі та у методологічних інструментах.

Наявність зовнішніх та внутрішніх чинників небезпеки хвостосховищ вказує на їхній можливий аварійний вплив на масиви вод, а низький рівень готовності до НС на таких об'єктах може призвести до розповсюдження забруднюючих речовин через гідрографічну мережу і як наслідок до посилення впливу від національного до транскордонного масштабів

4. РЕКОМЕНДАЦІЇ КОМПЕТЕНТНИМ ОРГАНАМ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

Основними центральними органами влади в Україні, до компетенції яких відноситься законодавче регулювання таких об'єктів як накопичувачі рідких промислових відходів (хвостосховища), є:

- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України (Міндовкілля), що забезпечує формування та реалізацію державної політики в сфері екологічної безпеки, та
- Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України), яка реалізує державну політику у сфері техногенної безпеки.

Також, регулювання питань безпеки хвостосховищ входить у компетенцію інших центральних і місцевих органів влади, таких як Державне агентство водних ресурсів України, Сіверсько-Донецьке басейнове управління водних ресурсів, Державна екологічна інспекція України, Державна служба України з питань праці, Комітет Верховної Ради України з питань екологічної політики та природокористування, обласні державні адміністрації (департамент екології та департамент цивільного захисту), органи місцевого самоврядування (районні, міські, сільські ради).

Рекомендації організаційного характеру

- 1) Уточнення даних Паспортів ризику виникнення НС техногенного та природного характеру (далі – Паспорт ризику) із врахуванням результатів дослідження накопичувачів Рубіжанський, Азота та Соди, включаючи ідентифікацію загроз при ймовірних аварійних сценаріях та відповідні рисунки, що можуть бути використані як картографічні додатки до Паспорту ризику. В тому числі:
 - Паспорт ризику в Луганській області
 - перегляд обсягу відходів у накопичувачах Азота (розділ 2.7.1. Токсичні промислові відходи) відповідно до значень, наведених у паспортах МВВ
 - внесення в Паспорт ризику (розділ «2.5. Хвостосховища та шламосховища») відомостей щодо накопичувачів Азота, Соди та Рубіжанський
 - Паспорт ризику м. Рубіжне 2020
 - уточнення даних по накопичувачу Рубіжанський (розділ 2.5 «Хвостосховища та шламосховища») в частині назви накопичувача, загального обсягу відходів та примітки щодо експлуатації накопичувача відповідно до даних підприємства.
- 2) Внесення в Плани реагування на НС Луганської області, м. Северодонецьк, м. Рубіжне та м. Лисичанськ відповідних даних щодо накопичувачів Рубіжанський, Азота та Соди із розглядом ймовірних аварійних сценаріїв на накопичувачах, враховуючи результати ідентифікації загроз та розгляду таких сценаріїв з ефектом «доміно», наданих у Звіті по дослідженим об'єктам
- 3) Налагодження взаємодії та конструктивного діалогу між державними органами влади та підприємствами-операторами хвостосховищ з метою виконання рекомендованих заходів щодо усунення недоліків функціонування хвостосховищ, виявлених в дослідженні
- 4) Вдосконалення взаємодії між органами управління цивільного захисту та підприємствами як суб'єктами господарювання, зокрема розробка, інтеграція та відпрацювання планів реагування на НС (у масштабі області, міста, району та суб'єкта господарювання) із врахуванням питань запобігання аварійному транскордонному забрудненню вод

- 5) Розгляд можливості запровадження безперервного автоматизованого моніторингу стану якості води у створі «р. Сіверський Донець нижче м. Лисичанськ», що знаходиться нижче за течією від накопичувачів Рубіжанський, Азота та Соди, та забезпечення оперативного обміну інформацією між Сіверсько-Донецьким БУВР та іншими державними та місцевими органами влади з метою оперативного виявлення забруднення вод та своєчасного вжиття відповідних заходів
- 6) Проведення безперервного автоматизованого моніторингу стану якості води в р. Бахмутка за всіма показниками, забезпечення оперативного обміну інформацією про стан води в р. Бахмутка з Сіверсько-Донецьким БУВР та іншими державними та місцевими органами влади з метою своєчасного оповіщення про загрозу виникнення або виникнення НС внаслідок можливих аварій на накопичувачі
- 7) Проведення постійної аналітичної роботи динаміки змін за результатами моніторингу якості поверхневих та підземних вод у зоні впливу хвостосховищ відповідно до звітних даних підприємств і даних державного моніторингу та, за необхідності, проведення додаткових лабораторних досліджень.

Рекомендації законодавчо-регуляторного характеру

- 8) Побудова системи управління хвостосховищами згідно європейського права, орієнтованої на всебічну підтримку їх екологічної та техногенної безпеки шляхом розробки та вдосконалення законодавства за наступними напрямками:
 - управління промисловими відходами всіх галузей промисловості (Директива 2008/98/ЄС про відходи (Рамкова Директива), Директива 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості), у т. ч. розробка вторинного законодавства у вигляді стандартів та методів оцінки безпеки хвостосховищ за життєвим циклом (Керівні принципи та належна практика забезпечення експлуатаційної безпеки хвостосховищ, ЄЕК ООН; Глобальний галузевий стандарт з управління хвостосховищами¹)
 - регулювання хвостосховищ як потенційно небезпечних об'єктів та запобігання значним аваріям на таких об'єктах (Директива 2012/18/ЄС про контроль значних аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами, SEVESO III)
- 9) Удосконалення методичного забезпечення планування заходів реагування на НС на хвостосховищах в частині розгляду всіх ймовірних аварійних сценаріїв, включаючи чинники небезпеки військового характеру, оцінку ризиків затоплення територій, та запобігання аварійному транскордонному забрудненню вод
- 10) Побудова сучасної системи збору та аналізу даних щодо утворення та накопичення промислових відходів за вертикаллю «оператор – держава» задля прийняття системних та обґрунтованих управлінських рішень
- 11) Розробка загальнодержавної стратегії управління хвостосховищами із розподілом за видами накопичених промислових відходів, що можуть бути використані повторно, та на об'єкти, що підлягають належному закриттю із подальшою рекультивацією порушених земель.