

ЗОНАЛЬНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ТОРЕЦЬКА МІСЬКА РАДА ДОНЕЦЬКА ОБЛАСТЬ, СХІДНА УКРАЇНА

Липень 2020



КОНСОРЦІУМ
ЗМЕНШЕННЯ
РИЗИКУ



Фінансується в рамках
цивільного захисту
та гуманітарної допомоги
Європейського Союзу



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ



ЗР Консорціум: Підготовка, запобігання і захист громадян від ризиків лих на території районів, постраждалих від конфліктів

З нагоди Міжнародного дня зменшення небезпеки лих, ЗР Консорціум (ACTED, IMPACT Initiatives, Право на захист, Данський Червоний Хрест, Австрійський Червоний Хрест, Товариство Червоного Хреста України) розпочав реалізацію своєї програми зі зниження рівня вразливості до ризиків лих на сході України шляхом підготовки, запобігання і захисту місцевих мешканців, що проживають в умовах високого ризику небезпек.

Місцеві мешканці продовжують нести на собі тягар тривалого конфлікту на сході України. Обстріли, мінні поля, боєприпаси, що не вибухнули, часті відключення водопостачання і електропостачання: таким є повсякденне життя людей, які живуть поблизу лінії зіткнення, яка відокремлює підконтрольні уряду території від непідконтрольних, і де тривають бойові дії.

Природні, промислові та екологічні небезпеки, що виникають у районах, постраждалих від конфлікту, становлять істотний ризик для життя і здоров'я мільйонів людей, а також для функціонування систем надання базових послуг. Затоплення вугільних шахт, обстріли заводів, звалища токсичних відходів, розливи хімічних речовин – це ще один аспект повсякденної реальності на сході України.

Саме з метою підвищення обізнаності про ці ризики було створено ЗР Консорціум – об'єднання українських і міжнародних неурядових організацій, засноване у 2019 році за фінансової підтримки Генерального Директорату Європейської Комісії з питань цивільного захисту та гуманітарної допомоги (DG ECHO) та Агентства США з міжнародного розвитку (USAID/OFDA).

13 жовтня 2019 року – дата, коли відзначається Міжнародний день зменшення небезпеки лих – ЗР Консорціум розпочав свою програму, мета якої полягає у наданні підтримки Уряду України в частині виконання своїх зобов'язань за Сендайською рамковою програмою зі зниження ризику лих на 2015-2030 рр. Програма ЗР Консорціуму спрямована на зниження рівня вразливості до ризиків лих на сході України шляхом підготовки, запобігання і захисту місцевих мешканців, що проживають в умовах високого ризику небезпек.

Діяльність ЗР Консорціуму, створеного у 2019 році, фінансується Генеральним Директоратом Європейської Комісії з питань цивільного захисту та гуманітарної допомоги (DG ECHO) та Агентством США з міжнародного розвитку (USAID/OFDA).



Консорціум під керівництвом:



разом з:



КЛЮЧОВІ РЕЗУЛЬТАТИ.....	4
ВСТУП.....	5
МЕТОДОЛОГІЯ.....	6
МЕТОДОЛОГІЯ: РІВНЯННЯ РИЗИКУ.....	7
МЕТОДОЛОГІЯ: ПОКАЗНИКИ РИЗИКУ.....	8
НЕБЕЗПЕКА – ПРИРОДНІ ПОЖЕЖІ.....	10
НЕБЕЗПЕКА – ЕКСТРЕМАЛЬНІ ТЕМПЕРАТУРИ: ТЕПЛОВІ ХВИЛІ.....	12
НЕБЕЗПЕКА – ЕКСТРЕМАЛЬНІ ТЕМПЕРАТУРИ: АНОМАЛЬНО НИЗЬКІ ТЕМПЕРАТУРИ.....	13
НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	14
ЛОКАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ – ІНКОР & КО ФЕНОЛЬНИЙ ЗАВОД.....	16
НЕБЕЗПЕКА – ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ.....	18
ГІДРОГРАФІЯ - ГІДРОЛОГІЯ ТА КАРТОГРАФУВАННЯ ВОДНИХ БАСЕЙНІВ.....	22
НЕБЕЗПЕКА – ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ІНФРАСТРУКТУРУ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	23
НЕБЕЗПЕКА – СТІЧНІ ВОДИ.....	24
НЕБЕЗПЕКА – ТЕРИКОНИ, ХВОСТОСХОВИЩА І ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІ.....	25
НЕБЕЗПЕКА – ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ.....	26
НЕБЕЗПЕКА – ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ІНФРАСТРУКТУРУ ГАЗО- І НАФТОПОСТАЧАННЯ.....	27
ВРАЗЛИВІСТЬ – ЧУТЛИВІСТЬ ТА СПРОМОЖНІСТЬ РЕАГУВАТИ НА СТИХІЙНІ ЛИХА.....	28
ВПЛИВ АНТРОПОГЕННИХ НЕБЕЗПЕК.....	30
ВПЛИВ ПРИРОДНИХ НЕБЕЗПЕК.....	31
БАГАТОФАКТОРНИЙ РИЗИК НЕБЕЗПЕК.....	32
ГРОМАДИ – НОВИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ?.....	33
ВИСНОВКИ.....	33

Антропогенні небезпеки



Терикон у Торецьку
Фото Валерій Дед, CC BY 3.0



Стічні води з вугільної шахти
Фото ACTED



Інкор & Ко фенольний завод
Фото Метінвест Новгородське

Торецька міська рада розташована у центрі Донецької області в межах 5 км від лінії зіткнення (ЛЗ) на Сході України. Колись це був один із найбільших районів видобутку вугілля у Східній Україні. Наразі на території Торецької міської ради знаходиться 14 потенційно небезпечних об'єктів, ще 50 небезпечних об'єктів знаходяться у радіусі 25 км, частина з них розташовані на непідконтрольній уряду території (НПУТ) у Горлівці та Макіївці. Ці об'єкти включають шахти, хімічні та коксохімічні заводи, інфраструктуру водопостачання, терикони та хвостосховища та є потенційно небезпечними для здоров'я людей та довкілля через небезпечні речовини, а також через загрозу пошкодження внаслідок конфлікту чи неналежного обслуговування.

Міста Торецьк, Залізне, Південне та Північне зазнають найбільшого впливу від небезпечних об'єктів. Мережа вугільних шахт Торецька включає три діючі на сьогодні шахти. Існує небезпека, що метан та токсичні рідкі відходи з хвостосховищ на цих об'єктах можуть поширюватися у довкілля, ґрунт, повітря та річки. Завод з виробництва фенолу Інкор & Ко у Новгородському є одним із найнебезпечніших об'єктів у регіоні, розташований, поруч із житловими районами, що розглянуто детальніше у прикладі локального дослідження у цьому аналізі ризиків.

Упродовж 2019 року на території Торецької міської ради було зафіксовано 16 інцидентів, пов'язаних з конфліктом, ще 416 інцидентів було зафіксовано у 2 км зоні від меж населених пунктів. За перше півріччя 2020 року (січень-червень) сталося 170 інцидентів, пов'язаних з конфліктом, що свідчить про те, що тривалий конфлікт все ще несе суттєву загрозу для регіону (ACLEД, 2020). Залізне, Південне, Новгородське і Шуми – це населені пункти, де зафіксовано найбільшу кількість обстрілів у регіоні за останній рік.

Вугільна галузь є основним джерелом забруднення повітря у регіоні, де фіксується часте перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК), зокрема для аерозолів, діоксиду азоту та діоксиду сірки. Хронічний вплив забруднення повітря збільшує смертність від інсульту, серцевих захворювань, раку легенів та гострих респіраторних інфекцій (ВООЗ, 2020).

Окрім того, що конфлікт є антропогенною небезпекою, він також вважається пусковим механізмом для виникнення інших небезпек, збільшуючи ризик потенційно небезпечних об'єктів, та впливаючи на здатність суспільства до подолання лих.

Природні небезпеки



Пожежа у природних екосистемах поблизу заповідника Крейдова Флора
Фото С. Лиманський, 26.07.2020



Зсув ґрунту поряд з шахтою
Фото ACTED



Пошкодження системи водопостачання у результаті обстрілів
Фото UNICEF, 22.07.2020.

Найбільша кількість природних пожеж за даними супутникової зйомки за період 2001-2019 рр. сталася поблизу населених пунктів Новгородське, Торецьк, Щербинівка, Залізне та Північне, загалом на них припадає 50% усіх зафіксованих за даними супутникової зйомки пожеж у регіоні. Поряд з цими населеними пунктами також виявлено такий тип наземного покриву, що може бути осередком загорання та швидкого поширення вогню (зокрема лісові масиви). Враховуючи кількість конфліктних інцидентів у цьому районі, як уже згадувалося раніше, ризик природних пожеж стає ще вищим.

На відкритій карті мінних полів, розробленій Міністерством оборони України (<https://mod-ukr.imsma-core.org>) позначено лише одне мінне поле поблизу Щербинівки. Згідно з Базою даних про місце збройних конфліктів та подій (ACLEД), з 2017 року на території Торецької міської ради було зафіксовано 11 випадків вибухів мін. Мінні поля також розглядаються як потенційний тригер для виникнення пожеж, а також як показник спроможності громади до реагування на небезпеку, оскільки забруднення території мінами ускладнює доступ служб реагування до місця гасіння пожежі. Сніг, сильні дощі, туман та смог також були згадані в огляді вторинних даних як природні фактори, що збільшують ризик вибуху мін за відсутності видимих попереджувальних знаків.

Такі природні явища як аномально низькі температури та хвилі спеки, у поєднанні з обстрілами можуть призвести до порушення мереж комунальних послуг. За таких умов здатність населення до подолання небезпек, пов'язаних з пошкодженням інфраструктури, значно зменшується, збільшуючи ризик цих небезпек. Шуми, Курдюмівка, Південне та Озарянівка за середнім багаторічним показником зазнають впливу теплових хвиль упродовж 30% днів літа, коли температура земної поверхні є на рівні +37°C чи вище. Шуми також найбільше серед інших населених пунктів району зазнають впливу аномально низьких температур, упродовж 18% днів зимового періоду температура земної поверхні є нижчою за -15°C.

Сільські населені пункти, розташовані у 5 км зоні від ЛЗ, повідомили про більшу відстань до ключових служб, таких як заклади охорони здоров'я, соціальні служби, навчальні заклади та підрозділи реагування на надзвичайні ситуації, які впливають на здатність громади подолати стихійні лиха. Сільські населені пункти за межами 5 км зони мали найвищу чутливість, головним чином через вищу вразливість та рівень безробіття.

Передумова

Конфлікт в Україні триває з 2014 року і місцеві мешканці продовжують нести на собі тягар цієї кризи. У 2019 році Офіс ООН з координації гуманітарних питань (UN OCHA) повідомив про 3000 загиблих, 9000 поранених мирних жителів та близько 1,5 млн людей, які стали внутрішньо переміщеними особами з квітня 2014 року. Сьогодні, не зважаючи на Мінські домовленості, конфлікт продовжує завдавати шкоди 5,2 мільйонам громадян, з яких 3,5 мільйони терміново потребують захисту і гуманітарної допомоги (Офіс ООН з координації гуманітарних питань, 2019 рік). Населення також залишається вразливим до природних та антропогенних ризиків, які існували ще до конфлікту, таких як екстремальні погодні явища та небезпечний стан об'єктів критично важливої інфраструктури. Системи, які використовуються для подолання цих ризиків, стають все більше уразливими через відсутність належного технічного обслуговування і затяжний конфлікт, обмежуючи потенціал з підготовки, запобігання та захисту місцевих громад.

Населення, що найближче проживає до лінії зіткнення (ЛЗ), також наражається на ризики, пов'язані з конфліктом, а саме регулярні обстріли, високе забруднення мінами і боеприпасами, що не вибухнули (БНВ), часті відключення комунальних послуг, що є особливо небезпечним у сувору зимову погоду. Конфлікт також загострює ризики, пов'язані з небезпеками антропогенного характеру, що існували ще до конфлікту. Ризики загострюються безпосередньо у результаті обстрілів об'єктів критично важливої інфраструктури, так і опосередковано через неякісне технічне обслуговування або занедбання таких об'єктів.

Конфлікт підвищує ризики, пов'язані з природними небезпеками. Для Сходу України характерним є помірний континентальний клімат, якому властиві значні сезонні коливання температури, з теплим літом і холодною зимою. Екстремальні погодні явища не є рідкістю у цьому регіоні. Суворі зими в поєднанні з неякісною або пошкодженою інфраструктурою або системами теплопостачання можуть збільшити ризик переохолодження і отруєння чадним газом. У 2006 році 60 000 жителів міста Алчевськ залишились без опалення на кілька тижнів через аварію у системі теплопостачання під час сильних морозів, що призвело до евакуації всіх дітей на період до відновлення опалення. Аналогічна ситуація, але вже у меншому масштабі, сталася у лютому 2017 року, коли інфраструктура електропостачання і водопостачання Авдіївки зазнала масштабних

пошкоджень, які призвели до суттєвого зменшення виробничої потужності системи теплопостачання протягом кількох тижнів, змушуючи органи місцевого самоврядування і гуманітарні організації створювати комунальні пункти обігріву.

У літні місяці високі температури повітря створюють загрозу теплового удару для вразливих груп населення. Конфлікт може блокувати доступ до очищеної питної води через пошкодження систем водопостачання, що призводить до порушення або припинення водопостачання. Крім того, схід України є вразливим до природних пожеж у спекотні літні місяці, а близькість до ЛЗ тільки збільшує ймовірність виникнення пожеж внаслідок вибухів. У 2010 році на сході України спостерігалася теплова хвиля, що тривала 24 дні і спричинила сотні природних пожеж.

Метою "Зональної оцінки ризиків" (ЗОР) є привернення уваги до територій, які є вразливими до природних та антропогенних ризиків та небезпек.

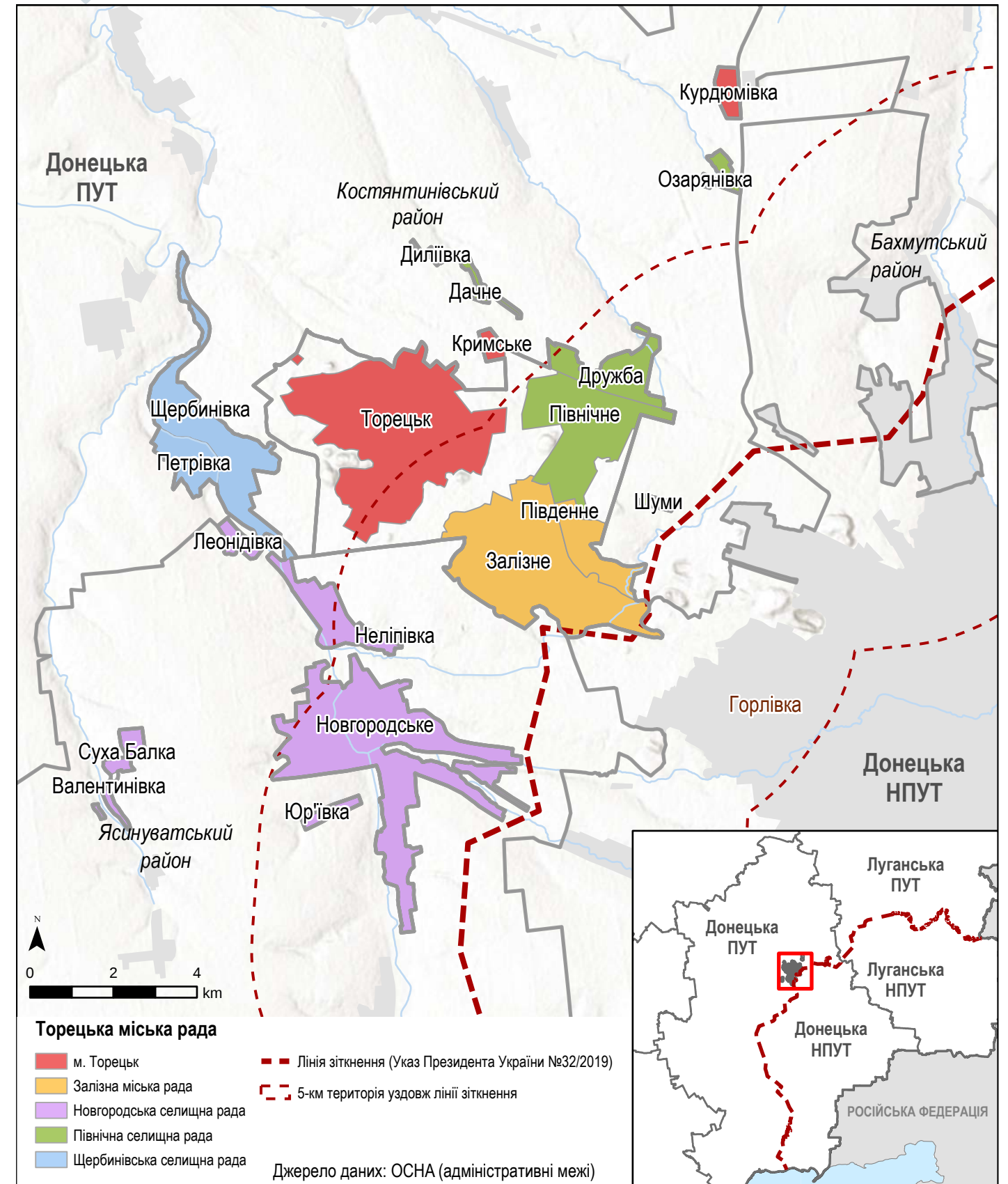
Огляд території дослідження

Торецька міська рада розташована у центрі Донецької області. Вона включає міські ради Торецька та Залізного, та три сільські ради: Новгородську, Північну та Щербинівську. Загалом до її складу входить 19 населених пунктів, 9 з яких міста та 10 села та селища. Частина території Торецької міської ради знаходиться на НПУТ.

Найбільш густонаселеним містом є Торецьк, де за останнім офіційним переписом населення у 2001 р. проживало 43 371 людей. Однак за даними Оцінки вразливості регіону, виконаної REACH у 2018 р. було зареєстровано 33 455 осіб та ще 28 845 в прилеглих населених пунктах, тобто 62 300 осіб загалом. Зменшення чисельності населення пов'язане з низьким рівнем народжуваності, збільшенням смертності та міграції, включаючи унаслідок конфлікту. За даними міської ради в 2018 році в районі проживає 7 229 зареєстрованих внутрішньо переміщених осіб (ВПО).

Торецьк пов'язаний з відкриттям Донецького басейну, де видобуток вугілля розпочався в 1720х роках. Місто розвинулося як центр вугільної промисловості та частина Горлівсько-Єнакіївської промислової агломерації. Площа Торецької міської ради становить 6189 га, що включає переважно забудовані та промислові землі. Сільськогосподарські угіддя займають лише 416 га (6,7% площі).

Карта території Торецької міської ради



Огляд методології

Мета цієї ЗОР Торецької міської ради полягає у створенні профілю ризиків стихійних лих шляхом оцінки вразливості населених пунктів території та впливу на них природних та антропогенних небезпек. Профіль ризику розраховується за допомогою рівняння ризику, що включає декілька показників вразливості та впливу небезпек.

ЗОР базується на геопросторових даних про вразливість громад та вплив небезпек для оцінки як природних, так і антропогенних ризиків. Зональна оцінка виконується на рівні району і ґрунтується на локальних та глобальних наборах даних. Станом на початок 2020 року в Україні немає централізованої і функціональної платформи відкритого доступу до геопросторових даних моніторингу довкілля чи стану техногенних об'єктів, і через це фахівці зі зменшення ризику змушені шукати інформацію в різноманітних джерелах даних.

Під час оцінки використовувалися також глобальні відкриті набори даних. Однак через відносно невелику територію дослідження, такі глобальні дані можна було використовувати лише у випадках, коли їхня просторова роздільна здатність була достатньою для регіонального аналізу.

Методологічні підходи, використані в цій роботі, відповідають рамковій концепції Глобального партнерства зі зниження ризиків стихійних лих і ліквідації їхніх наслідків (GFDRR). Глобальне партнерство спрямоване на допомогу країнам краще зрозуміти та зменшити свою вразливість до небезпечних природних явищ та змін клімату ([GFDRR, 2019 рік](#)).

Для оцінки впливу небезпечних речовин від діяльності промислових об'єктів на населення і довкілля, використовувався довідник «Flash Environmental Assessment Tool (FEAT) 2.0». Методика FEAT розроблена Національним інститутом громадського здоров'я і довкілля (RIVM) для Програми ООН з довкілля (ЮНЕП) та Управління координації гуманітарних питань ООН (УКГП ООН). Довідник FEAT допомагає розробити початкові заходи з ліквідації наслідків техногенних катастроф і розглядається як відправна точка для більш комплексних експертних оцінок. Методика FEAT також може бути використана в рамках заходів з підготовки і підвищення обізнаності громадськості. Саме цей підхід було застосовано на прикладі локального дослідження потенційного ризику від фенольного заводу Інкор & Ко.

Профіль ризику визначається за результатами аналізу наявних вторинних даних, тому всі можливі показники ризику не можна включити. Попри це аналіз ризику може бути корисним для визначення пріоритетності населених пунктів з точки зору впровадження програм зменшення ризику, а також використовуватися у якості науково підтверджених даних для подальшого збирання первинних даних на підтримку ініціатив зі зменшення ризиків у районах з підвищеним рівнем небезпеки.

Ризик

За даними Управління Організації Об'єднаних Націй з питань зменшення ризику стихійних лих (UNDRR), ризик стихійних лих визначається як «потенційні людські жертви, травми, знищення або пошкодження активів, що можуть виникнути у системі, суспільстві або громаді протягом певного періоду часу, що визначається як ймовірнісна функція небезпеки, впливу, вразливості та спроможності» (UNDRR, 2019 рік).

Світовий Показник ризику, розроблений Інститутом безпеки довкілля і людини Університету Організації Об'єднаних Націй (UNU-EHS) та «Alliance Development Helps» (Biindnis Entwicklung Hilft), розраховує ризик стихійних лих на основі вразливості до ключових природних небезпек, а також соціальної вразливості у вигляді чутливості населення і його можливостей для пристосування та адаптації (Biindnis Entwicklung Hilft, 2019 рік). ЗОР використовує цей підхід для оцінки ризику стихійних лих як добуток рівня впливу небезпеки на населений пункт і його вразливості. Конкретні показники та їхні коефіцієнти, що використовуються під час розрахунку ризику у цій ЗОР, наведено на рисунках 1.1 і 1.2.

Важливо підкреслити, що мета оцінки полягала у визначенні ризику щодо впливу основних небезпек у регіоні, але вона не включає всі природні та антропогенні небезпеки. Включення факторів небезпеки здійснювалося за результатами обговорень з органами місцевого самоврядування і членами ЗР Консорціуму, які надавали пріоритет небезпекам, що посилюються поточним станом небезпечних промислових об'єктів та динамікою конфлікту у 2019-2020 роках.

Небезпека

Небезпека визначається як «ймовірність виникнення потенційно деструктивного явища». Основні небезпеки, які було виявлено під час консультацій і аналізу вторинних даних для району, включають небезпечні об'єкти гірничодобувної і хімічної галузей, конфлікт, природні пожежі і екстремальні температури, що спостерігаються під час хвиль холоду і тепла. Для кожної небезпеки було використано підхід, що полягав у визначенні того, де в географічному відношенні існує потенційна небезпека впливу в Торецькій міській раді. Потенційний ризик не обмежується впливом на населення, він також стосується «місцезнаходження, якості і вартості активів, які є важливими для громад» ([Світовий банк, 2014 рік](#)).

Близькість до небезпечних об'єктів є єдиним показником індустриального впливу, який враховується у рівнянні ризику. Проте, важливо для кожного об'єкту розрахувати специфічний вплив на здоров'я людини та довкілля, зокрема на ґрунт та річки, як це продемонстровано в аналізі FEAT та локальному дослідженні для фенольного заводу Інкор & Ко (стр. 14-16). Проте, для цього необхідно зробити індивідуальну оцінку для кожного потенційно небезпечного підприємства та речовин, що зберігаються на ньому з урахуванням їхньої кількості. Цей додатковий аналіз рекомендується провести для підприємств, які знаходяться поблизу ЛЗ або зазнають порушень режиму їхнього технічного обслуговування та експлуатації.

Конфлікт розглядається як пряма небезпека, що спричиняє природні пожежі, і як одна з причин, яка підриває спроможність населення реагувати на стихійні лиха у поєднанні з іншою небезпекою. Конфлікт як небезпека сприймається як у розрізі впливу інцидентів, пов'язаних з конфліктом, на населення, так і у вигляді впливу на об'єкти критично важливої інфраструктури, такі як водопровідна мережа, газопроводи та нафтопроводи, і електромережа.

Екстремально низькі температури та теплові хвилі становлять ризик для населення району, проте екстремальні температурні умови у поєднанні з можливим порушенням роботи газопроводів, електромереж чи водопостачання через конфлікт можуть зробити цей ризик значно вищим, оскільки це зменшує спроможність пошкоджених об'єктів інфраструктури, якими користується населення, реагувати на стихійні лиха.

Вразливість

Вразливість стосується соціальної сфери, що пов'язана із проявом впливу небезпек на території міської ради – це те, що визначає ризик небезпеки. Там, де існує небезпека, але вразливість населення є низькою, ризик – низький. Соціальний аспект вразливості є ключовим компонентом для визначення загального ризику небезпеки. Соціальний аспект вразливості складається з трьох компонентів, які взаємодіють між собою: чутливість, спроможність реагувати на стихійні лиха та спроможність адаптуватись, як це зображено на рисунку 1.1.

Чутливість – це ймовірність зазнати шкоди від однієї з оцінюваних небезпек. Спроможність реагувати на стихійні лиха – можливості населення зменшити негативні наслідки. І, зрештою, спроможність адаптуватись – соціальна спроможність розробляти і реалізовувати довгострокові стратегії з метою забезпечення соціальної стійкості до небезпек та шоків впливів, що включає в себе різноманітні типи навчання, постійні заходи з організаційного розвитку, підвищення рівня обізнаності, нарощування фінансових ресурсів, створення технологічних систем і загалом сприятливого середовища.

Останніми відомими даними з Торецької міської ради, що містять оцінку вразливості, є Оцінка вразливості установ надання базових послуг, яку здійснила ініціатива REACH у 2018 році ([REACH, 2018 рік](#)). Кілька показників цієї Оцінки в частині чутливості і спроможності реагувати на стихійні лиха були використані у цьому дослідженні для розрахунку вразливості до небезпек, і які додатково представлено на рисунку 1.2. Дані щодо спроможності адаптуватись були відсутніми, а відтак їх не було включено до цього аналізу профілю ризику Торецької міської ради. Проте, це є важливою складовою і відповідні показники необхідно в подальшому дослідити для формування більш повного уявлення про соціальну вразливість.

Вибірка домогосподарств з Оцінки вразливості установ надання базових послуг Торецької міської ради базувалась на чотирьох стратах – міські населені пункти в межах 5-ти км зони від ЛЗ, міські населені пункти за межами 5-ти км зони від ЛЗ, сільські населені пункти в межах 5-ти км зони від ЛЗ і сільські населені пункти за межами 5-ти км зони від ЛЗ. Таким чином, показники соціальної вразливості є репрезентативними не для окремого населеного пункту, а для відповідної категорії населених пунктів.

Рисунок 1.1 Діаграма ризику



Вплив небезпеки

Вразливість населених пунктів та громад до зазначених нижче різноманітних небезпек – це питання, що потребує більш докладного вивчення на локальному рівні для створення належних планів реагування та дій у надзвичайних ситуаціях. Мета цього аналізу полягає у підвищенні поінформованості про вплив небезпеки на рівні району.

Природні небезпеки

Показник 1.1: Природні пожежі

- Близькість розташування населеного пункту до займистого середовища (лісового покриву); інформація про кількість пожеж, виявлених за супутниковими даними (2000-2019рр.) у Системі оперативного супутникового моніторингу лісових пожеж (FIRMS), яка включає всі типи пожеж; площа територій, які все ще забруднені мінами, а також кількість інцидентів, пов'язаних з конфліктом, які мали місце у 2019-2020 роках у межах населеного пункту або в межах 2 км від населеного пункту, – як фактори для частих природних пожеж.

Показник 1.2: Теплові хвилі

- Частка днів, протягом яких температура земної поверхні у населеному пункті становить 37°C або вище у червні, липні і серпні (2000-2019рр.), розрахована за даними супутникової зйомки MODIS, яка вимірює температуру та тепловіддачу земної поверхні (дані MOD11).

Показник 1.3: Аномально низькі температури

- Частка днів, протягом яких температура земної поверхні у населеному пункті становить нижче -15°C у грудні, січні і лютому (2000-2019рр.), розрахована за даними супутникової зйомки MODIS, яка вимірює температуру та тепловіддачу земної поверхні (дані MOD11).

Антропогенні небезпеки

Показник 2.1: Небезпечні об'єкти

- Кількість потенційно небезпечних об'єктів у межах населеного пункту або в межах 2 км від населеного пункту (геопросторові дані Інформаційної системи довкілля Донбасу та Кластеру з питань води, санітарії та гігієни).

Показник 2.2: Конфлікт

- Кількість інцидентів, пов'язаних з конфліктом, в межах населеного пункту або в межах 2 км від населеного пункту.

Показник 2.3 Забруднення повітря

- Усереднені за 6 місяців (січень-червень 2020) показники концентрації NO₂, SO₂, CO₂, CO, аерозолей та формальдегідів, визначені за супутниковими даними Sentinel-5P.

Чутливість

Групи населення, які є більш чутливими до небезпеки, мають підвищену вразливість. Чутливість визначається багатьма компонентами, але Оцінка вразливості установ надання базових послуг REACH, що була взята за основу у цьому дослідженні, містить дані лише про два компоненти, які впливають на чутливість – залежність та економічна спроможність.

Залежність

Показник 3.1: Багатодітні домогосподарства

- Частка домогосподарств з трьома або більше дітьми.

Діти є чутливішими до небезпек, оскільки вони більш залежні від інших і неспроможні захистити себе або самостійно евакуюватись у разі необхідності. Діти є більш чутливими до зміни клімату, оскільки їхні системи розвитку обмежують їхню здатність пристосовуватися до спеки та сильного морозу. Відповідно, багатодітні домогосподарства є більш чутливими до впливу небезпек.

Показник 3.2: Особи похилого віку

- Частка населення у віці 65 років або старше.

Як і діти, особи похилого віку є більш чутливими до небезпек, оскільки вони є більш залежними від інших і можуть виявитися неспроможними захистити себе або самостійно евакуюватись у разі необхідності.

Показник 3.3: Інвалідність

- Частка населення з однією або кількома інвалідностями

Крім потенційної фізичної неспроможності евакуюватись під час катастрофи, залежність людей з інвалідністю від інших у разі евакуації у безпечне місце може включати також залежність від державних послуг.

Показник 3.4: Голови домогосподарств (ГДГ), які є овдовілими особами, самотніми батьком/матір'ю чи самотніми жінками

- Частка ГДГ, які є овдовілими особами, самотніми батьком/матір'ю або самотніми жінками. Самотні жінки, овдовілі особи і самотні батьки зазнають більшого впливу в результаті катастроф через їхню особливу вразливість, порівняно з іншими групами населення, тому вважаються більш чутливими до шоків впливів небезпек.

Показник 3.5: Фермери

- Частка населення, засобом до існування якого є сільське господарство. Фермерів включено до цієї категорії як чутливу групу, оскільки їхні засоби до існування залежать від стану сільськогосподарських угідь і довкілля. Сільськогосподарські угіддя і довкілля є дуже вразливими до впливів конфліктів, небезпечних об'єктів хімічної промисловості, пожеж та екстремальних температур.

Економічна спроможність

Показник 4.1: Безробітні

- Частка безробітного населення. Безробіття підриває економічний потенціал в частині підготовки заходів із пом'якшення наслідків, а також фінансову спроможність, необхідну для реагування під час та після шоків впливу небезпеки.

Показник 4.2: Пенсіонери

- Частка населення, що є пенсіонерами. Особи, економічна спроможність яких залежить від доступу до пенсій, є більш чутливими через низьку суму фінансування і незначні пільги.

Спроможність реагувати на стихійні лиха

Здатність пристосуватися до наслідків шоків впливу небезпеки має вирішальне значення в частині зменшення негативних наслідків і впливає на вразливість та рівень ризику небезпеки. На основі даних, наведених в Оцінці вразливості установ надання базових послуг REACH та наданих Державною службою України надзвичайних ситуацій (ДСНС) було визначено відстані до постачальників базових послуг. Враховані були також дані про готовність, поінформованість, інциденти, пов'язані з конфліктом, і статус внутрішньо переміщених осіб. Усі ці компоненти впливають на спроможність реагувати на стихійні лиха.

Відстань до закладу надання послуг

- Відстань до закладів надання послуг впливає на спроможність реагувати на стихійні лиха як з точки зору доступу до інформації з систем раннього сповіщення, так і з точки зору механізмів реагування під час шоків впливу небезпеки.

Показник 5.1: Відстань до закладу медичної допомоги

- Частка домогосподарств, яка повідомила про час у дорозі до закладу первинної медичної допомоги тривалістю понад 30 хвилин.

Показник 5.2: Відстань до закладу соціального захисту

- Частка домогосподарств, яка повідомила про відстань до закладу соціального захисту у понад 20 км.

Показник 5.3: Відстань до навчального закладу

- Частка домогосподарств, яка повідомила про час у дорозі до навчального закладу тривалістю понад 30 хвилин.

Показник 5.4: Відстань до аварійно-рятувальної частини ДСНС

- Відстань від населеного пункту до найближчої аварійно-рятувальної частини ДСНС.

Показник 6.1: Поінформованість про місцезнаходження бомбосховища

- Частка домогосподарств, якій відомо, де знаходиться найближче бомбосховище. Бомбосховища є поширеними на сході України і можуть забезпечити тимчасове укриття під час шоків впливу небезпеки.

Показник 7.1: Конфлікт

- Кількість інцидентів, пов'язаних з конфліктом, у населеному пункті або в межах 2 км від населеного пункту.

Конфлікт діє і як пряма небезпека, і як явище, що підриває спроможність громад реагувати на інші природні та антропогенні небезпеки.

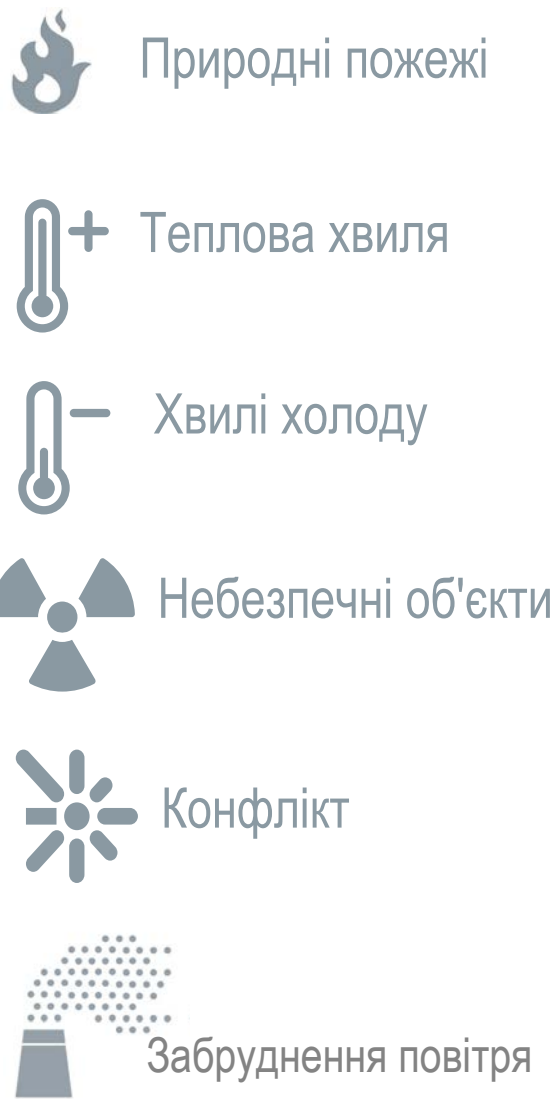
Показник 8.1: Внутрішньо переміщені особи (ВПО)

- Частка населення, що є ВПО. ВПО, залежно від їхнього поточного статусу, є, як правило, більш чутливими до впливу небезпеки. Проте ВПО також можуть мати недостатню спроможність реагувати на стихійні лиха через обмежені можливості мереж доступу до послуг соціального захисту за новим місцем проживання.

Рисунок 1.2 Діаграма показників ризиків

Ризик = Вплив × Вразливість

Вплив небезпеки



Чутливість



Спроможність реагувати на стихійні лиха



Числові показники становлять показник зважування до загального значення 1 щодо Чутливості і до загального значення 1 щодо Спроможності реагувати на стихійні лиха. Складання цих двох компонентів і ділення отриманої суми на 2 дозволить отримати об'єднаний показник Вразливості.

Вразливість = (Чутливість + Спроможність реагувати на стихійні лиха) / 2

Опис небезпеки і висновки

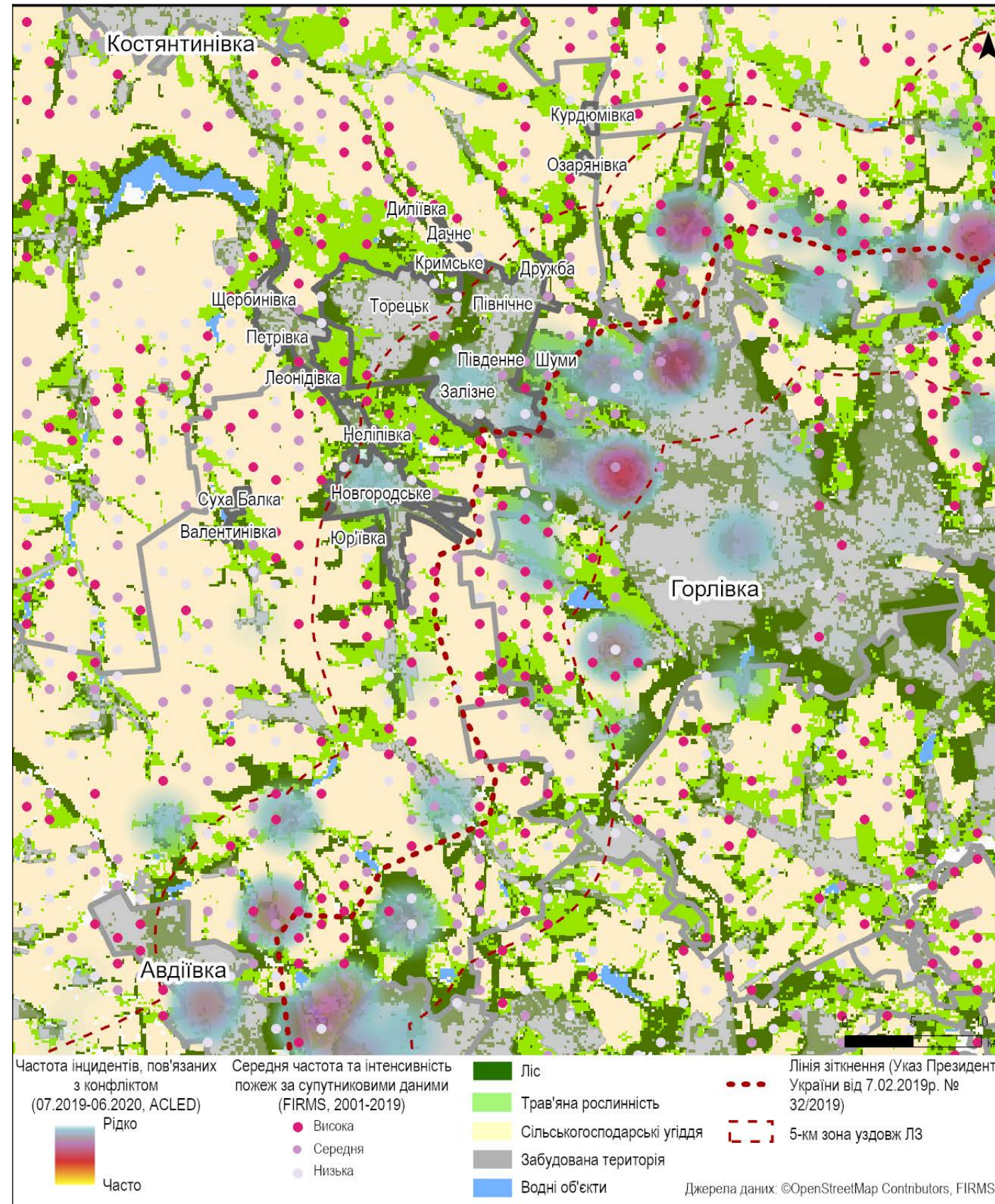
Пожежі у природних екосистемах чи населених пунктах становлять серйозну небезпеку для довкілля, населення та інфраструктури. Зумовлені різноманітними природними та антропогенними факторами, вони можуть призвести як до прямих (отримання важких опіків, отруєння димом), так і непрямих летальних випадків (довгострокова небезпека для здоров'я), знищити великі ділянки природного середовища і споруди (будинки, фабрики або об'єкти комунальної інфраструктури). Внаслідок зростання середньої температури на планеті і збільшення частоти, потужності і тривалості теплових хвиль, кількість пожеж зростає з року в рік ([МГЕЗК, 2018 рік](#)).

Цей огляд містить дані про пожежі на території Торецької міської ради, отримані з двох джерел: супутникові дані з Системи оперативного супутникового моніторингу лісових пожеж (FIRMS) Національного управління з аеронавтики і дослідження космічного простору (NASA) за 2001-2019 роки і дані, надані Центральним управлінням ДСНС у Донецькій області за 2015-2018 роки ([ДСНС, 2019 рік](#)).

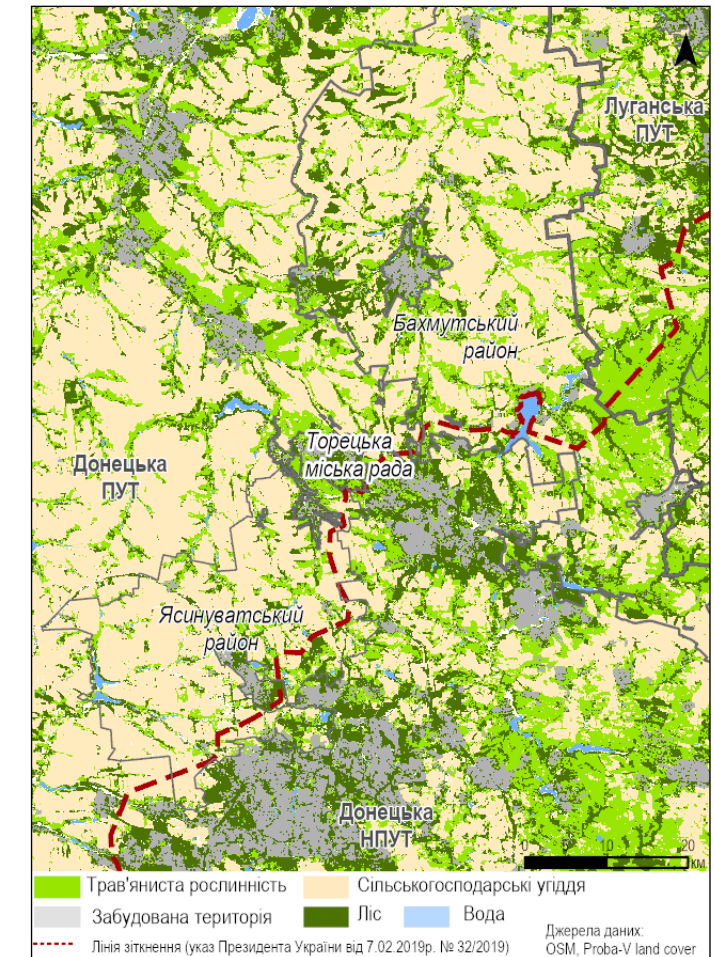
Багато виявлених за супутниковими даними пожеж зафіксовані в межах сільськогосподарських угідь. Це може бути результатом загальноприйнятої сільськогосподарської практики спалення стерні для підготовки поля до сівби, що може призвести до неконтрольованого поширення вогню, а також до втрати вологості в ґрунті, яка й без того є обмеженою. Однак пожежі поблизу Авдіївки та на півдні Торецька сталися вздовж ЛЗ в зоні високої частоти інцидентів, пов'язаних з конфліктом, що, також свідчить про вплив військового конфлікту на цей тип ризику.

Окрім інцидентів, пов'язаних з конфліктом, мінні поля також є потенційним тригером для виникнення пожеж. На відкритій карті мінних полів, розробленій Міністерством оборони України (<https://mod-ukr.itsma-core.org>) позначено лише одне мінне поле біля Щербинівки. Оскільки ця інформація вважалася неповною, як індикатор ризику пожеж було використано також дані ACLED про кількість вибухів мін поблизу населених пунктів.

Карта 1.1 Частота пожеж за супутниковими даними FIRMS



Карта 1.2 Огляд типів наземного покриття у регіоні



Ключові висновки

1. Існує потреба у розробці системи оповіщення та розширенні служби моніторингу природних пожеж, зокрема в контексті збільшення частоти пожеж внаслідок зміни клімату.
2. Контроль за випалюванням стерні.
3. Створення протипожежних смуг і бар'єрів на територіях, що є вразливими до тривалих інцидентів, пов'язаних з конфліктом.
4. Виявлення та маркування мінних полів, встановлення попереджувальних знаків з подальшим розмінуванням території.

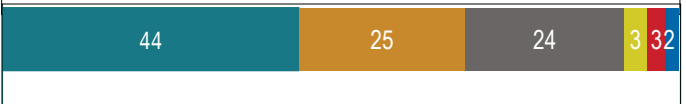
1) набір даних FIRMS створено на основі супутникових даних MODIS, що містить відомості про час, місце та інтенсивність пожеж, та не включає пожежі, зафіксовані на території промислових підприємств, щоб уникнути помилкового включення гарячих точок, пов'язаних з виробничим процесом на підприємствах.

ПОЖЕЖІ (усі типи): ДАНІ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

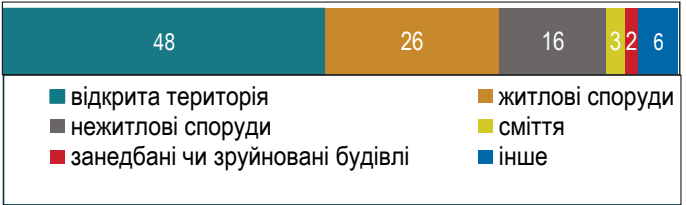
Таблиця 1.1 Найпоширеніші місця пожеж

Осередок займання	2015	2016	2017	2018	Разом
Відкритий простір	71	110	87	90	358
Житлові будинки	54	35	48	64	201
Нежитлові приміщення	44	49	53	46	192
Сміття	5	11	12	0	28
Занедбані чи зруйновані будівлі	1	2	15	4	22
Споруди підприємств	7	2	1	1	11
Автотранспорт	3	1	1	0	5

Торецька міська рада, %



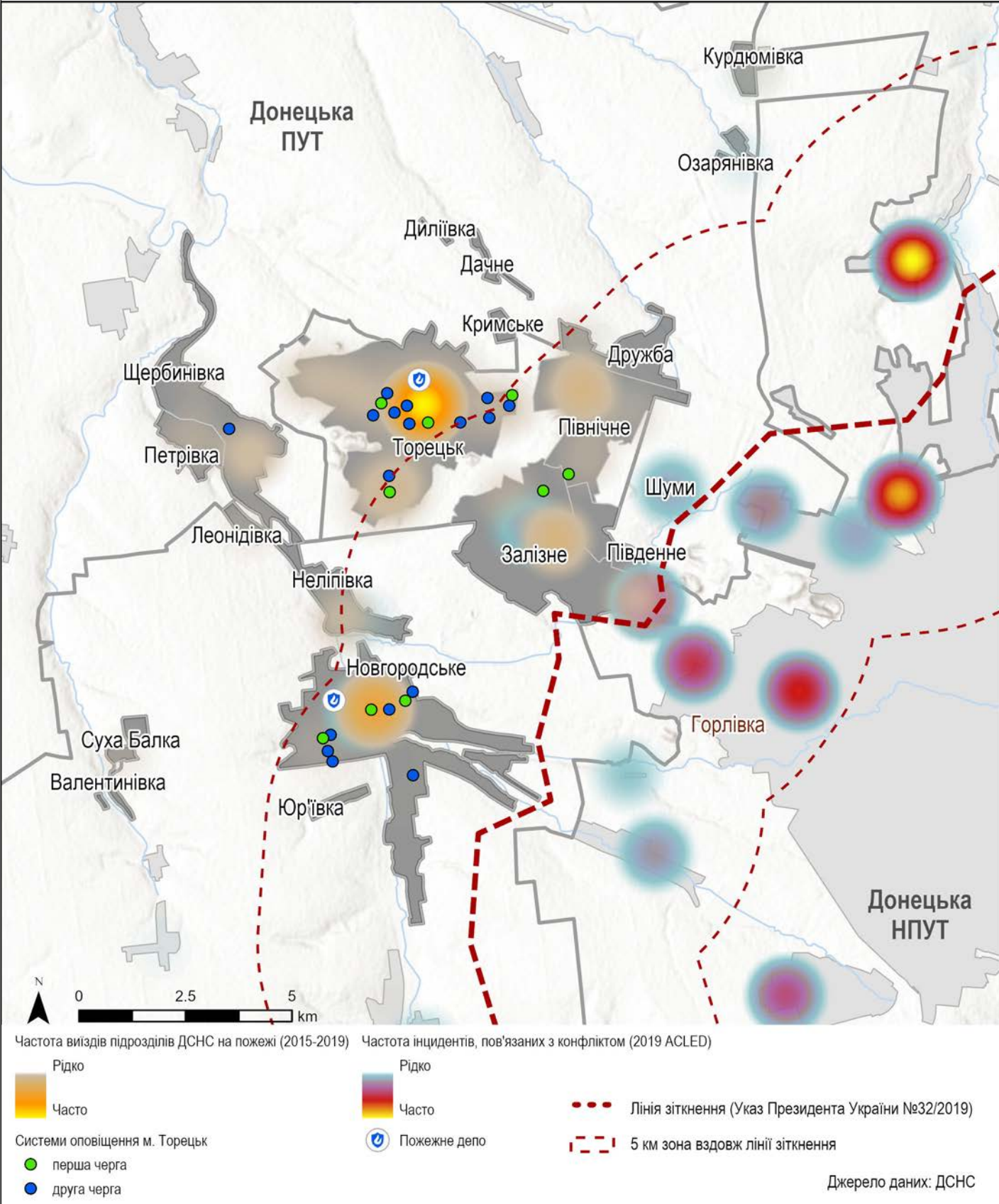
Донецька область, %



За даними ДСНС, у Торецькій міській раді 44% пожеж почалися на відкритій місцевості, яка включає як природні екосистеми, так і відкриті міські території, 22 пожежі (3%) були виявлені в покинутих або зруйнованих будівлях. 24% пожеж сталася у господарських будівлях, що вище порівняно з таким же значенням у Донецькій області загалом (16%). Ці господарські будівлі можуть бути частиною занедбаних будівель, але не класифіковані відповідним чином у звітах ДСНС про пожежі. Близько половини пожеж, зафіксованих у регіоні сталися у Торецьку, в центральній частині міста. Жовтий колір на карті відображає вищу частоту поїздок ДСНС до району у відповідь на повідомлення про пожежі

Державна пожежно-рятувальна служба Управління ДСНС в Донецькій області розташована в Торецьку. Зона її обслуговування включає навколишні населені пункти, деякі з яких розташовані на відстані більше 10 км. Ще одна пожежна станція знаходиться у Новгородському.

Карта 1.3. Система оповіщення про надзвичайні ситуації



Будівництво системи оповіщення м. Торецьк

З метою зменшення вразливості населення до надзвичайних ситуацій, особливо враховуючи близькість до лінії зіткнення, Торецька міська адміністрація розпочала будівництво місцевої автоматизованої системи централізованого оповіщення м.Торецьк. Мета Торецької системи оповіщення – своєчасне повідомлення населення про масштабні пожежі в екосистемах, радіацію, хімічні інциденти, ядерні, біологічні небезпеки та інші види небезпек, а також управління евакуацією у відповідь на надзвичайну ситуацію. Наразі пристрої оповіщення та інформаційні дошки планується встановити у школах, лікарнях, будинках сільських рад, а також встановити вуличні гучномовці в місцях масового перебування людей. Впровадження системи попередження є прикладом ефективних заходів щодо поліпшення спроможності громади щодо подолання та зменшення вразливості до небезпек. Як видно на карті 1.3, у декількох населених пунктах залишаються відсутні системи сповіщення, найбільші серед них – Неліпівка, Дружба, Південне.

Таблиця 1.2 Річна кількість виїздів частин ДСНС у відповідь на повідомлення про пожежі

Населений пункт	2015	2016	2017	2018	Загалом
Торецьк	100	117	88	93	398
Новгородське	23	34	63	56	176
Залізне	24	10	17	26	77
Північне	22	18	19	9	68
Щербинівка	7	12	7	3	29
Неліпівка	2	6	5	7	20
Петрівка	1	4	6	2	13
Дружба	2	1	2	3	8
Леонідівка	1	5	1	0	7
Суха Балка	0	1	3	3	7
Курдюмівка	2	0	2	2	6
Валентинівка	1	0	1	0	2
Юр'ївка	0	0	2	0	2
Озарянівка	00	0	1	0	1

НЕБЕЗПЕКА – ЕКСТРЕМАЛЬНІ ТЕМПЕРАТУРИ: ТЕПЛОВІ ХВИЛІ

Опис небезпеки

Екстремально спекотну погоду, що зберігається протягом тривалого періоду, називають тепловими хвилями (IFRC, 2011 рік). Хоча точне визначення залежить від країни, теплові хвилі, як правило, визначаються значним і тривалим відхиленням від тривалої середньої температури. Теплові хвилі мають значний вплив на суспільство, оскільки вони збільшують як смертність, так і захворюваність, створюють додаткове навантаження як на інфраструктуру (системи водопостачання, охорони здоров'я), так і екосистеми через посухи і високу ймовірність лісових пожеж (C2ES, 2019 рік).

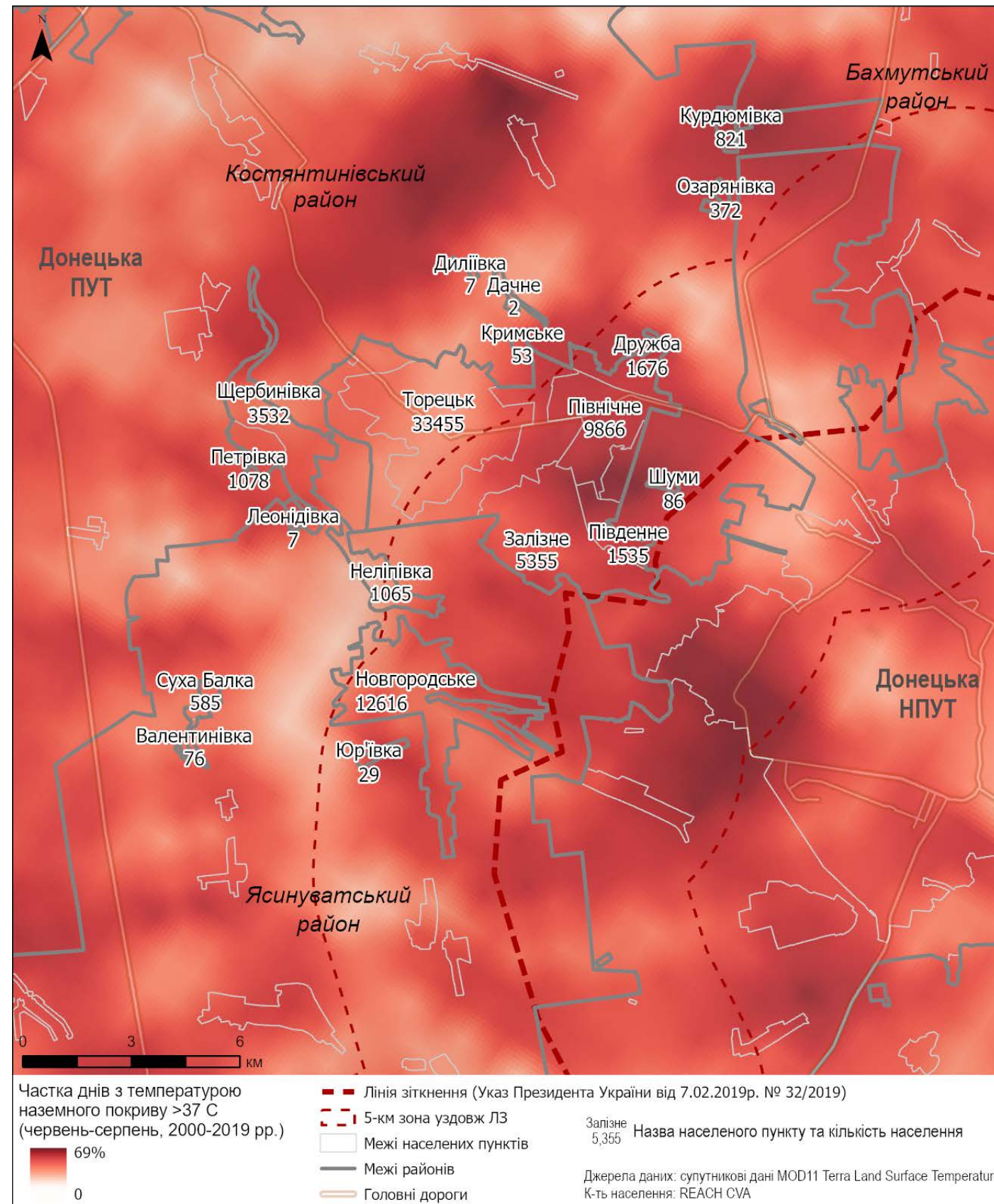
Екстремальна спека є однією з основних причин смертей, пов'язаних з катастрофами. Теплова хвиля, яка спостерігалася у північній півкулі у 2010 році, призвела до 15 000 людських смертей, зокрема серед чутливих груп населення, викликаючи теплові удари і зневоднення. Частота та інтенсивність теплових хвиль також збільшуються в контексті кліматичних змін (MGE3K, 2019 рік) і в майбутньому подолати їх буде дуже складно.

Дані, що вказують на аномально високі температури на території Торецької міської ради, розраховувались за допомогою супутникової зйомки MODIS, що вимірює температуру і тепловіддачу земної поверхні² (MOD11) (Wan, Z., Hook, S., Hullev, G., 2015) на основі температурних спостережень у червні, липні і серпні. Позначку у +37°C було визначено як мінімальну граничну температуру для аномально високих температур, що є одним стандартним відхиленням від середніх значень, зафіксованих протягом досліджуваного періоду (2001-2019).

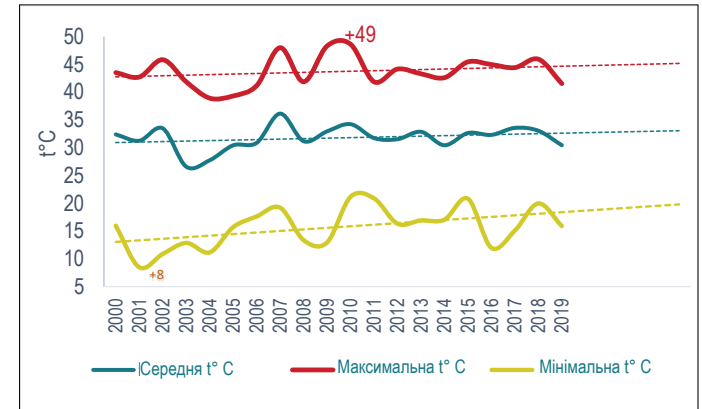
На карті відображається середня частка днів протягом літнього сезону, коли температура поверхні землі перевищує граничне значення (+37°C). Гарячі точки помітні поблизу Північного, Південного та Шумів; ці населені пункти розташовані в межах 5 км від ЛЗ, що робить їх також вразливими до інцидентів, пов'язаних з конфліктом, особливо обстрілів. У цій зоні також знаходяться хвостосховища декількох закритих вугільних шахт.

3) Щоденні супутникові дані MOD11 про температуру земної поверхні містять інформацію про випромінювання різних типів наземного покриття.

Карта 2.1 Відсоток днів влітку з температурою >37°C



Графік 2.1 Середня температура в літні місяці



Відсутність рослинності спричиняє інтенсивне прогрівання земної поверхні, наприклад, влітку 2019 року середня температура поверхні хвостосховищ становила +37°C, що на 12°C вище, ніж у прилеглий зоні. Найвищі температури земної поверхні (до +48°C) спостерігались у серпні 2007, 2009 та 2010 рр. та +46°C у серпні 2018 року. Середня за 20 років температура земної поверхні влітку становить +32°C. В останні 10 років спостерігається поступове підвищення середньої та максимальної температури (з прогнозом до +1°C протягом наступних 5 років) та більш стрімке підвищення мінімальної температури земної поверхні (з прогнозом до +3°C протягом наступних 5 років відповідно до лінійного тренду).

Використання супутникових даних про температуру земної поверхні, таких як MODIS, можуть допомогти визначати території та періоди, у яких аномально високі температури можуть впливати на здоров'я людей та сприяти застосуванню механізмів підготовки та реагування. За допомогою соціологічних даних про вразливі групи, зокрема про осіб, які є більш чутливими до теплових хвиль, органи влади можуть краще визначати напрямки ініціатив зі зменшення ризику у громадах, які частіше зазнають впливу аномально високих температур.

Ключові висновки

- Інформування громади і вразливих груп населення про [методичні рекомендації ВООЗ щодо порядку дій на випадок теплових хвиль](#)
- Впровадження системи сповіщення для інформування про порядок дій у випадку теплових хвиль.

НЕБЕЗПЕКА – ЕКСТРЕМАЛЬНІ ТЕМПЕРАТУРИ: АНОМАЛЬНО НИЗЬКІ ТЕМПЕРАТУРИ

Опис небезпеки

Сильні морози або низькі температури – це погодні умови, які визначаються або швидким зниженням температури повітря, або тривалим періодом екстремально холодної погоди (IFRC, 2018 рік). Сильні морози становлять загрозу для здоров'я людини, оскільки їхній тривалий вплив може призвести до переохолодження, обмороження і зупинення серцевої діяльності, що, як правило, призводить до зростання смертності (Wang, 2016 рік). Погіршення дорожніх умов також призводить до зростання кількості дорожньо-транспортних пригод (Hayat та ін., 2013 рік) і негативно впливає на надання комунальних послуг, таких як водопостачання і теплопостачання (Anel та ін., 2017 рік). Крім того, екстремально холодна погода завдає значної шкоди посівам сільськогосподарських культур, негативно впливаючи на виробництво продовольства і засобів до існування (Massey, 2018).

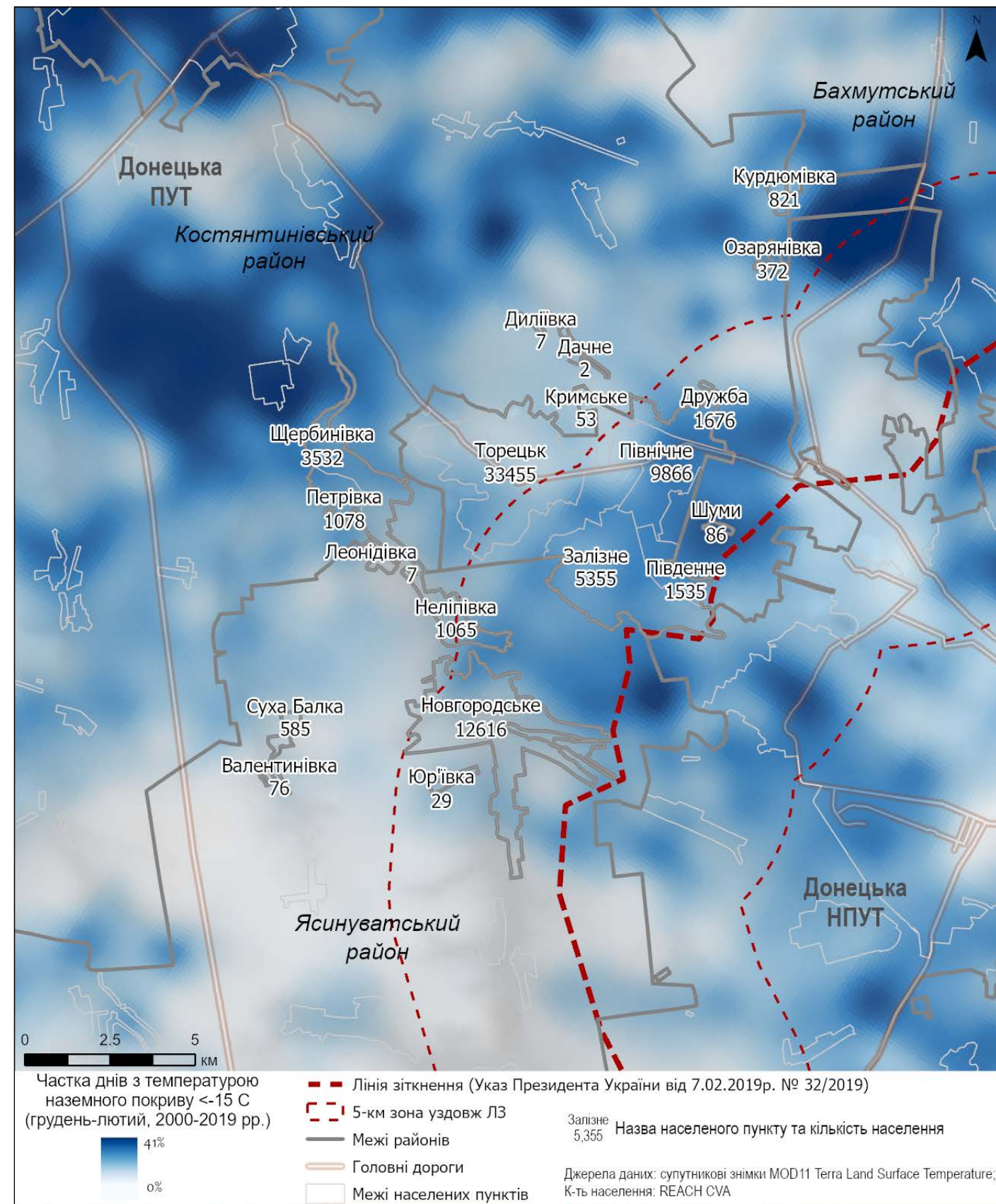
Україна зазнала два періоди екстремально низьких температур у 2006 і 2017 роках. За даними IFRC, у 2006 році (IFRC, 2006) екстремально низькі температури забрали життя 884 осіб. Низькі температури найчастіше спричиняють смерть через переохолодження, проте іншими причинами летальних випадків також можуть бути отруєння чадним газом у спробі обігріти помешкання чи укриття.

Інформацію про аномально низькі температури на території Торецької міської ради і прилеглих до неї районах було розраховано за допомогою супутникових даних MOD11³ про температуру земної поверхні у грудні, січні та лютому за період 2000-2019 р. (карта 3.1). На карті використано дані з 835 супутникових знімків і вказано відсоток днів з температурою земної поверхні нижче -15°C.

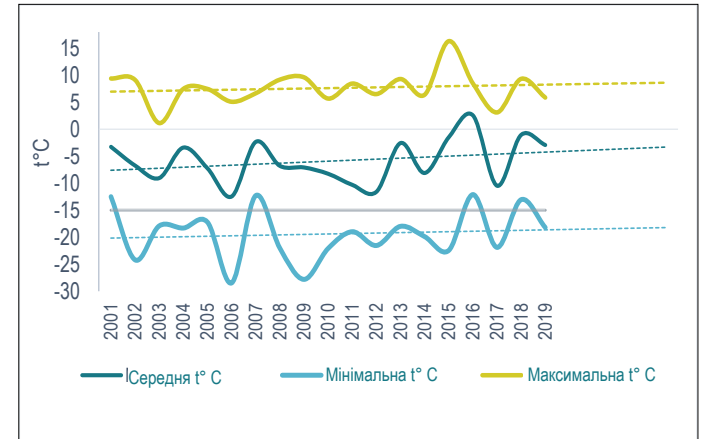
Більшу частоту днів із аномально низькими температурами можна спостерігати у східній частині території Торецької міської ради, зокрема у таких населених пунктах як Шуми, Озарянівка, Дружба, Залізне, Північне та Південне, а також у північній частині Щербинівки. За відсутності попереджувальних знаків поблизу забруднених мінами районів, сніговий покрив може бути природним фактором, що збільшує ризик вибухів мін.

Однак загалом район Торецької міської ради менш схильний до холодних хвиль, ніж сусідні Костянтинівський та Бахмутський райони.

Карта 3.1 Відсоток днів взимку з температурою < -15°C



Графік 3.1 Середня температура у зимові місяці



Найнижчі температури (до -28°C) спостерігались у 2006 та 2009 рр. В останні 10 років спостерігається постійне поступове підвищення середньої зимової температури, але тенденція підвищення максимальних та мінімальних температур не помітна.

Хоча негативного впливу може зазнати низка об'єктів інфраструктури, найбільш вразливими до низьких температур є об'єкти інфраструктури водопостачання. Замерзання водопровідних труб, пошкодження ліній електропередач та вихід з ладу систем теплопостачання можуть призвести до тривалого відключення водопостачання, електропостачання і теплопостачання, що створює додаткові ризики для населення.

Ключові висновки

1. Фахівці зі зменшення ризику катастроф можуть зменшити ризик смертності від хвиль холоду, забезпечивши для уразливих груп доступ до фінансової допомоги для покриття базових витрат на опалення у районах, де спостерігається найсуворіша погода.
2. Підвищення поінформованості про створення та можливе розташування місць обігріву у громадах у випадку повного зупинення теплопостачання.
3. Підвищення поінформованості щодо найкращих методів збереження тепла та безпечного обігрівання помешкання чи укриття під час порушення теплопостачання.
4. Місцеві служби реагування мають володіти інформацією про найбільш чутливі групи населення у громаді, особливо ті, які можуть потребувати допомоги (люди похилого віку, люди з інвалідністю чи діти), та розробити плани дій на випадок виникнення небезпеки.

Опис небезпеки

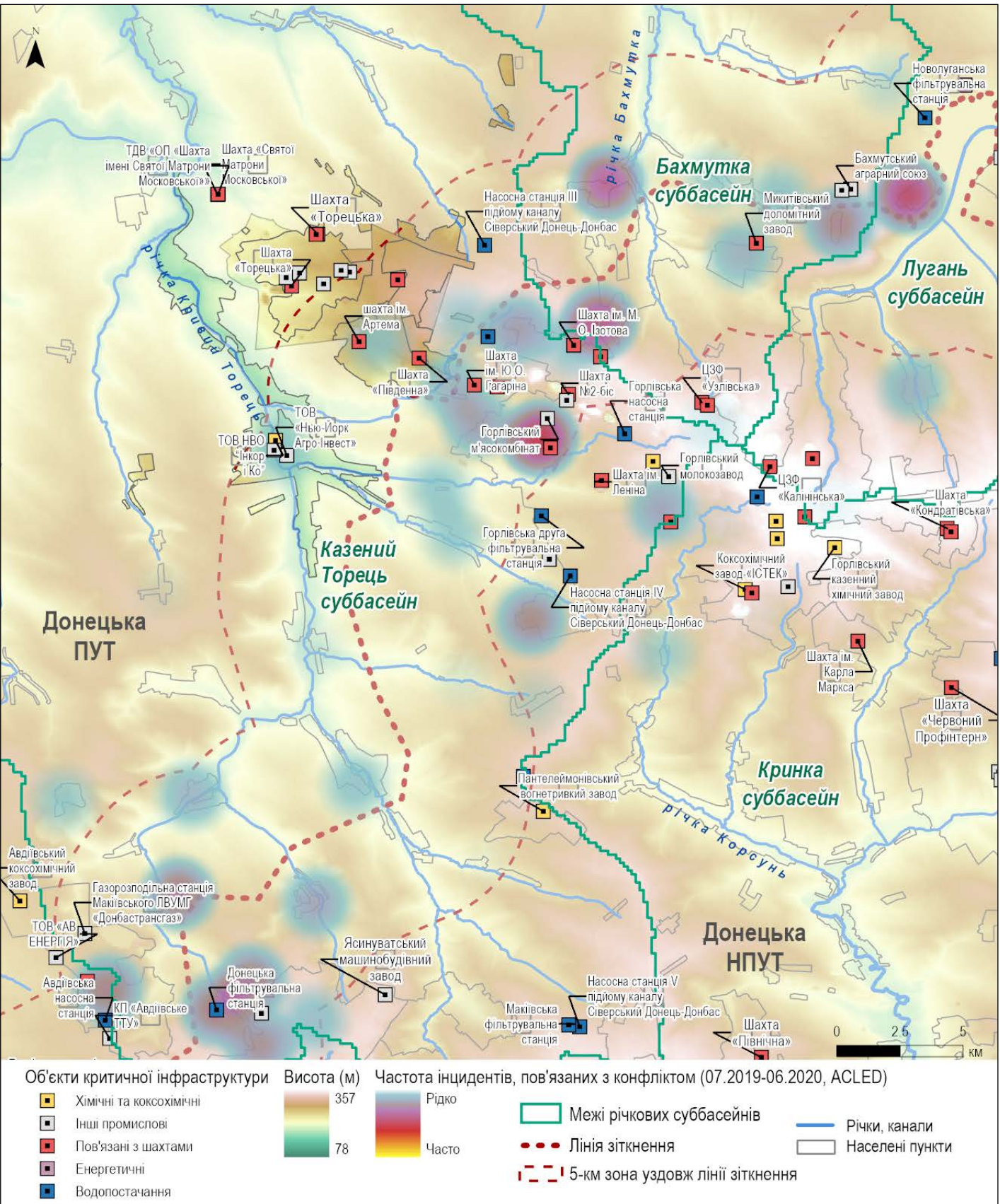
За результатами аналізу даних Інформаційної системи довілля Донбасу (DEIS), розробленої Організацією з безпеки і співробітництва в Європі (ОБСЄ) в рамках Оцінки впливу на довкілля на сході України на замовлення Міністерства екології та природних ресурсів України, та Огляду гуманітарних потреб (ОГП), на території Торецької міської ради знаходяться 14 потенційно небезпечних об'єктів, та ще 50 на відстані до 25 км від межі міської ради. Ці об'єкти - підприємства хімічної і коксохімічної промисловості, енергетичного та електроенергетичного сектору, гірничодобувної галузі, інфраструктури водопостачання, машинобудівної та металургійної галузей.

Вони становлять небезпеку як для довкілля, так і для людини, через наявні на їхній території небезпечні речовини, а також загрозу порушення функціонування та виходу з ладу обладнання у зв'язку з конфліктом.

Таблиця 4.1 Небезпечні об'єкти на відстані 1 км від місця виникнення інцидентів, пов'язаних з конфліктом за період з січня 2019 до липня 2020 року (ACLED)

Потенційно небезпечний об'єкт	Відстань до населеного пункту Торецької міської ради	2019	2020 (січень - липень)
Донецька фільтрувальна станція	Новгородське (15 км)	357	189
Шахта «Комсомолец»	Залізне (2 км)	160	86
Шахта «Кочегарка»	Залізне (7 км)	111	33
Шахта ім. Ю.О. Гагаріна	Залізне (<1 км)	103	31
Микитівський доломітний завод	Озарянівка (8 км)	75	37
ТОВ НВО «Інкор і Ко»	Новгородське (<1 км)	49	15
Шахта ім. М. О. Ізотова	Шуми (2 км)	39	21
Шахта ім. Артема	Залізне (<1 км)	33	21
Шахта ім. К. А. Румянцева	Залізне (7 км)	23	5

Карта 4.1 Місцезнаходження основних небезпечних об'єктів



За допомогою довідника «Flash Environmental Assessment Tool (FEAT) 2.0» виконано перехресне порівняння ключових небезпечних об'єктів у регіоні та речовин, що знаходяться на їхній території, з метою визначення потенційного впливу на людину і довкілля. Вплив вимірюється як відстань (км) потенційного поширення забруднення для низьких і високих концентрацій речовин на промисловому майданчику (кг) для формування уявлення про мінімальну і максимальну зону впливу. Методика FEAT, розроблена Національним інститутом громадського здоров'я і довкілля (RIVM) для Програми ООН з довкілля (UNEP) і УКГП ООН. Узгодження екологічного законодавства України з Європейськими нормативами є одним з пріоритетних напрямків у сфері захисту довкілля та здоров'я людей.

1. ВУГІЛЬНІ ШАХТИ

Вугільні шахти у регіоні несуть багато загроз для довкілля та здоров'я людей, включаючи небезпеку вибуху внаслідок виходу метану, а також забруднення повітря дрібнодисперсним пилом і накопичення пустої породи (териконів). У шахтах, що були виведені з експлуатації, існує загроза підтоплення та забруднення ґрунтових та підземних вод та ґрунту. Підвищені концентрації радону та метану у повітрі спричинюють як забруднення повітря, так і несуть потенційний ризик вибуху, як в операційних шахтах, так і в тих, де видобуток було припинено.

Небезпечна речовина № 1: Метан (Класифікація за GHS: вибухонебезпечно, вогнебезпечний газ, I клас небезпечності)
Вплив: через повітря, є небезпечним для людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Здоров'я людини	0,2 - 0,3	1 млн

Небезпечна речовина № 2: Відходи з хвостосховищ (класифікація за GHS: токсична рідина, сильний токсичний вплив, дуже токсична для водних організмів, I клас небезпечності). Вплив: ґрунт, ґрунтові води, річки, є небезпечним для людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	1 - 5	20 - 1000
Здоров'я людини	> 5	20
Довкілля (грунт)	2 - > 10	20 - 5000
Довкілля (річки)	5 - > 10	20 - 1000

• **Вугільна шахта Торецька** (ДП Торецьквугілля), щомісячний рівень видобутку вугілля становить

близько 6500 тонн. 30 липня 2015 року шахта була знеструмлена, внаслідок пошкодження електропроводу обстрілами; було евакуйовано 200 гірників.

• **Вугільна шахта Центральна** (ДП Торецьквугілля), найстаріша шахта в Україні відкрита в 1860 р. У 2008-2009 рр. через витоки метану було зафіксовано кілька вибухів. Щомісячний рівень видобутку вугілля становить близько 12 100 тонн.

• **Вугільна шахта св. Матрони Московської** (в оренді), 22 липня 2014 року шахта була знеструмлена, внаслідок пошкодження електропроводу обстрілами; було евакуйовано 8 гірників.

Ще 4 шахти знаходяться на стадії ліквідації

• **Вугільна шахта Південна** була заснована в 1877 році і закрита в 2016 році. У 2017-2018 роках за 1 км від шахти було зафіксовано сім інцидентів, пов'язаних з конфліктом.

• **Вугільна шахта Північна** була закрита в 2017 р. У межах 1 км від шахти між 2017 та 2019 рр. було зафіксовано сім інцидентів, пов'язаних з конфліктом.

• **Вугільна шахта ім. Артема та Вугільна шахта Нова** зачинена у 2002 р.

Крім того, дев'ять вугільних шахт знаходяться у Горлівці (НПУТ), у басейні річки Казенний Торець, в безпосередній близькості до району дослідження.

• **Вугільна шахта Гагаріна** була заснована у 1963р. і закрита в 2004р. У 1969 році стався один з найбільших викидів метану та пилу у світовій гірничій практиці. За різними даними, було виділено від 7 500 до 250 000 м³ метану. Шахта розташована на ЛЗ; 375 інцидентів, пов'язаних з конфліктом було зафіксовано у радіусі 1 км від шахти у 2017-2020 рр.

• **Вугільна шахта ім. Ізотова** була закрита в 1997 році. У 2001 році у шахті обвалились шахтні стовпи, а у 2012 році вона була затоплена. У 2019-2020 роках біля шахти було зафіксовано п'ять інцидентів, пов'язаних з конфліктом.

• **Вугільна шахта Леніна** не працює з 2014 року і була затоплена підземними водами.

• **Вугільна шахта Комсомолец** зачинена у 2007.

• **Вугільна шахта Кочегарка** зачинена у 1997.

2. ХІМІЧНА ТА КОКСОХІМІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

Небезпека №1: Промисловий майданчик містить толуол, фенол та нафталін, а також діоксид сірки, а сірководень, ціаністий водень, оксиди азоту, оксид вуглецю, феноли, аміак та бензопірен (Класифікація за GHS: токсична рідина, гостра токсичність, I клас

небезпечності).

Небезпека №2: Відходи хвостосховищ, що містять фенол, сірчану кислоту, піридин (Класифікація за GHS: токсична рідина, гостра токсичність, I клас небезпечності, смертельно при ковтанні). Вплив: повітря, ґрунт, ґрунтові води, річки, рибальство, сільське господарство та здоров'я людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	1 - 5	20 - 1000
Здоров'я людини	> 5	20
Довкілля (ґрунт)	2 - > 10	20 - 5000
Довкілля (річки)	5 - > 10	20 - 1000

• Фенольний завод Інкор & Ко

Фенольний завод був побудований у 1916 році. Він переробляє коксохімічні масла (побічні продукти високотемпературного коксування вугілля) та виробляє технічний та очищений нафталін, вугільний фенол, ортокрезол, дикрезол, трикрезол, змішане паливо та інгібітори корозії. Два хвостосховища містять понад 900 000 тонн рідких відходів. Згідно з оглядом вторинних даних, 10 років тому тут стався прорив дамби, яка затопила село Неліпівка (польовий звіт Товариства Червоного Хреста України). На відстані 1 км до об'єкта було зареєстровано 10 інцидентів, пов'язаних з конфліктом (дані ACLED). 25 липня 2018 року артилерійський снаряд потрапив в одне з хвостосховищ, але витоків хімічних речовин не було зафіксовано.

• Авдіївський коксохімічний завод

Завод був побудований в 1963 році для виробництва коксу, який використовується в основному для виплавки залізної руди або як паливо. Завод більше 10 разів припиняв роботу внаслідок інцидентів, пов'язаних з конфліктом, і зупинявся на 3 місяці у 2017 році. 35 інцидентів, пов'язаних з конфліктом, було зафіксовано DEIS поблизу заводу у 2014-2017 роках. Схожими підприємствами, поруч з територією Торецької міської ради, є **Ясинуватський коксохімічний завод, Макіївський коксохімічний завод** та **Горлівський коксохімічний завод (ІСТЕК)**, розташовані на НПУТ. Робота на цих заводах була припинена через втрату контролю з боку керівництва, проте сучасні супутникові знімки показують роботу доменних печей.

• Концерн Стірол

Небезпечна речовина № 1: Аміак (Класифікація за GHS: токсична рідина, сильний токсичний вплив, II клас небезпечності). Вплив: ґрунт, ґрунтові води, річки, здоров'я людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	0,3 - > 5	100 - 5000
Здоров'я людини	2 - > 5	100 - 5000
Довкілля (ґрунт)	4,3 - 10	100 - 5000
Довкілля (річки)	> 10	100

Завод було збудовано у 1929 році для виробництва органічних добрив, аміаку, карбаміду, нітратних добрив та ін. Завод знаходиться у Горлівці (НПУТ) та може впливати на населення та довкілля Торецької міської ради. 6 серпня 2013 на заводі стався вибух внаслідок викиду аміаку, що призвело до загибелі 5 людей, 20 осіб було поранено.

Для транспортування аміаку у 1979 році було збудовано гілку Горлівка-Одеса трубопроводу Тольяті-Одеса, що здійснював постачання рідкого аміаку до Одеського припортового заводу. З початку конфлікту у травні 2014 завод припинив виробництво та транспортування аміаку з питань безпеки. Однак існує загроза, що деяка кількість аміаку може лишатися у трубопроводі, що проходить через ЛЗ та на промисловому майданчику (карта 11.2).

• Микитівський ртутний комбінат

Небезпечна речовина: ртуть (класифікація за GHS: токсична рідина, сильний токсичний вплив, дуже токсична для водних організмів, I клас небезпечності). Вплив: повітря, ґрунт, ґрунтові води, річки, здоров'я людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	0,3 - 5	100 - 5000
Здоров'я людини	2-5	100 - 5000
Довкілля (ґрунт)	4,3 - > 10	100 - 5000
Довкілля (річки)	> 10	100

Комбінат збудований на базі Микитівського родовища ртуті у 1927 році та закритий у 2014 році з початком конфлікту. **Ртутна шахта біс-2** перебуває в режимі сухого закриття з ризиком затоплення та поширення у підземні води.

3. ВОДООЧИСНІ (ФІЛЬТРУВАЛЬНІ) СТАНЦІЇ

Небезпечна речовина № 1: Хлор (Класифікація за GHS: токсичний газ, сильний токсичний вплив, I клас небезпечності). Вплив: через повітря та є небезпечним для людей і об'єктів інфраструктури.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	0,4 - 1,3	> 1 млн
Здоров'я людини	2 - 5	10 000 - > 1 млн

Небезпечна речовина № 2: Хлор (Класифікація за GHS: токсична рідина, гострий токсичний вплив, I клас небезпечності). Вплив: ґрунт, ґрунтові води, річки, є небезпечним для людей.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	1-5	20- 1000
Здоров'я людини	> 5	20
Довкілля (ґрунт)	2 - > 10	20 - 5000
Довкілля (річки)	5 - > 10	20 - 1000

• Горлівська фільтрувальна станція №2

Експлуатація розпочалась у 1964 році. Станція розташована на НПУТ та забезпечує питною водою Торецьку міську раду та частину Горлівки. Рідкий хлор, який використовується для очищення води, зберігається в контейнерах під тиском. Існує ризик вибуху у разі пошкодження або розгерметизації контейнерів. 16 квітня 2018 року лінії електропередач станції були пошкоджені обстрілами.

У межах басейну Казенного Торця є інші водоочисні споруди на відстані до 25 км від Торецької міської ради, територія на яку може поширюватися забруднення: **Горлівська фільтрувальна станція №1** збудована у 1958р., постачає воду у Горлівку, **Макіївська фільтрувальна станція** розташована на НПУТ на постачає воду у Макіївку (у вересні 2018 року понад 100 людей були госпіталізовані через отруєння, спричинені несправністю систем очистки води, <https://mtot.gov.ua>). **Донецька фільтрувальна станція** постачає воду в Авдіївку, Верхньоторецьке та Василівку, 189 обстрілів було зафіксовано поблизу станції за січень-липень 2020р (ACLED).

4. МАШИНОТЕХНІЧНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

• Новгородський гідромеханічний завод

Небезпечна речовина: ізопропіловий спирт Класифікація за GHS: вибухонебезпечний, займиста рідина, II клас небезпечності). Вплив: через повітря та є небезпечним для людей і об'єктів інфраструктури.

Вплив	Відстань (км)	Кількість (кг)
Смертельно для людини	0,4 - 1,3	10 - 100 млн

Завод виробляє запасні частини та гірничо-шахтне обладнання для вугільної промисловості. Десять обстрілів було зафіксовано біля заводу в 2017-2020 роках. **Сенсор-Універсал** – ще одне машинобудівне підприємство у Торецьку.

Опис об'єкту

Фенольний завод Інкор & Ко знаходиться у Новгородському, що входить до території Торецької міської ради. Завод, який раніше називався Дзержинським, був побудований у 1917 році для виробництва вугільного фенолу, сировини для виробництва вибухових речовин. Виробництво коксохімічної сировини розпочато у 1927 році, потім нафталіну – в 1969 році, піридину – у 1978 році.

За даними FEAT, небезпечні речовини заводу класифікуються як рідкі гостро токсичні речовини (I клас небезпечності) та небезпечні для людини на відстані від 1 до 5 км.

1 км буферна зона від фенольного заводу включає житлову зону (67 багатоквартирних будинків), 5 навчальних закладів (3 школи та 2 дитячі садки), одну лікарню та 3 інші промислові об'єкти, а саме Новгородський гідромеханічний завод, та два аграрні об'єкти: Новгородський зерноприймальний пункт та ТОВ "Нью-Йорк Агро Інвест". Майже вся ця територія знаходиться в межах 5 км від ЛЗ.

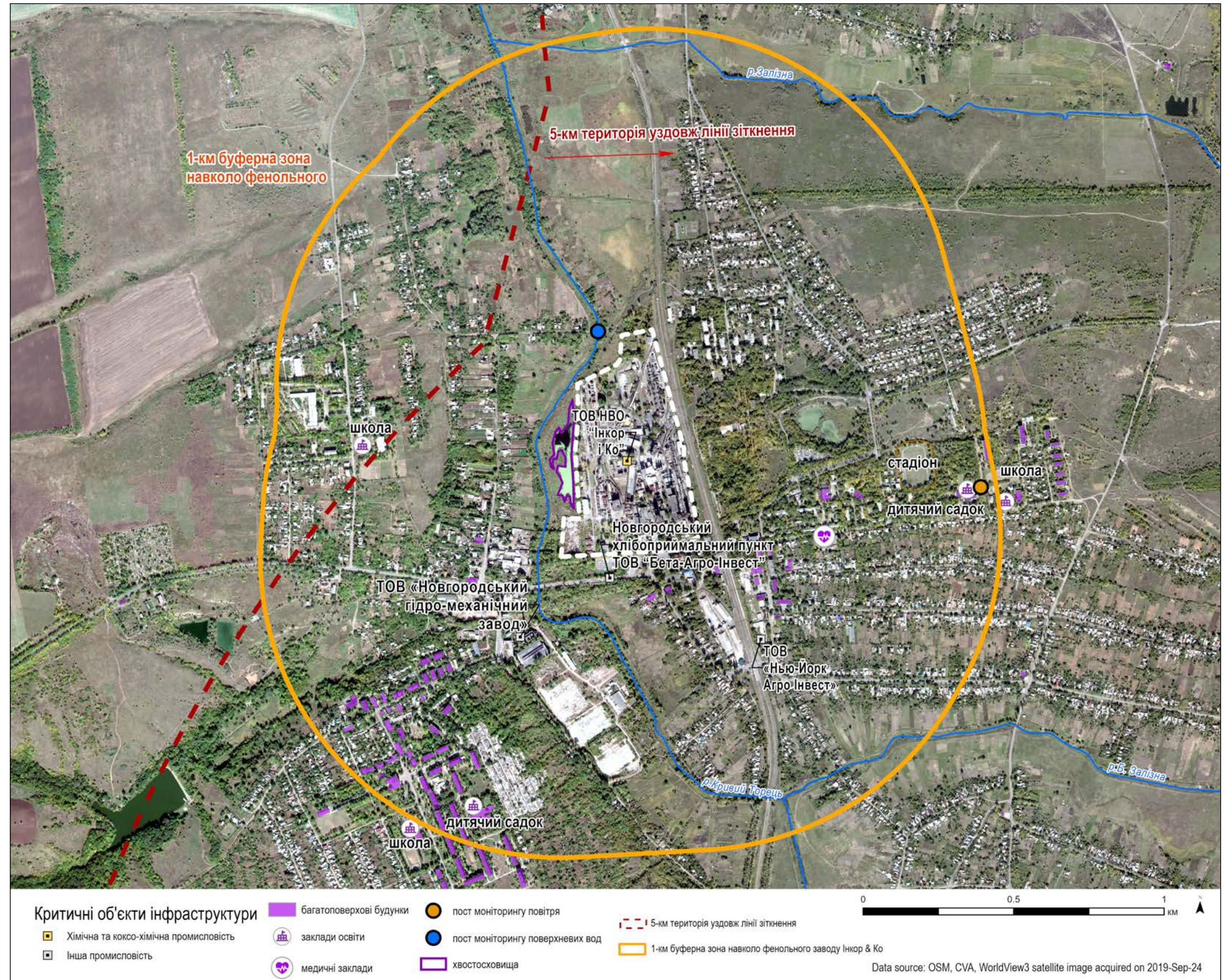
У цьому районі розташовані два моніторингові пункти: пост моніторингу якості повітря, який знаходиться в дитячому садку біля фенольного заводу, та пост моніторингу води на річці Кривий Торець, розташований нижче за течією від відстійника заводу (дані збирали лише у 2019 р.). Зразки води включали лише суспендовані речовини та розчинений кисень і виявили незначне перевищення ГДК (1,3 та 2,2 ГДК відповідно)⁴. Дані з пункту моніторингу повітря у травні 2020 року вказують на значне перевищення ГДК SO₂ (до 10,8 разів) та незначне перевищення ГДК NO₂ (до 1,5 разів)⁵.

Поблизу заводу сталося декілька критичних інцидентів, пов'язаних з конфліктом: обстріли Новгородського в безпосередній близькості від заводу, зафіксовані 11 травня 2016 року, та пошкодження електромереж через обстріли в липні 2016 та 2017 років, що спричинило припинення роботи заводу.

4) За даними Державного водного агенства України,
<https://www.davr.gov.ua>

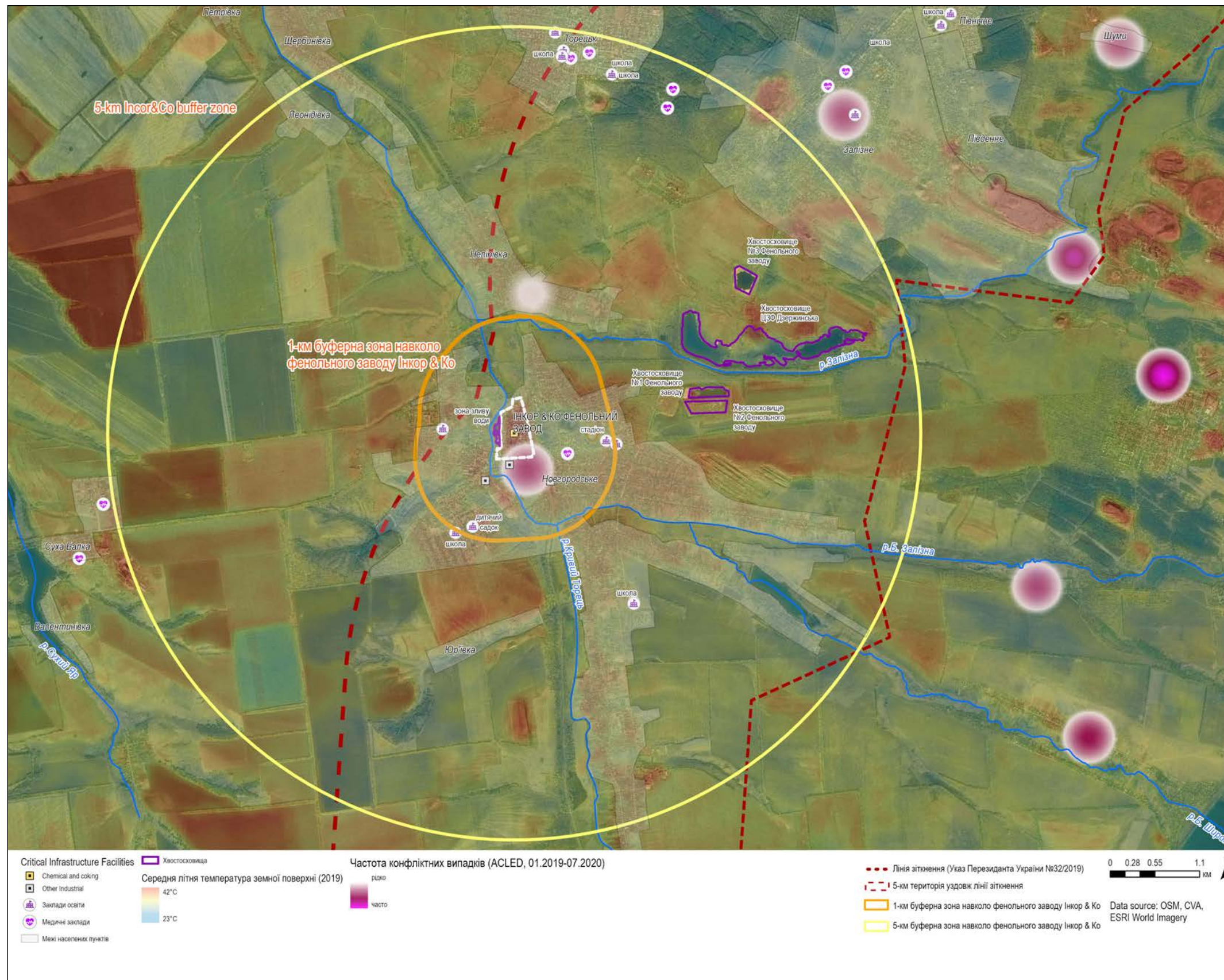
5) За даними автоматизованої системи моніторингу довкілля Донецької обл., <http://193.110.113.83:8091/asmDR>

Карта 4.2 Буферна зона 1 км від фенольного заводу Інкор & Ко



ЛОКАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ – ФЕНОЛЬНИЙ ЗАВОД ІНКОР & КО

Карта 4.3 Буферна зона 5 км від фенольного заводу Інкор & Ко



5-кілометрова буферна зона від фенольного заводу Інкор & Ко охоплює населені пункти Новгородське, Неліпівка та Юрівка, а також частини Залізного, Торецька, Леонідівки та Щербинівки. У цю зону потрапляють 10 навчальних закладів та 6 лікарень та загалом проживає до 15 000 осіб.

Завод скидає стічні води безпосередньо у річку Кривий Торець. Завод також має два хвостосховища (№1 та №3) для рідких небезпечних речовин, які не пов'язані безпосередньо з руслом річки, але можуть поширюватися через повітря, ґрунт та підземні води. За оцінками, вони містять близько 900 000 тон токсичних рідин, що включають фенол, сірчану кислоту та піридин. Хвостосховища розташовані між містами Новгородське та Залізне, поруч із іншим хвостосховищем, що містить скидні води зі збагачувальної фабрики "Дзержинська". Ці хвостосховища знаходяться у безпосередній близькості від ЛЗ, як видно на карті 4.3 (400м до ЛЗ від хвостосховища збагачувальної фабрики "Дзержинська" та 1,7-2 км від хвостосховищ №3 та №1 відповідно). Згідно з супутниковими даними про температуру земної поверхні (карта 2.1), площа хвостосховищ у літній сезон більше піддається високим температурам, що збільшує швидкість випаровування та концентрацію токсичного забруднення в повітрі.

Хвостосховище №2 містить тверді небезпечні відходи фенольного заводу. У серпні 2014 року в результаті обстрілу тут сталася пожежа, яка тривала кілька годин.

Середні літні значення температури 2019 року, отримані із супутникових даних Landsat-8, накладені на супутникове зображення з високою просторовою роздільною здатністю, дозволяють виявити зони інтенсивного прогрівання земної поверхні, що особливо помітно поблизу промислових об'єктів, хвостосховищ та шламонакопичувачів (карта 4.3).

За період 2017-2019 рр. було зафіксовано більше 20 обстрілів в межах 2 км від хвостосховищ (ACLED). 25 липня 2018 року артилерійський снаряд влучив в одне із хвостосховищ, витоків хімічних речовин зафіксовано не було, однак ризик внаслідок конфлікту продовжує зберігатися.

Необхідними є реконструкція та зміцнення стін дамб шламонакопичувачів, а також розробка плану управління відходами та плану утилізації небезпечних речовин із хвостосховищ.

Опис небезпеки

Донбас, як важкопромисловий регіон з великими потужностями вугільної та металургійної галузей, є регіоном з найбільшим рівнем забруднення повітря в Україні. Згідно з даними ВОЗ, хронічний вплив забруднення повітря збільшує смертність від інсульту, серцевих захворювань, раку легенів та гострих респіраторних інфекцій (ВОЗ, 2020).

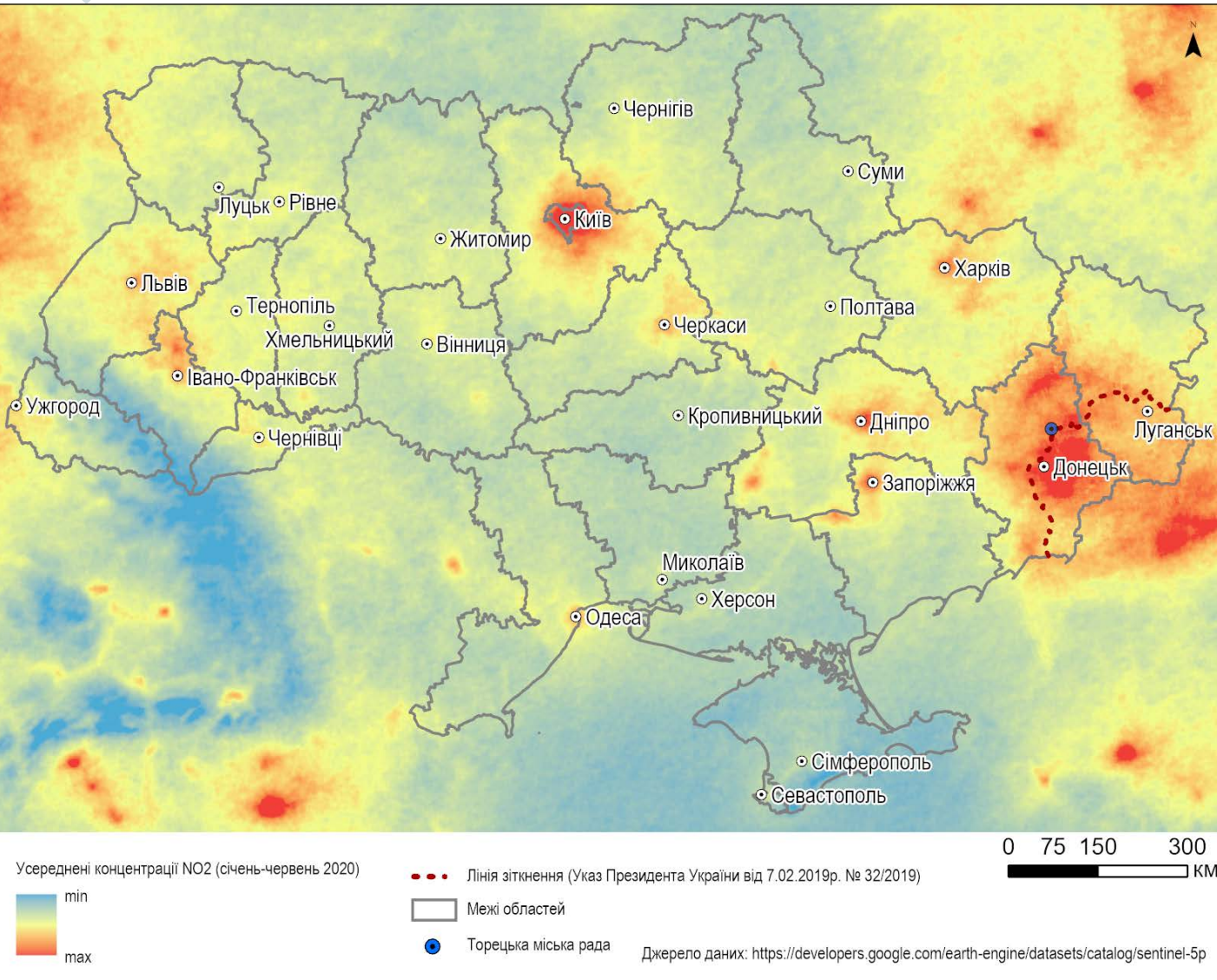
Забруднення повітря виникає як внаслідок дії антропогенних, так і природних факторів. До основних забрудників належать гази (у т.ч. аміак, монооксид карбону, діоксид сірки, оксид азоту, метан, формальдегід), дрібнодисперсний пил.

На виконання зобов'язань України згідно з угодою про Асоціацію з ЄС, у серпні 2019 року Кабінет Міністрів України підписав методику державного моніторингу якості повітря в Україні. Вона мала на меті узгодження українського законодавства з вимогами Директив 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС, відповідно до яких було визначено перелік забруднюючих речовин для обов'язкового моніторингу та оновлено нормативи гранично допустимих концентрацій (ГДК) для цих речовин.

У 2017 р. у Донецькій області було розроблено автоматизовану систему моніторингу довкілля, що включає 44 пости моніторингу якості повітря. Управління системою моніторингу здійснює Департамент екології і природних ресурсів у Донецькій області та Департамент ДСНС у Донецькій області. Два пости розташовані в Торецькій міській раді, один з них біля вугільної шахти Центральна в Торецьку, а другий біля фенольного заводу Інкор & Ко у Новгородському. На картах 5.3-5.4 точками позначено розташування постів моніторингу, а розмір точки вказує на відсоток днів за 3-місячний період (січень-березень 2020), коли на постах моніторингу якості повітря фіксувалися перевищення ГДК.

У липні 2018 року Європейське Космічне Агенство запустило супутник Sentinel-5P, призначений для моніторингу забруднюючих речовин, зокрема за такими показниками, як діоксид азоту (NO_2), діоксид сірки (SO_2), монооксид вуглецю (CO) та концентрація

Карта 5.1 Концентрація NO_2 у повітрі на території України



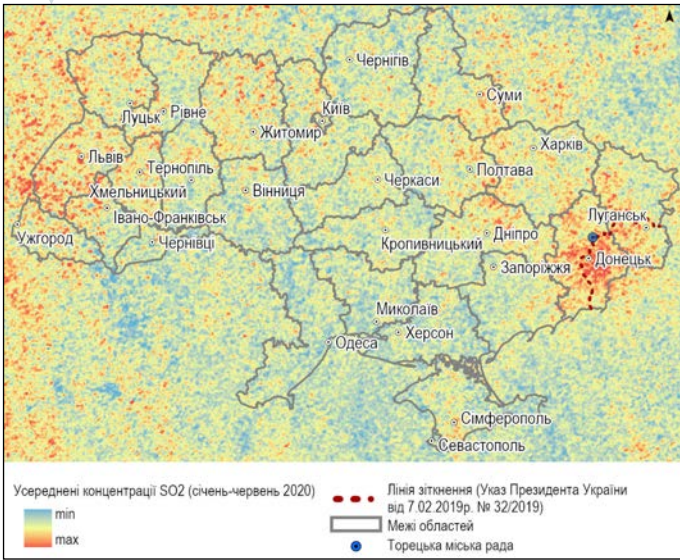
Графік 5.1 Середньомісячна динаміка концентрації NO_2 у повітрі у 2019 році

Наспункт \ Місяць	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Середньорічне значення
Авдіївка	1.72	1.23	0.97	1.19	0.92	1.02	0.97	0.95	0.94	0.98	0.81	0.74	1.04
Бахмут	1.72	1.06	1.06	1.17	0.95	0.95	0.99	0.92	0.92	0.96	0.79	0.88	1.03
Горлівка	1.39	1.10	0.99	1.18	0.92	1.03	0.98	0.95	0.96	0.93	0.80	0.83	1.00
Костянтинівка	1.84	1.10	1.02	1.13	0.88	1.02	0.98	1.01	0.94	0.95	0.74	0.81	1.04
Краматорськ	2.24	1.06	0.97	1.19	0.99	1.01	0.98	1.04	1.13	0.84	0.76	0.82	1.09
Макіївка	1.43	1.12	0.96	1.20	0.91	1.03	1.02	0.98	0.97	1.08	0.86	0.86	1.03
Маріуполь	0.89	0.89	0.78	0.97	0.86	1.00	0.97	0.95	0.90	0.91	0.71	0.76	0.89
Слов'янськ	2.35	1.05	1.03	1.29	1.09	1.03	0.94	1.02	1.43	0.97	0.83	0.88	1.16
Торецьк	1.64	1.08	1.04	1.15	0.95	1.02	0.94	0.94	0.94	0.91	0.79	0.76	1.01
Єнакієве	1.39	1.13	0.96	1.14	0.90	0.95	1.00	0.95	0.94	1.00	0.82	0.80	1.00

аерозолей в атмосфері. У поєднанні з наземними системами моніторингу, супутникові знімки можуть надавати актуальні дані про основні стаціонарні джерела викидів у повітря, а також про рівень атмосферного забруднення у межах населених пунктів. Так як атмосферні викиди можуть поширюватися на великі відстані, для ЗОР було використано усереднені за 3 місяці (січень-березень 2020р.) супутникові дані, що дозволяють виявити зони, де постійно фіксуються вищі концентрації забруднюючих речовин у повітрі. Цей показник було використано як індикатор 2.3 для оцінки впливу антропогенних небезпек.

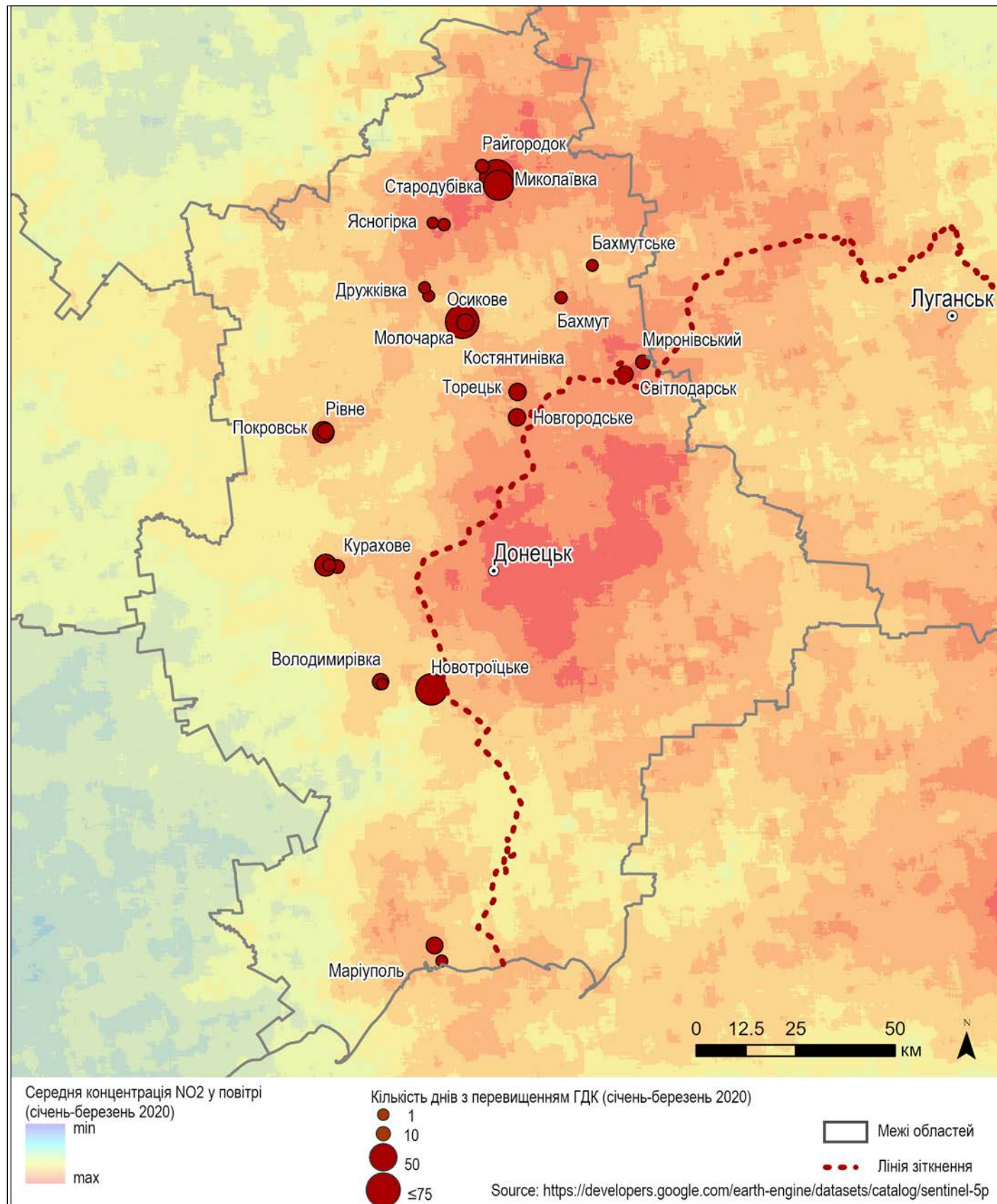
Оскільки дані моніторингу з НПУТ відсутні, супутникові знімки можуть бути джерелом актуальної інформації. Зокрема на карті 5.3 виділяється зона з високими концентраціями NO_2 навколо Донецька, а також на північ від Краматорська. Таким чином, дані супутникової зйомки можуть бути ефективним інструментом для аналізу просторового поширення та динаміки забруднюючих речовин у регіоні.

Карта 5.2 Концентрація SO_2 у повітрі в Україні

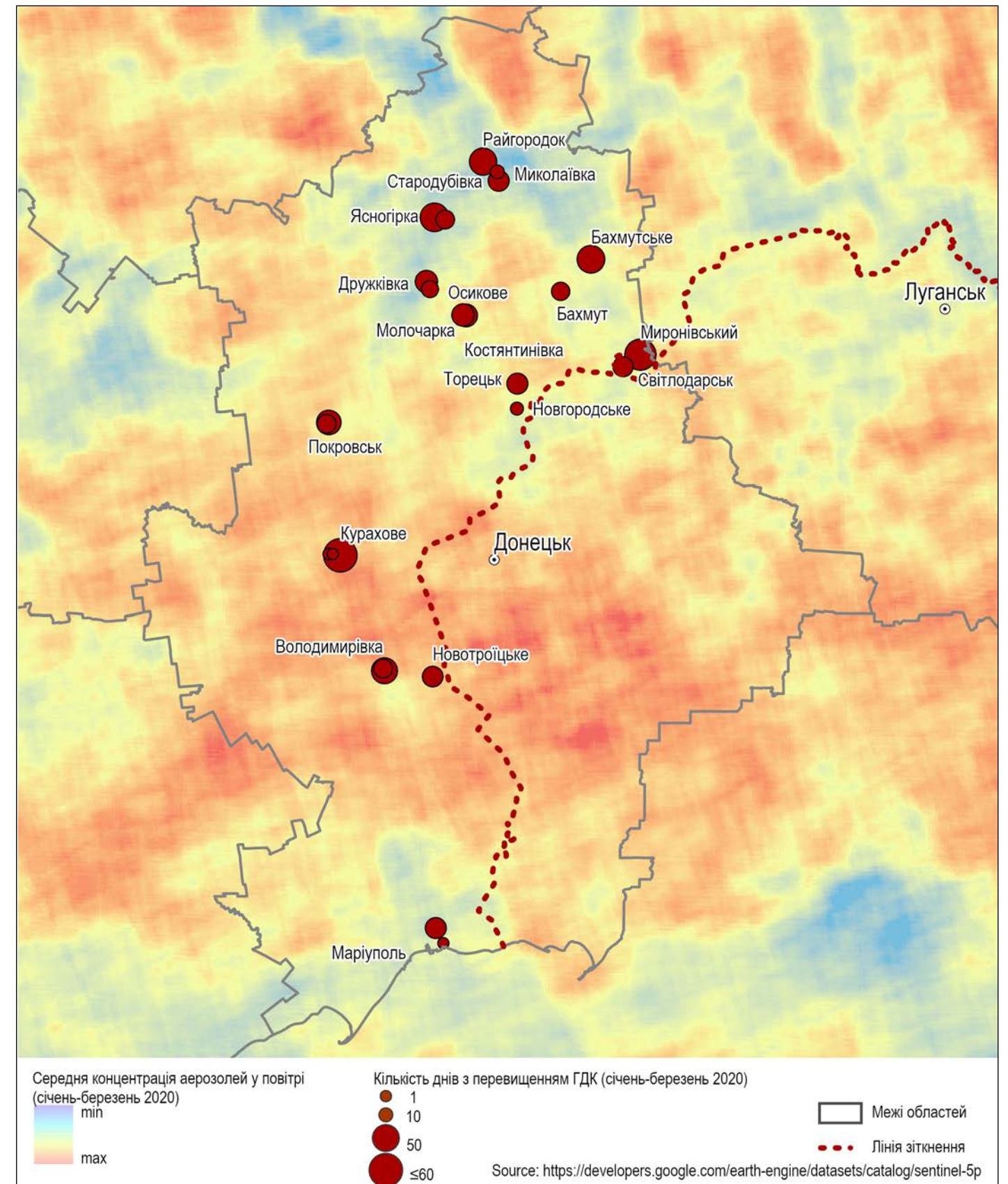


НЕБЕЗПЕКА – ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ

Карта 5.3 Концентрація NO₂ у повітрі на території Східної України



Карта 5.4 Концентрація аерозолей у повітрі на території Східної України



Забруднення повітря в районі Торцяька

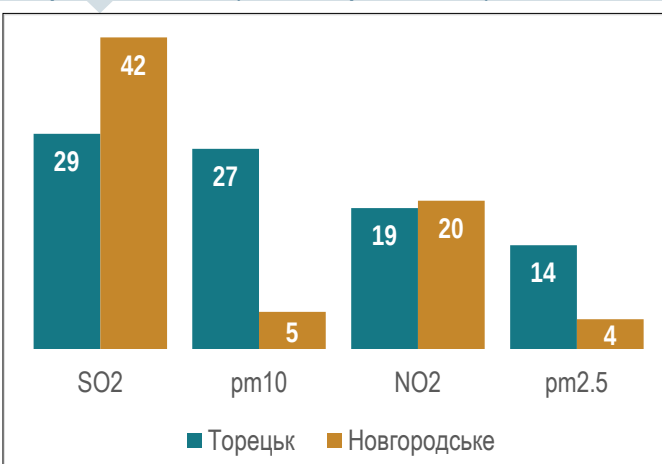
Відповідно до даних моніторингу якості повітря на двох постах у Торцяьку та Новгородському, перевищення ГДК за вмістом SO_2 у повітрі фіксувалися впродовж 30% та 47% днів відповідно, за період січень-березень 2020р. Вищий рівень концентрації SO_2 у Новгородському порівняно з Торцяьком також видно на карті 5.5, на якій відображено концентрації SO_2 за супутниковими даними.

Хімічна та вугільна промисловість є основним джерелом забруднення повітря у регіоні, до них належать фенольний завод Інкор & Ко, Авдіївський коксохімічний завод, розташовані на ПУТ, та ще три коксохімічні заводи, що знаходяться на НПУТ у Горлівці та Макіївці. Офіційна інформація про роботу та викиди у повітря від цих заводів відсутня. Супутникові знімки, що можуть бути джерелом актуальної інформації у такому випадку, засвідчують роботу доменних печей та цих заводів (рис. 5.1 - 5.2).

Інше джерело забруднення повітря в районі – це випаровування з хвостосховищ, яке особливо інтенсивне під час хвиль спеки або тривалих періодів високих температур. Випаровування призводить до накопичення сухих залишків навколо хвостосховищ, які потім розносяться вітром на великі відстані.

Перевищення ГДК NO_2 спостерігалось протягом 21-22% днів у перші 3 місяці 2020 року на обох постах у Торцяьку та Новгородському. Супутникові дані також підтверджують більш-менш рівномірний розподіл концентрації NO_2 у межах досліджуваного району та більш високі концентрації порівняно з іншими

Графік 5.1. Кількість днів, коли були зафіксовані перевищення ГДК (січень-березень 2020)



Карта 5.5 Концентрація SO_2 на території Торцяької міської ради

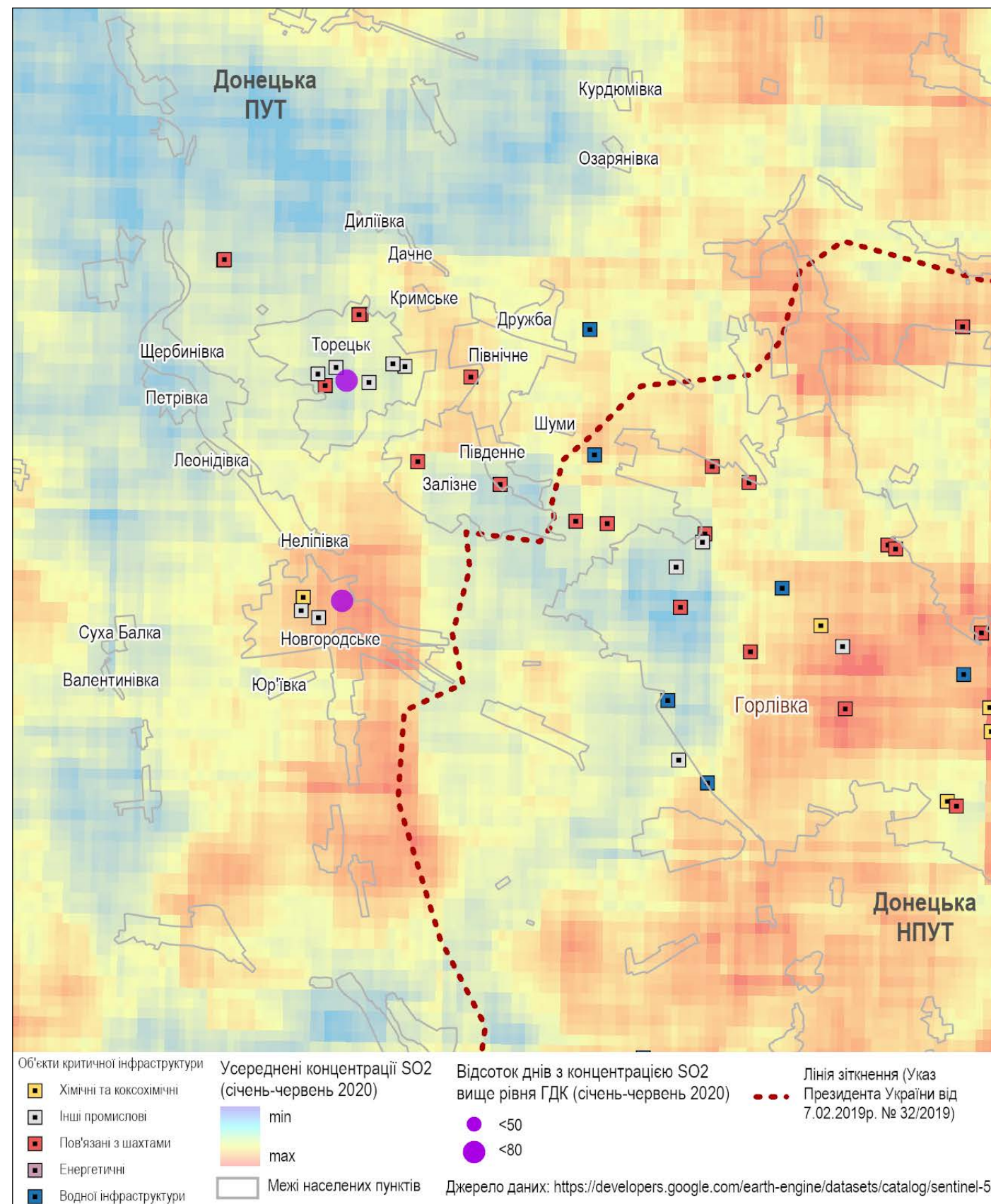


Рисунок 5.1. Експлуатація доменних печей та хмара пилу навколо Авдіївського коксохімічного заводу на знімку Sentinel-2, 13.04.2020р.

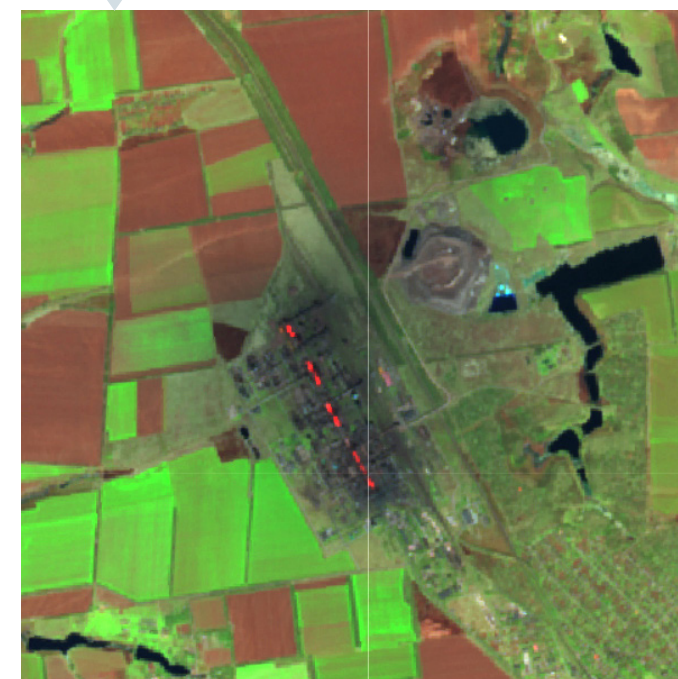
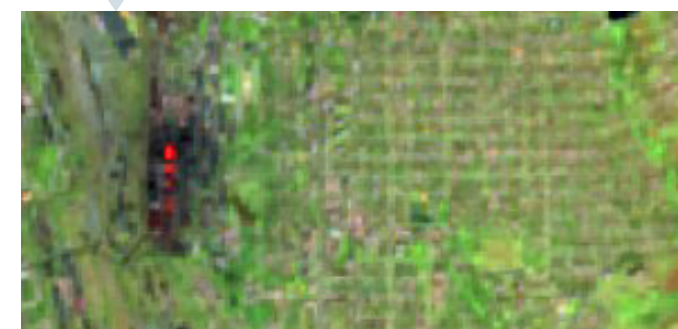


Рисунок 5.2. Експлуатація доменних печей та хмара пилу навколо Ясинуватського коксохімічного заводу на знімку Sentinel-2, 8.04.2020р.



Рисунок 5.3. Експлуатація доменних печей та хмара пилу навколо Макіївського коксохімічного заводу на знімку Sentinel-2, 8.04.2020р.

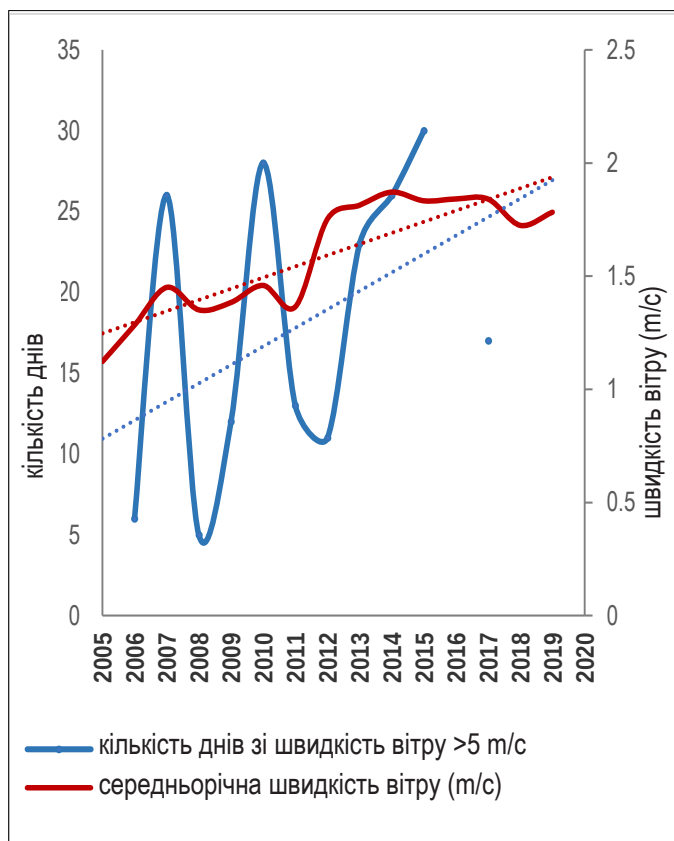


НЕБЕЗПЕКА – ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ

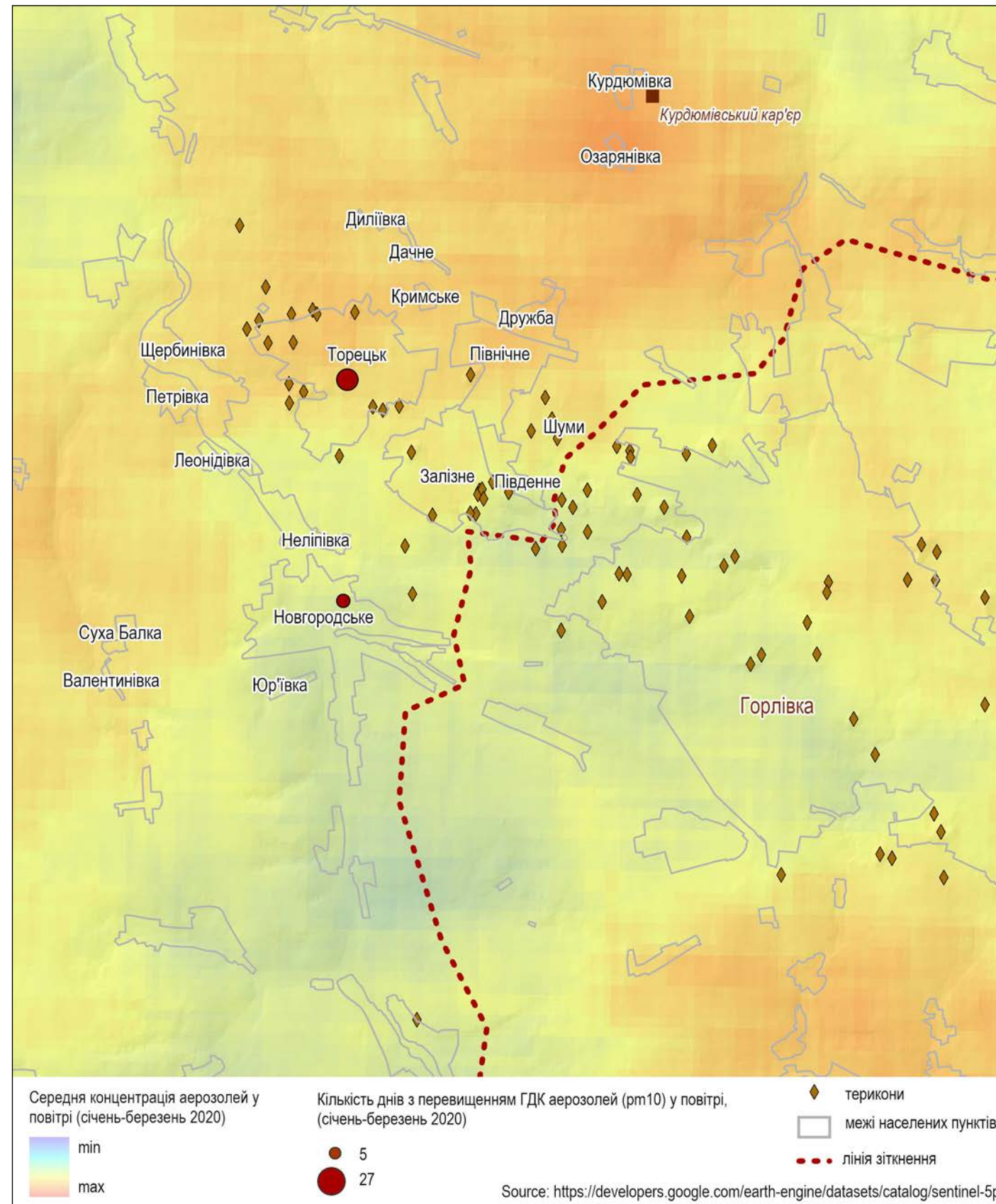
Рисунок 5.4. Курдюмівський глиняний кар'єр



Графік 5.2. Середньорічна динаміка швидкості вітру



Карта 5.6 Концентрація аерозолей на території Торецької міської ради



територіями України. Хронічний вплив NO_2 і SO_2 може спричинити захворювання органів дихання або легенів.

Аерозольні частинки з ефективним діаметром менше 10 мкм можуть потрапляти в бронхи, тоді як ті, що мають ефективний діаметр менше 2,5 мкм, можуть потрапляти в область газообміну в легенях, що може становити небезпеку для здоров'я людини.

За даними постів моніторингу повітря, Торецьк більше піддається впливу забруднення аерозолями. Перевищення ГДК для аерозольних частинок діаметром менше 10 мкм реєстрували протягом 27 днів із 90, а частинки діаметром менше 2,5 мкм - упродовж 14 днів. На супутникових знімках вищі концентрації аерозолів помітні в північній частині міста в районі видобутку вугілля та в районі з більшою щільністю териконів (карта 5.6). Інший район із більшою концентрацією аерозолів знаходиться поблизу Курдюмівки, що може бути пов'язано з глиняним кар'єром Курдюмівка, який займає площу понад 110 га (рис. 5.4).

Штормові вітри також спричиняють поширення аерозольних часток на велику територію. За швидкості вітру від 5 м/с та вище пил та частки ґрунту починають вивірюватися, особливо з деградованих земель, унаслідок вітрової ерозії (дефляції). Збільшення частоти штормових вітрів є одним із наслідків зміни клімату, особливо в степовій зоні, в якій знаходиться Торецька міська рада (графік 5.2).

Ключові висновки

1. Необхідним є встановлення чи удосконалення фільтраційних систем, а також постійно діючий моніторинг якості повітря в межах промислових майданчиків підприємств для належного контролю викидів в атмосферу.

2. Насадження рослинного покриву териконів та закритих хвостосховищ повинно зменшити ризик вітрової ерозії.

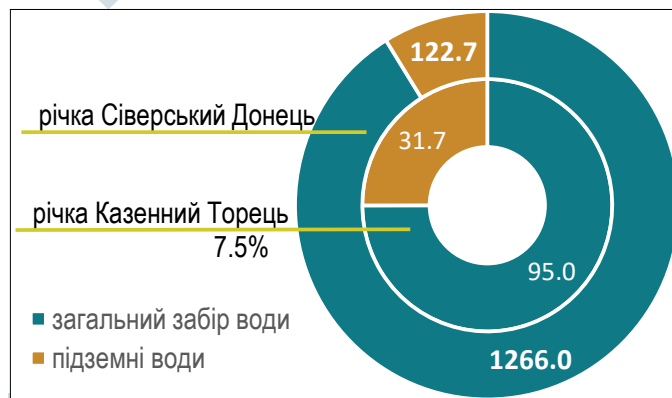
3. Включення інформації про якість повітря до системи сповіщення м.Торецьк, а також інформування громадськості про можливості використання публічних систем моніторингу якості повітря, в тому числі за допомогою мобільних додатків, таких як IQAir чи SaveEcoBot для планування щоденної діяльності та часу перебування на відкритому просторі, зокрема під час масових заходів у школах.

Опис басейнів річок регіону

Гідрологія і картографування водних басейнів є важливими інструментами для кращого розуміння ризиків, пов'язаних із забрудненням води, що має суттєвий вплив на здоров'я людей, господарську і промислову діяльність. Торецька міська рада розташована на межі Донецького хребта та Азовської височини, в басейні річки Казенний Торець, що включає також частини міста Горлівка з мережею вугільних шахт та міста Авдіївка з низкою шламонакопичувачів Авдіївського коксохімічного заводу.

Основна річка в районі – Кривий Торець, яка проходить через Новгородське, Неліпівку, Леонідівку, Петрівку та Щербинівку та впадає в річку Казенний Торець. Басейн річки Казенний Торець басейну річки Сіверський Донець (Дон) розташований на кордоні з басейном річки Дніпро (суббасейн річки Вовча) та басейном Азовського моря (річки Кринка та Ковшук). Річка Сіверський Донець є основним джерелом водних ресурсів Донецької області. Її живлення формується за рахунок стоків підземних

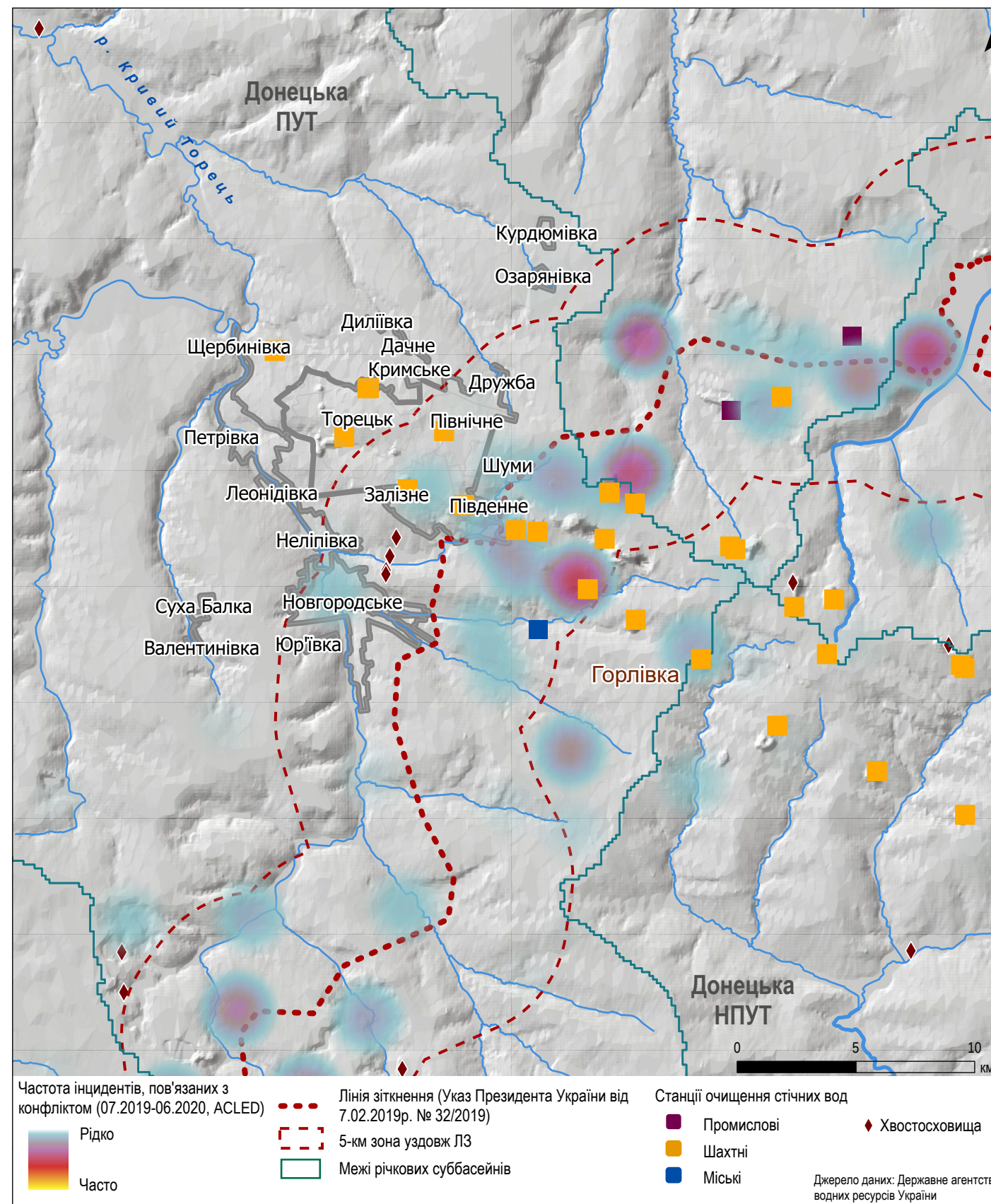
Графік 6.1. Водозабір у суббасейнах у 2018 (млн.м3)⁶



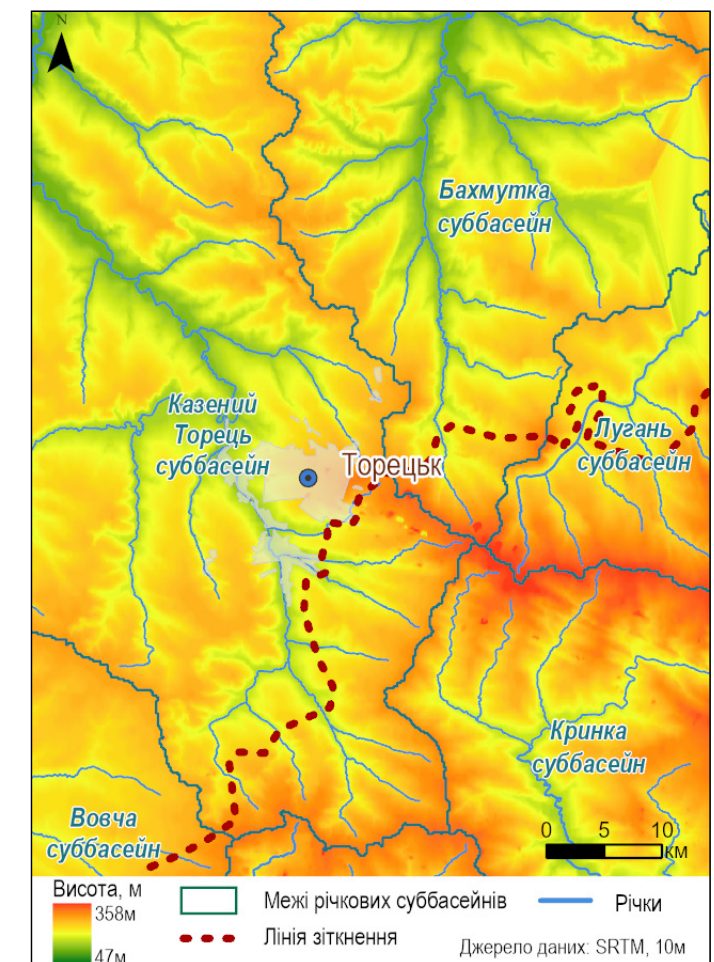
Графік 6.2. Водокористування у суббасейнах у 2018⁶



Карта 6.1 Річкові басейни і небезпечні об'єкти



Карта 6.2 Регіональний огляд основних річок



та поверхневих вод, шахтних вод та притоком води від каналу Дніпро-Донбас. Вода подається до регіону через канал Сіверський Донець - Донбас, побудований у 1950-х роках, до того часу вугільна промисловість вичерпала внутрішні водні ресурси. Водозабір в межах басейну річки Казенний Торець оцінювався в 7% від загального водозабору річки Сіверський Донець у 2018 році. Частка підземних вод у загальному водозаборі в басейні річки Казенний Торець становить 33%, що набагато вище порівняно з 9% у басейні Сіверського Донця, що вказує на важливість досліджень підземних вод, особливо в районах видобутку вугілля. 88% водозабору в басейні річки Казенний Торець використовується для промисловості, порівняно з 75% у басейні Сіверського Донця загалом.

6) За даними Державного водного агентства України, <https://www.davr.gov.ua>

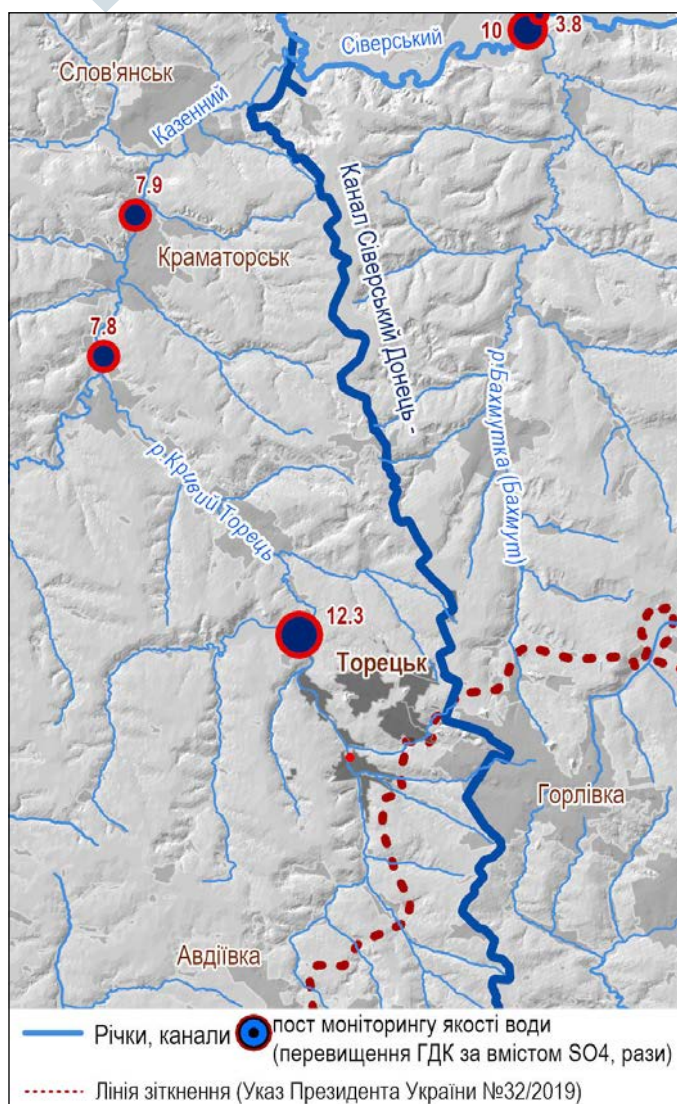
ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ІНФРАСТРУКТУРУ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Мережа водопостачання

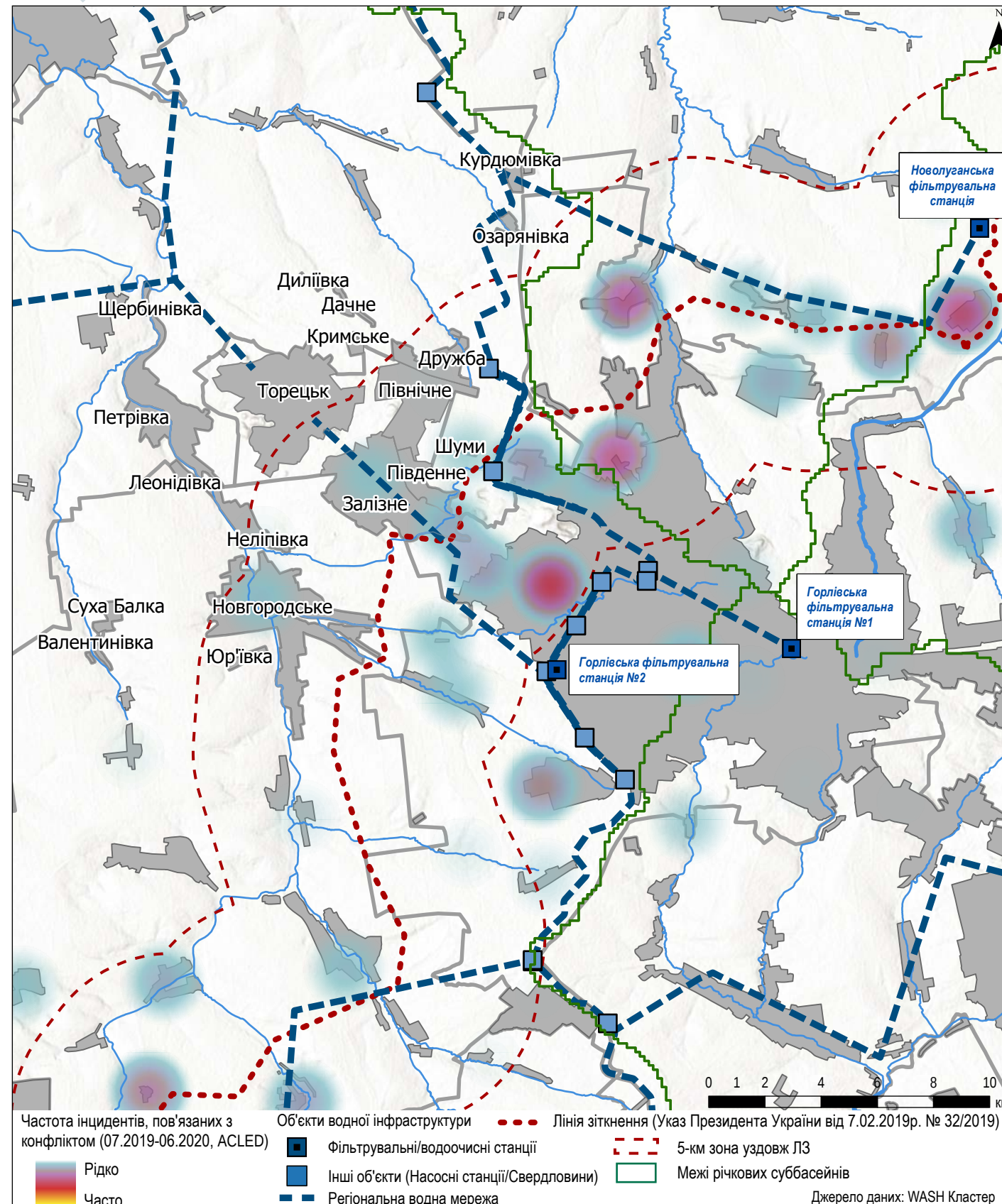
Система водопостачання має критично важливе значення для забезпечення базових потреб у воді і санітарних потребах.

Торецьк отримує питну воду з Горлівської фільтрувальної станції №2, яка фільтрує воду з каналу Сіверський Донець - Донбас. Новгородське, частково Щербинівка та Петрівка отримують воду з Другого Донецького каналу. Загальна довжина водопровідних мереж – 516,7 км; загальна довжина каналізаційних мереж – 116,8 км. Водна мережа території Торецької міської ради включає три водонасосні станції, три каналізаційні насосні станції та 2 очисні споруди.

Карта 7.1 Регіональна схема водопостачання



Карта 7.2 Інфраструктура водопостачання



Якість води у р. Сіверський Донець класифікується згідно з даними Державного водного агентства як задовільна, помірно забруднена⁶ (клас 3 категорія 4). Найзабрудненішими притоками є річки Казенний Торець та Бахмутка, які класифіковано як помірно забруднені (клас 3 категорії 5) через високу каламутність та мінералізацію. Середньорічні концентрації ГДК були перевищені в Сіверському Донці в 2018 р. за вмістом нітрату амонію (до 2,4 ГДК) заліза (2,2 ГДК), марганцю (2,7-11,3 ГДК), міді (2,5-4,6 ГДК), нафтопродуктів (2,5 ГДК), нітритів (5,5 ГДК), хрому (3,8-7,7 ГДК) та цинку (2,6 ГДК). У 2018 році були відібрані проби води на трьох пунктах моніторингу вздовж річки Казенний Торець і виявлено перевищення ГДК за вмістом сульфатів (до 12,3 ГДК), хлоридів (1,8 ГДК), амонію (2,3 ГДК) та нітритів (5,5 ГДК). У 2019-2020 рр. проби не відбирали. Однак моніторинг якості води в таких випадках є надзвичайно важливим для забезпечення доступу населення до безпечної питної води.

Система водопостачання, що перетинає ЛЗ, часто пошкоджується через обстріли, застаріле обладнання, а також через просідання ґрунтів в районах вугільних шахт, що призводить до переривання водопостачання на кілька днів і тижнів. Донецька фільтрувальна станція була найбільш критичним об'єктом в регіоні з точки зору впливу конфлікту на інфраструктуру (таблиця 4.1). За даними ACLED, біля станції було зафіксовано 189 обстрілів за період січень-липень 2020р. З міркувань безпеки експлуатація Донецької ВПП була припинена 25-28 березня 2020 року. Більше 50 обстрілів було зафіксовано поблизу Насосної станції Майорська, поблизу с.Шуми у 2019р. 19 червня 2020 року в результаті обстрілу відбулося пошкодження каналу Сіверський Донець-Донбас поряд з с. Шуми.

За даними Торецької міської адміністрації, близько 40% водопровідних та каналізаційних мереж перебувають у поганому стані та потребують модернізації. ДП "Вода Донбасу" повідомила про 80 ліквідацій проривів на водопроводах Горлівка-Торецьк лише у травні 2020 року.

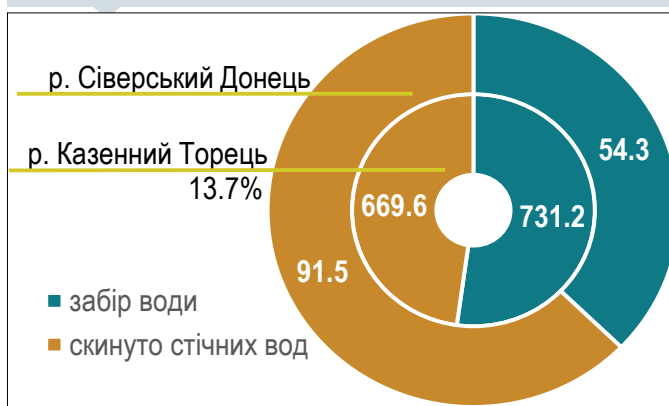
6) За даними Державного водного агентства України, <https://www.davr.gov.ua>

Опис небезпеки

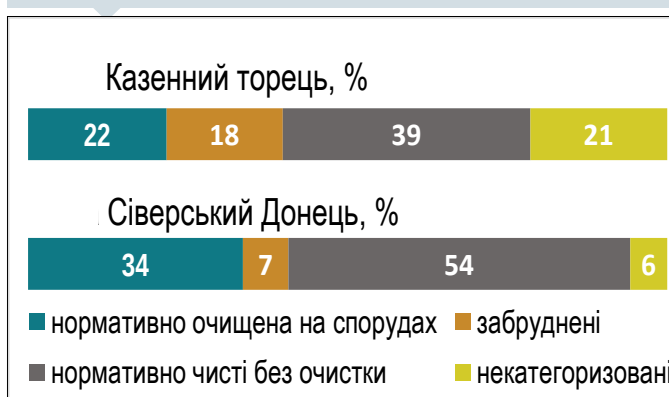
Стичні води у загальному розумінні – це вода, яка була використана людиною у технологічних процесах. ООН-Вода (UN Water) визначає такі джерела стічних вод: господарсько-побутова вода, що використовуються для санітарних потреб (туалети, кухні і ванні кімнати); вода з господарських підприємств (ресторанів) або установ (медичні або навчальні заклади); вода, що використовується у промисловій і сільськогосподарській діяльності, дощова вода та інші стічні води. Поводження зі стічними водами може бути потенційно небезпечним через наявність в них легкозаймистих речовин, кислот та розчинників (OCHA / UNEP, 2016 рік). Неналежає очищення стічних вод призводить до забруднення ґрунтових вод.

Шість підприємств скидають стічні води у водні об'єкти на території міської ради: фенольний завод Інкор & Ко, Торецьквугілля (шахти Центральна

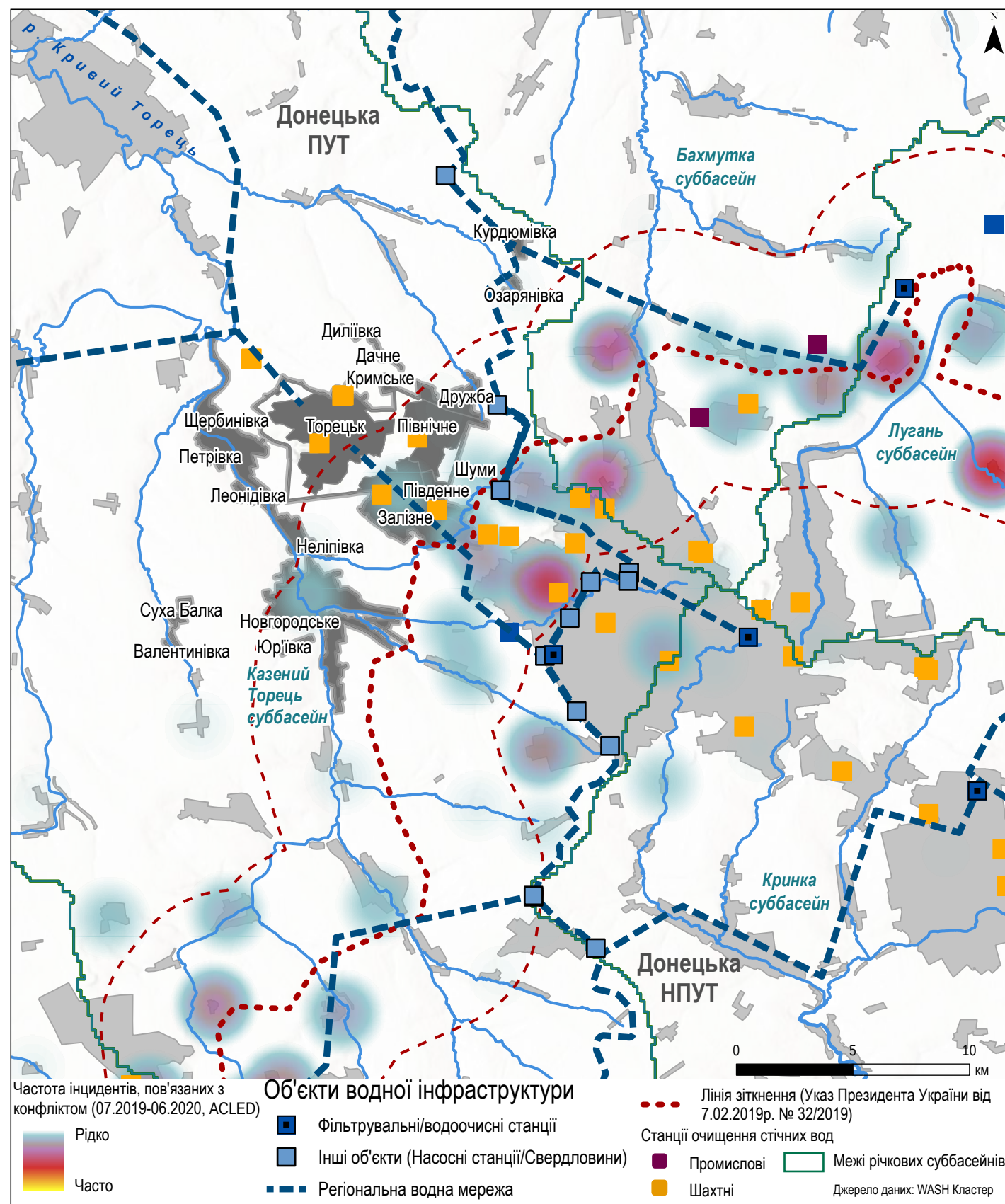
Графік 8.1. Скид води у суббасейнах у 2018р. (млн.м3)⁶



Графік 8.1. Очистка води в межах суббасейнів у 2018⁶



Карта 8.1 Місцезнаходження станцій очищення стічних вод



та Торецька), вугільна шахта імені Матрони Московської, Держинська збагачувальна фабрика, ДП ОК "Укрвуглереструктуризація", ДП Вода Донбасу.

ДП Вода Донбасу здійснює забір, транспортування, постачання та очистку води у Донецькій області як на ПУТ так і на НПУТ. Карта 8.1 показує, що більшість очисних споруд розташовані в межах 5 км від ЛЗ.

Крім того, з огляду на геологію регіону та внаслідок відкачування шахтних вод утворюється значна кількість стічних вод. Затоплення шахт відбувається ґрунтовими водами, що створює дві основні екологічні загрози: затоплення шахт та поширення забруднення з шахтними водами у ґрунтові та поверхневі води. Обидві загрози становлять небезпеку для довкілля та населення, що залежать від джерел води нижче за течією від шахт. Загалом, шахтні води мають бути очищені належним чином перед їх скидом. Однак через конфлікт та фінансові обмеження (відсутність коштів для оплати електроенергії для насосів) цей процес може часто порушуватися.

Ключові висновки

1. Нестабільність електропостачання, зумовлена економічними проблемами і застарілим обладнанням, залишається головним викликом для очищення стічних вод у регіоні.
2. Дуже важливо продовжувати розвивати системи моніторингу наземних та підземних вод на Донбасі, особливо у водотоках, розташованих нижче за течією від станцій очищення стічних вод.
3. Необхідно розробити сталі рішення з утримання цієї критично важливої системи водопостачання.

НЕБЕЗПЕКА – ТЕРИКОНИ, ХВОСТОСХОВИЩА І ШЛАМОНАКОПИЧУВАЧІ

Опис небезпеки

Донбас є вуглевидобувним регіоном з першої половини 19 століття. Виклики, які постають перед високоіндустріальним регіоном, пов'язані з поводженням з відходами промислового видобування корисних копалин. Терикони і хвостосховища – два типи зберігання промислових відходів. Терикон – це відвал, що складається з накопиченої пустої породи, вилученої у процесі видобутку. Хвостосховище – це земляна напірна дамба, яка використовується для зберігання побічних продуктів гірничодобувної діяльності. Обидва об'єкти є небезпечними, оскільки вони є місцями зберігання хімічно небезпечних речовин.

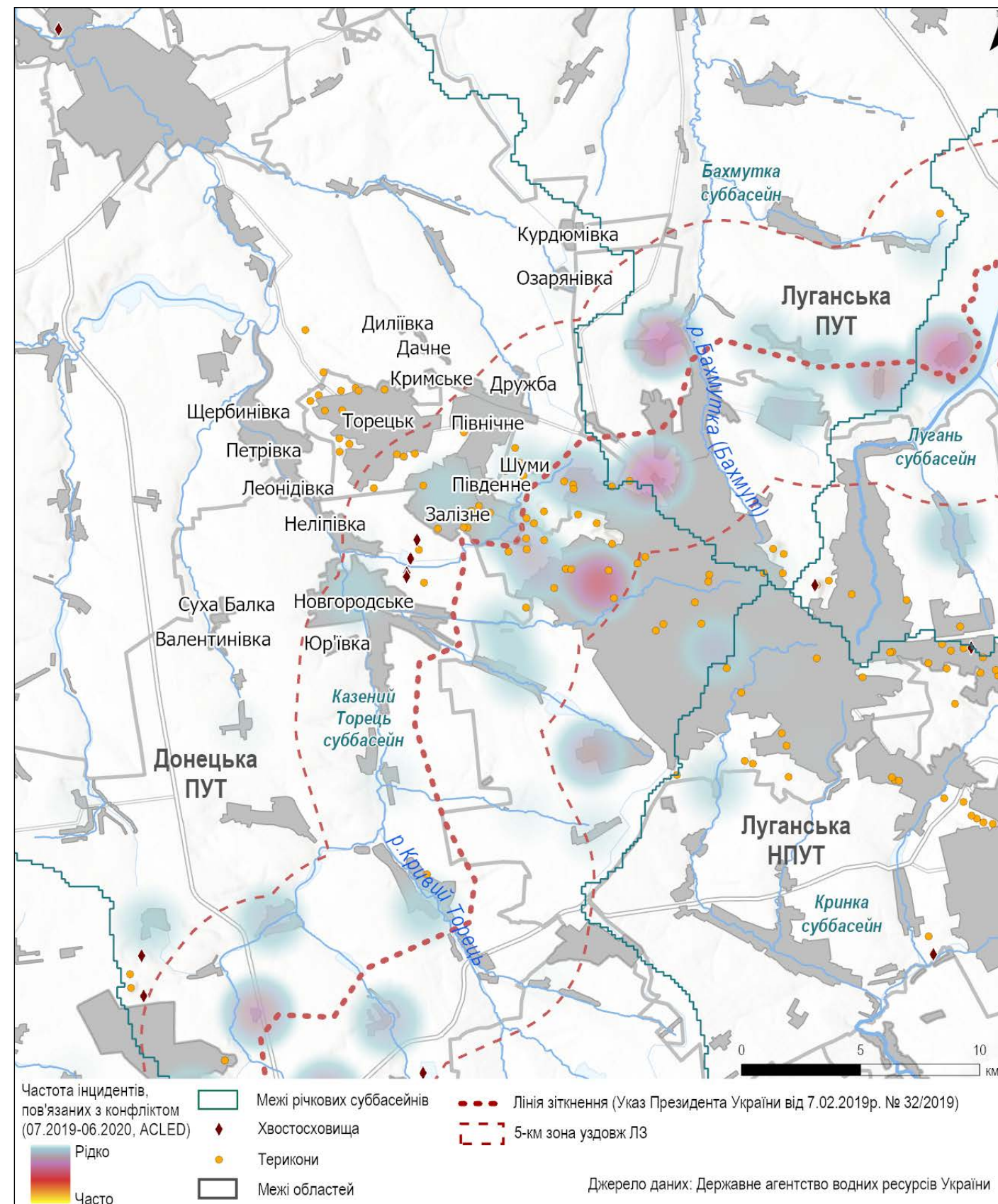
Для оцінки впливу териконів на населення було визначено їхнє місцезнаходження, яке потім було накладено на карту населених пунктів. За відсутності офіційної бази геоданих териконів відповідну карту було розроблено IMPACT Initiatives з використанням даних з відкритих джерел, зокрема даних OpenStreetMap та супутникових знімків.

Відповідно до Наказу №173 Міністерства охорони здоров'я, терикони повинні знаходитися на безпечній відстані (300 м або 500 м залежно від висоти терикону) від населених пунктів і піддаватися рекультивації (наприклад, схили повинні засаджуватися насінням трави), щоб мінімізувати їхній вплив на довкілля і населення. У межах Торецької міської ради знаходиться 16 териконів та ще 14 териконів розташовані у на відстані до 500 метрів від меж населених пунктів Торецької міської ради.

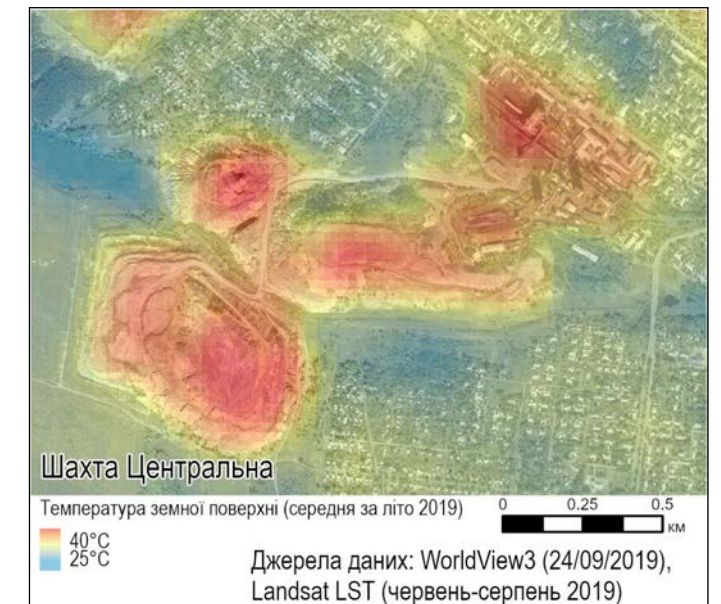
Шламонакопичувач – це спеціальна гідротехнічна споруда, призначена для зберігання супутніх продуктів, що утворюються під час промислової діяльності. Основними небезпеками є прорив дамби, який є малоімовірним, але має серйозні наслідки, і дифузне забруднення, яке є більш ймовірним, але має менші наслідки. Близькість розташування хвостосховищ до ЛЗ підвищує ризик можливого пошкодження чи порушення їх обслуговування.

На карті 9.1 представлено хвостосховища та

Карта 9.1 Місцезнаходження териконів і хвостосховищ



Карта 9.2 Температура земної поверхні териконів (середня за літо 2019 р.)



щільність інцидентів, пов'язаних з конфліктом, які сталися з липня 2019 р. до червня 2020 р., а також річки, які можуть зазнати забруднення у разі скидання рідких відходів. Шламонакопичувачі фенольного заводу Інкор & Ко та Авдіївського коксохімічного заводу, що містять тисячі тонн небезпечних речовин, знаходяться менш ніж за 2 км від ЛЗ, в районі з високою частотою інцидентів, пов'язаних з конфліктом, і залишаються однією з основних екологічних загроз у регіоні.

Ключові висновки

1. Використовувати [Довідник FEAT 2.0](#) і Наказ Міністерства охорони здоров'я для кращого розуміння впливу кожного відповідного об'єкта на людину і довкілля.
2. Проводити подальші дослідження для забезпечення розробки належних планів з обслуговування териконів і хвостосховищ, пом'якшення негативних наслідків і дій у надзвичайних ситуаціях, пов'язаних із їхнім небезпечним впливом.

НЕБЕЗПЕКА – ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНУ СИСТЕМУ

Опис небезпеки

Електроенергія має критично важливе значення як для задоволення побутових потреб, так і для промислової діяльності. Залежність систем опалення та водопостачання від систем електропостачання, призводить до того, що відключення цих послуг можуть мати каскадні наслідки для здатності домогосподарств опалювати своє житло і отримувати доступ до води. У цьому розділі представлено короткий огляд електроенергетичної мережі та основного ризику, пов'язаного з електропостачанням у районі. Набір даних створено з оцифрованих супутникових знімків, джерел вторинних даних і OpenStreetMap.

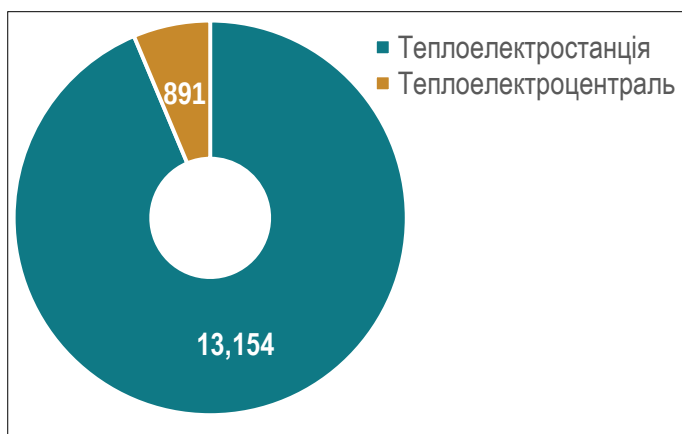
Електрична мережа району є частиною Єдиної енергетичної системи України, яка об'єднує 8 регіональних енергосистем (включаючи Донбаську енергосистему), взаємопов'язаних із внутрішніми та міждержавними високовольтними лініями електропередач.

Основними джерелами енергії в Донбасі є теплові електростанції (ТЕС), які використовують викопне паливо, та теплоелектроцентралі (ТЕЦ), що використовують в своїй роботі пару (графік 10.1).

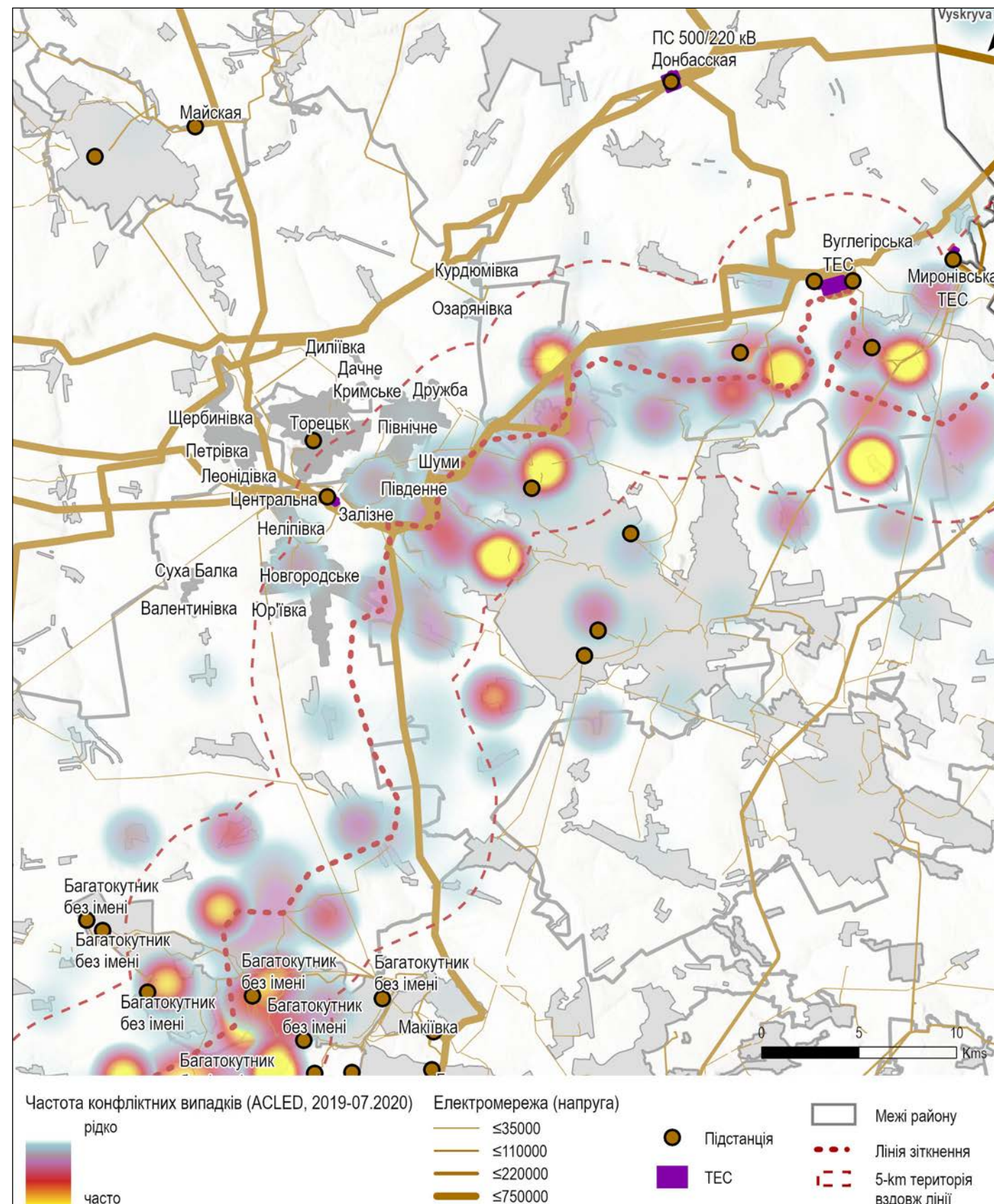
Вуглегірська ТЕС та Миронівська ТЕЦ знаходяться в межах 20 км та 25 км відповідно від Торецької міської ради та менш ніж за 5 км від ЛЗ.

З початку конфлікту в 2014 році поблизу

Графік 10.1 Виробництва та джерела енергії у 2018⁷



Карта 10.1 Електромережі



Вуглегірської ТЕС було зафіксовано 11 обстрілів, що призвело до пошкодження інфраструктури та несправності. 29 березня 2013 року, пожежа, спричинена займанням вугільного пилу, знищила чотири турбіни на Вуглегірській ТЕС.

У межах 25 км від Торецької міської ради знаходиться 18 електричних підстанцій, в 2019 році зафіксовано більше 100 інцидентів, пов'язаних з конфліктом, поблизу підстанцій або в межах 1 км від об'єктів, пов'язаних з електроенергією.

Перебої з електропостачанням спричинили збій в роботі інших небезпечних об'єктів: вугільних шахт, фільтрувальних станцій, насосних станцій водопостачання тощо. Це збільшує ризик викидів забруднюючих та небезпечних речовин у довкілля.

Через обстріли поблизу м. Шуми 19-20 червня 2020 р. було пошкоджено дві лінії електропередачі 110 кВ. Насосна станція третього підйому залишалася на одному вході 35 кВ, що не дозволяло забезпечити 100% водопостачання, необхідного в регіоні. У результаті відбулося зниження водопостачання на 50% через канал Сіверський Донець - Донбас.

Ключові висновки

- 3 огляду на конфлікт і ризик пошкодження електричних мереж, диверсифікація джерел електропостачання або покращення підключення громад до національної української мережі могли б мінімізувати ризик масштабних відключень електроенергії.
- Враховуючи, що пошкодження об'єктів критичної електричної інфраструктури спричинить ряд серйозних каскадних наслідків, при створенні планів реагування місцеві органи влади повинні робити оцінку ризику спільно з усіма стейкхолдерами
- Пошук методів підтримки та розробка проектів зі встановлення сонячних панелей в приватних домогосподарствах.

7) Дані надані Головним управлінням статистики в Донецькій області, <http://donetskstat.gov.ua/statinform1/energy.php>

ВПЛИВ КОНФЛІКТУ НА ІНФРАСТРУКТУРУ ГАЗО- І НАФТОПОСТАЧАННЯ

Мережа газо- і нафтопостачання

Газопроводи та нафтопроводи проходять поблизу ЛЗ та перетинають її, зокрема, близько 40 км трубопроводу проходить поруч з ЛЗ. Більше 20 інцидентів, пов'язаних з конфліктом, сталися у радіусі 500 м від трубопроводів (ACLED, 2020). Ці об'єкти інфраструктури становлять ризик виникнення катастрофи, оскільки їхнє пошкодження може призвести до розливів нафти чи газу, які можуть забруднювати як воду, так і повітря. Крім того, обидва види палива є ключовим джерелом теплопостачання в регіоні, тому пошкодження можуть мати критичні наслідки у зимові місяці.

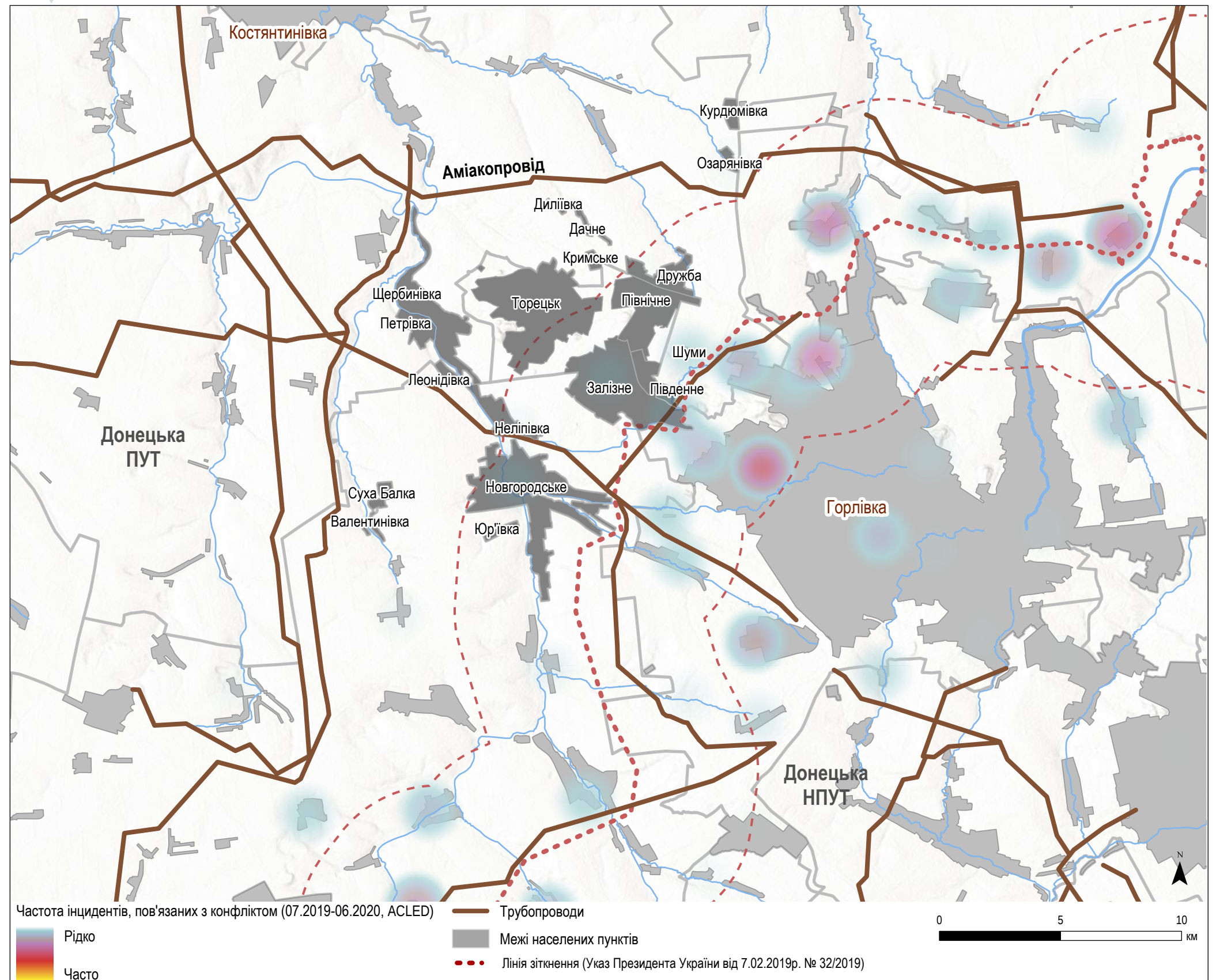
Гілка Горлівка-Одеса аміакопроводу Тольятті-Одеса також перетинає ЛЗ та проходить на відстані 3,5 км від міста Торецьк та менш ніж за 700 м від Озарянівки та Дилівки. Цей трубопровід був побудований у 1979 році для транспортування рідкого аміаку, виробленого на заводі «Стірол», одному з найбільших виробників добрив у світі, до заводу у Южне в Одеському порту. З початку конфлікту, в травні 2014 року виробництво та транзит аміаку було припинено з міркувань безпеки. Керівництво заводу «Стірол» повідомило, що всі небезпечні речовини були вивезені з промислового майданчика, однак існує загроза, що аміак залишається в трубопроводі. Отже, північна частина території Торецької міської ради знаходиться в зоні ризику витoku аміаку.

За даними FEAT, аміак класифікується як токсична рідина і може поширюватися через повітря, ґрунт, підземні води та річки. Ця речовина становить небезпеку для довкілля, риболовлі, сільського господарства та здоров'я людей на відстані від 2 до -> 10 км від джерела.

Ключові висновки

1. Проводити моніторинг забруднення аміаком у районах, розташованих поблизу аміакопроводу.
2. Підвищити обізнаність мешканців про ризики, пов'язані із впливом аміаку та витоків природного газу.
3. Надавати пріоритет операціям з розмінування на ділянках проходження трубопроводів.

Карта 11.1 Мережа газо- і нафтопроводів



Чутливість і спроможність реагувати на стихійні лиха

Виходячи з показників чутливості, з якими можна ознайомитися в Оцінці вразливості установ надання базових послуг REACH за 2018 рік, найбільш чутливими населеними пунктами району є **Дачне, Дилівка, Леонідівка, Суха Балка та Валентинівка**. Ці населені пункти класифіковано як сільські і знаходяться вони в межах 5-ти км зони від ЛЗ.

Ці населені пункти, за результатами оцінювання, є більш чутливими до показника вразливості та економічної спроможності. Домогосподарства в цих населених пунктах мали найвищий рівень безробіття (8%); 7% домогосподарств повідомили, що їхнім основним джерелом існування є сільське господарство. У всіх інших населених пунктах лише 1% або менше домогосподарств повідомили, що працюють у сільському господарстві.

Найнижчий рівень безробіття (5%) був виявлений у містах за межами 5 км від ЛЗ. У той же час 29% мешканців у цих населених пунктах мають 65 років і старше, що вище, ніж в сільських населених пунктах, розташованих у межах 5 км від ЛЗ (26%).

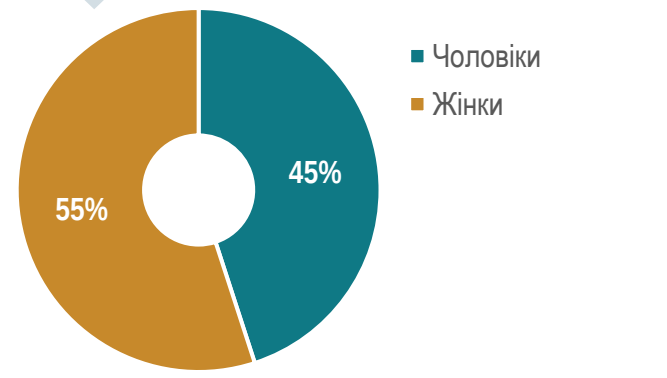
11% домогосподарств у сільських населених пунктах, розташованих у межах 5 км від ЛЗ, повідомили, що мають одну або більше інвалідності, у порівнянні з найнижчим рівнем (7%) в домогосподарствах міст у межах 5 км від ЛЗ.

Частка голів домогосподарств (ГДГ), які є самотніми жінками, вдовами чи самотніми батьками, була вищою в міських населених пунктах за межами ЛЗ (40%) порівняно з 36% у містах в межах 5 км від ЛЗ. Частка домогосподарств з 3 та більше дітьми була незначною.

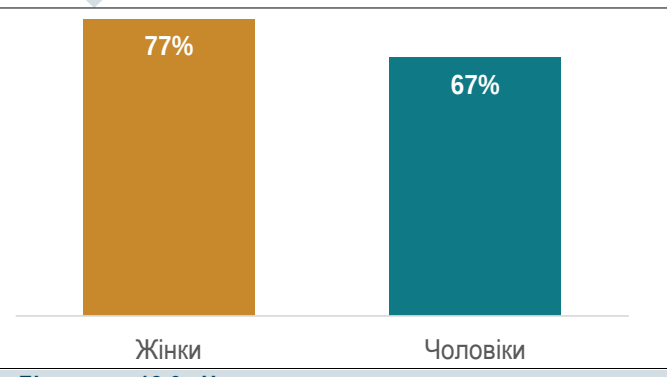
Відстань до постачальників базових послуг, таких як заклади первинної медичної допомоги, заклади соціального захисту, навчальні заклади і аварійно-рятувальні частини ДСНС, впливає на спроможність громади реагувати на стихійні лиха. У Торецькій міській раді функціонує 21 заклад освіти, 7 закладів охорони здоров'я та 4 соціальних заклади, в тому числі один мобільний центр надання адміністративних послуг.

Навчальні заклади надають можливість повідомляти про природні та антропогенні небезпеки, а також про методи, які дозволяють якнайкраще підготуватися та реагувати на них. Школи часто використовуються громадою як укриття або місце збору після катастрофи для надання інформації або роздавання допомоги.

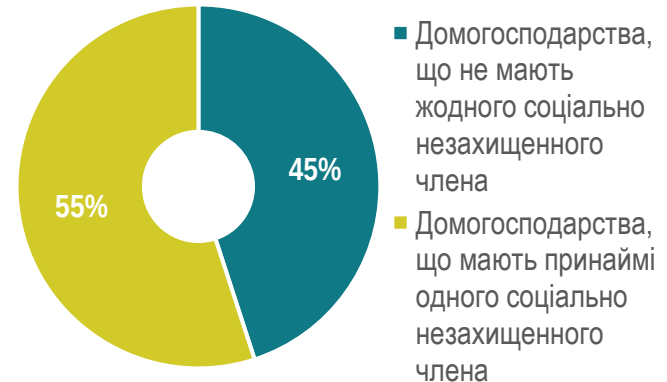
Діаграма 12.1 Гендерний розподіл голів домогосподарств Торецької міської ради



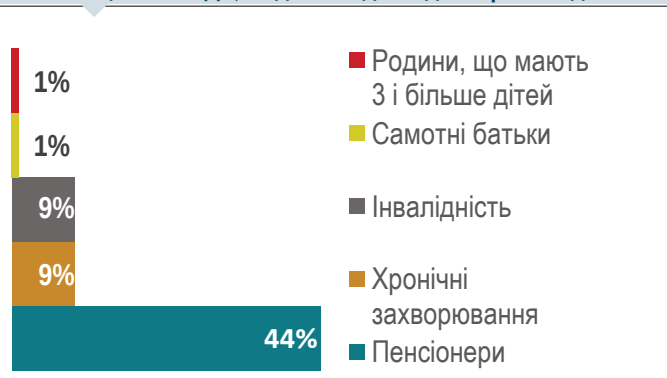
Діаграма 12.2 Гендерний розподіл голів домогосподарств, що мають соціально незахищеного члена



Діаграма 12.3 Частка домогосподарств, що мають принаймні одного соціально незахищеного члена



Діаграма 12.4 Найбільш поширені типи соціальної незахищеності ГДГ, згідно з відповідями респондентів



Якщо катастрофа настає протягом навчального дня, навчальний заклад у більшості випадків нестиме відповідальність за евакуацію дітей у безпечні місця для уникнення додаткових небезпек. Заклади соціального захисту є постачальниками базових послуг та інформації для вразливих груп населення, таких як особи з інвалідністю, люди похилого віку і домогосподарства з обмеженими фінансовими можливостями. Ці заклади є основним джерелом інформації про потреби вразливих груп населення і можуть бути використані для передачі інформації про готовність до катастроф та реагування на них (REACH, 2018 рік).

Домогосподарства сільських населених пунктів у межах 5 км від ЛЗ, повідомили про більші відстані, які вони змушені долати до закладу первинної медичної допомоги. Так, 45% домогосподарств повідомили, що час доїзду до закладу первинної медичної допомоги перевищує 30 хвилин, у порівнянні з 26% домогосподарств у сільських населених пунктах за межами 5 км зони від ЛЗ. Беручи до уваги такі показники, як частка домогосподарств, які знають про найближче бомбосховище, кількість інцидентів, пов'язаних з конфліктом (2019) та частка ВПО, населеними пунктами, що викликають занепокоєння через відсутність спроможності подолати лихо, були: **Курдюмівка, Озарянівка, Шуми, Юрівка, Валентинівка та Південне**.

Більшу частину зі зведених показників вразливості було взято з Оцінки вразливості установ надання базових послуг REACH, яка є репрезентативною не на рівні окремого населеного пункту, а на рівні страти – тобто класу, до якого належав населений пункт: міські і сільські населені пункти, та населені пункти у 5-ти км зоні від ЛЗ та за її межами, як це продемонстровано на карті 12.1 (достовірність - 95%, межа похибки - 7%).

Таким чином, населені пункти району в межах однієї страти мали однакову вразливість, проте показники відстані до місцезнаходження аварійно-рятувальної частини ДСНС і кількості інцидентів, пов'язаних з конфліктом, які мали місце у 2019-2020 роках, дозволяють отримати додаткову інформацію про вразливість, власне, на рівні населених пунктів.

Наприклад, незважаючи на те, що результати опитування мешканців Південного (міський населений пункт у 5-ти км зоні від ЛЗ) будуть аналогічними результатам опитування жителів Неліпівка, однак поблизу Південного сталося 32% від загальної кількості інцидентів, пов'язаних з конфліктом, зафіксованих у межах території Торецької міської

ради у 2019 році. Це, відповідно, робить м. Південне більш вразливим. Хоча поблизу сільських населених пунктів поза 5-ти км зоною вздовж ЛЗ, таких як Суха Балка та Валентинівка, не було зафіксовано жодного інциденту, пов'язаного з конфліктом, відстань від кожного з них до аварійно-рятувальної частини ДСНС є удвічі більшою, ніж відстань від інших населених пунктів міської ради, що підвищує їхню вразливість. Як продемонстровано на карті 12.2, найбільш вразливими населеними пунктами є **Суха Балка, Валентинівка, Курдюмівка, Озарянівка, Шуми, Юрівка та Південне**.

Таблиця 12.1 Час у дорозі до навчального закладу

Час	>5км села	>5км міста	5км села	5км міста
<30 хв	90%	93%	86%	98%
30 хв - 1 год	10%	7%	14%	0%
1-1,5 год	0%	0%	0%	2%

Таблиця 12.2 Час у дорозі до закладу первинної медичної допомоги

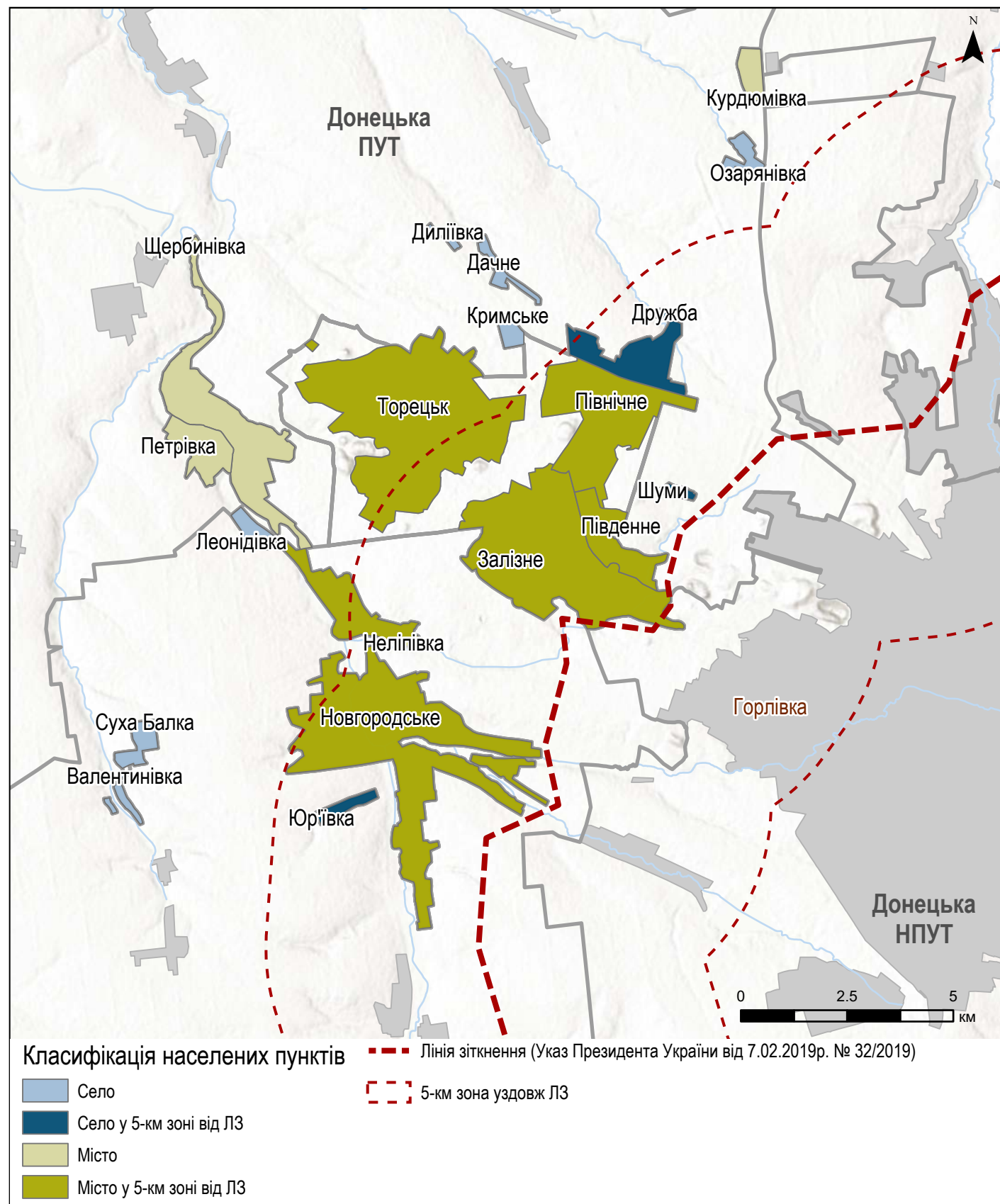
Час	>5км села	>5км міста	5км села	5км міста
<30 хв	74%	78%	55%	78%
30 хв - 1 год	24%	21%	41%	20%
1-1,5 год	1%	1%	1%	1%
1,5 - 3 год	1%	0%	1%	2%
> 3 год	0%	0%	1%	0%

Таблиця 12.3 Відстань до закладів соціального захисту

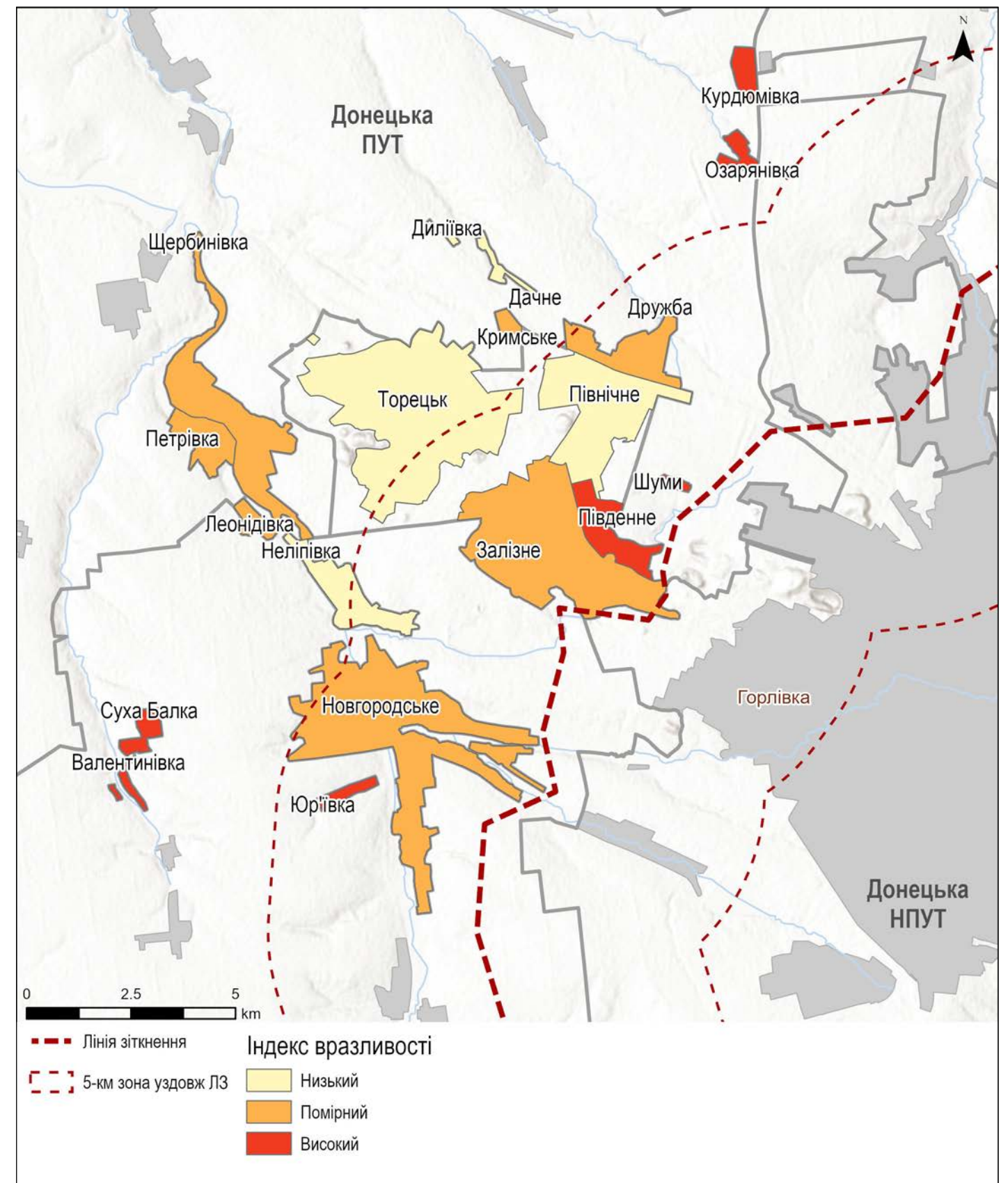
Час	>5км села	>5км міста	5км села	5км міста
< 1 км	0%	2%	0%	19%
1-5 км	4%	10%	15%	50%
5-20 км	79%	75%	74%	24%
>20 км	6%	8%	1%	1%
Не знаю	11%	5%	10%	6%

ВРАЗЛИВІСТЬ – ЧУТЛИВІСТЬ ТА СПРОМОЖНІСТЬ РЕАГУВАТИ НА СТИХІЙНІ ЛИХА

Карта 12.1 Класифікація населених пунктів за стратифікацією вибірки для оцінки вразливості



Карта 12.2 Карта вразливості населених пунктів Торецької міської ради



Вплив антропогенних небезпек

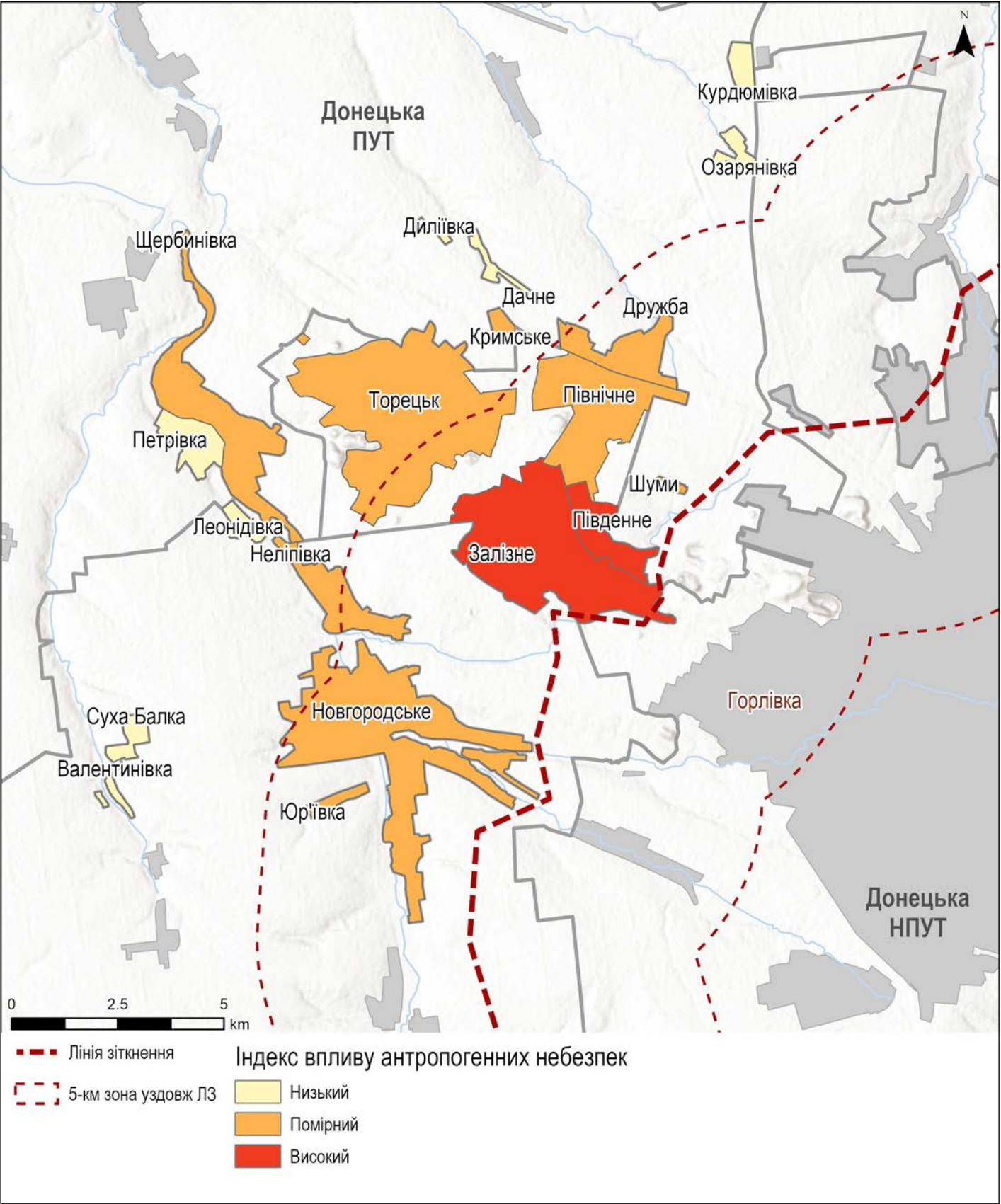
Аналіз впливу антропогенних небезпек розраховувався на основі комбінації показника 2.1 – небезпечні об’єкти, показника 2.2 – інциденти, пов’язані з конфліктом та показника 2.3 – забруднення повітря. Кількість небезпечних об’єктів розраховувалася в межах населеного пункту та на відстані 2 км від кожного населеного пункту, як показано в таблицях 13.1, 13.2 та 13.3. До небезпечних об’єктів було включено небезпечні об’єкти критичної інфраструктури, хвостосховища, терикони, місця зберігання відходів і фільтрувальні станції, отримані з Інформаційної системи довкілля Донбасу (DEIS).

Оскільки кілька небезпечних об’єктів можуть мати кумулятивний вплив на довкілля і населення, аналіз враховує кількість небезпечних об’єктів в межах 2-х км зони від населеного пункту. Відстань у 2 км було застосовано до всіх типів об’єктів як приблизний показник впливу на людину і довкілля. Для більш точного розрахунку впливу небезпеки необхідно оцінити кожен об’єкт для визначення наявних речовин та їхньої кількості, і застосувати довідник FEAT 2.0, щоб визначити радіус впливу, як це продемонстровано у локальному дослідженні на прикладі фенольного заводу Інкор & Ко.

Аналіз показує, що Залізне та Південне зазнають найбільшого впливу антропогенних небезпек. У Торезькому, Новгородському та Північному розташована найбільша кількість небезпечних об’єктів (66% від усіх потенційно небезпечних об’єктів Торезької міської ради). Але, зважаючи на кількість інцидентів, пов’язаних з конфліктом, зафіксованих у 2019 році, здебільшого вони сталися поблизу Залізного та Південного, тому ці населені пункти мають вищий рівень антропогенної небезпеки, ніж Торезьк.

Найменший вплив антропогенних небезпек було зафіксовано переважно у сільських населених пунктах за межами 5-ти км зони від ЛЗ. Для встановлення можливого зростання впливу антропогенних небезпек необхідно провести детальний аналіз вмісту небезпечних речовин на об’єктах, їхнього впливу і способу проникнення через ґрунт, ґрунтові води, повітря та річки.

Карта 13.1 Вплив антропогенних небезпек на населені пункти Торезької міської ради



Таблиця 13.1 Населені пункти з найвищою кількістю небезпечних об’єктів

Населений пункт	2 км зона	5 км зона
Торезьк	10	13
Новгородське	4	4
Залізне	4	10
Північне	2	8
Південне	2	6

Таблиця 13.2 Населені пункти з найвищою кількістю териконів

Населений пункт	2 км зона	5 км зона
Залізне	20	26
Торезьк	17	18
Південне	10	20
Північне	4	13
Шуми	4	9

Таблиця 13.3 Населені пункти з найвищою кількістю хвостосховищ

Населений пункт	2 км зона	5 км зона
Новгородське	4	2
Неліпівка	4	0
Залізне	2	1

Вплив природних небезпек

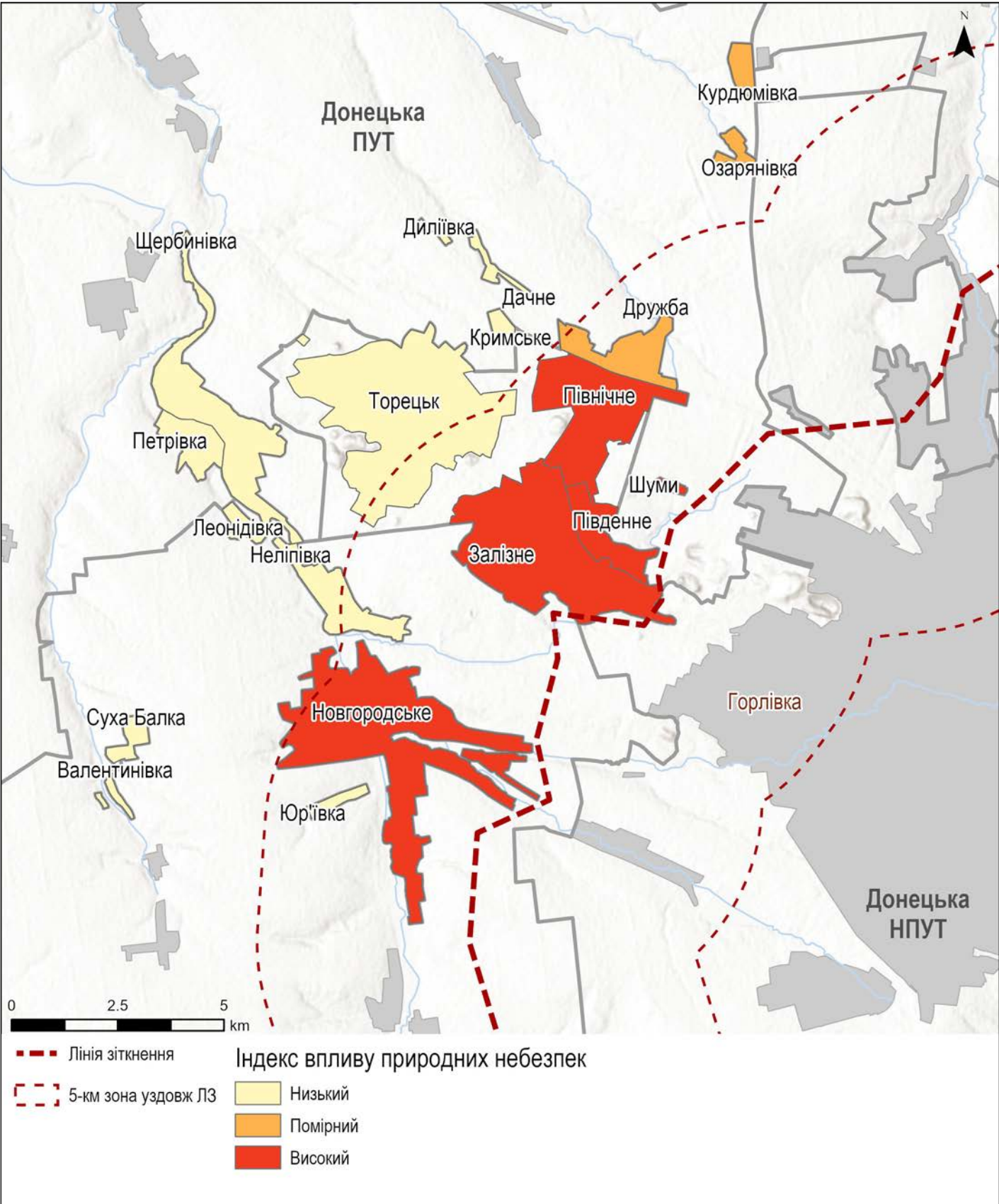
Аналіз впливу природних небезпек розраховувався на основі комбінації показника 1.1 - природні пожежі, показника 1.2 – теплові хвилі, і показника 1.3 – аномально низькі температури.

Міста Залізне та Південне мали найвищі показники сумарного впливу цих трьох природних небезпек. Міста Новгородське та Північне, а також селище Шуми мали найвищий показник впливу екстремальної спеки (теплової хвилі) та аномально низьких температур.

Населені пункти Новгородське, Щербинівка, Торецьк та Залізне мають високий ризик виникнення природних пожеж, оскільки за даними супутникових даних (FIRMS) на їхній території та поруч з ними зафіксовано найбільшу кількість пожеж за останні 20 років.

Природні небезпеки також вважаються факторами, що збільшують ризик пошкодження інфраструктури, наприклад, електропостачання, водопостачання, тепlopостачання, а також соціальної інфраструктури, що збільшує загрозу для населення від впливу цих природних небезпек. У таблицях 14.1, 14.2 та 14.3 наведено перелік населених пунктів, які історично (за період 2001-2019 рр.) зазнавали найбільшого впливу з боку природних небезпек.

Карта 14.1 Вплив природних небезпек на населені пункти Торецької міської ради



Таблиця 14.1 Населені пункти з найвищою частотою аномально низьких температур за період 2001-2019 рр.

	Населений пункт	Середньорічний відсоток днів
1	Шуми	18
2	Південне	17
3	Озарянівка	17
4	Північне	17
5	Дружба	17
6	Залізне	17
7	Петрівка	16
8	Щербинівка	16
9	Курдюмівка	16

Таблиця 14.2 Населені пункти з найвищою частотою аномально високих температур за період 2001-2019 рр.

	Населений пункт	Середньорічний відсоток днів
1	Шуми	32
2	Курдюмівка	31
3	Південне	30
4	Північне	30
5	Дружба	29
6	Озарянівка	28
7	Залізне	27
8	Юрівка	27
9	Кримське	26

Таблиця 14.3 Населені пункти з найвищою частотою пожеж за період 2001-2019 рр.

	Населений пункт	Кількість пожеж за даними FIRMS
1	Новгородське	70
2	Торецьк	62
3	Щербинівка	58
4	Залізне	54
5	Північне	42
6	Дружба	32
7	Неліпівка	32
8	Південне	27
9	Петрівка	26

Багатофакторний ризик (природних та антропогенних небезпек)

Сумарний багатофакторний ризик небезпек було розраховано на основі рівномірного зважування шести показників впливу небезпеки (природні пожежі, теплові хвилі, аномально низькі температури, небезпечні об'єкти, інциденти, пов'язані з конфліктом, та забруднення повітря) до показників соціальної вразливості населених пунктів. Це дозволяє зрозуміти не лише вплив небезпеки, але й врахувати рівень вразливості відповідних населених пунктів.

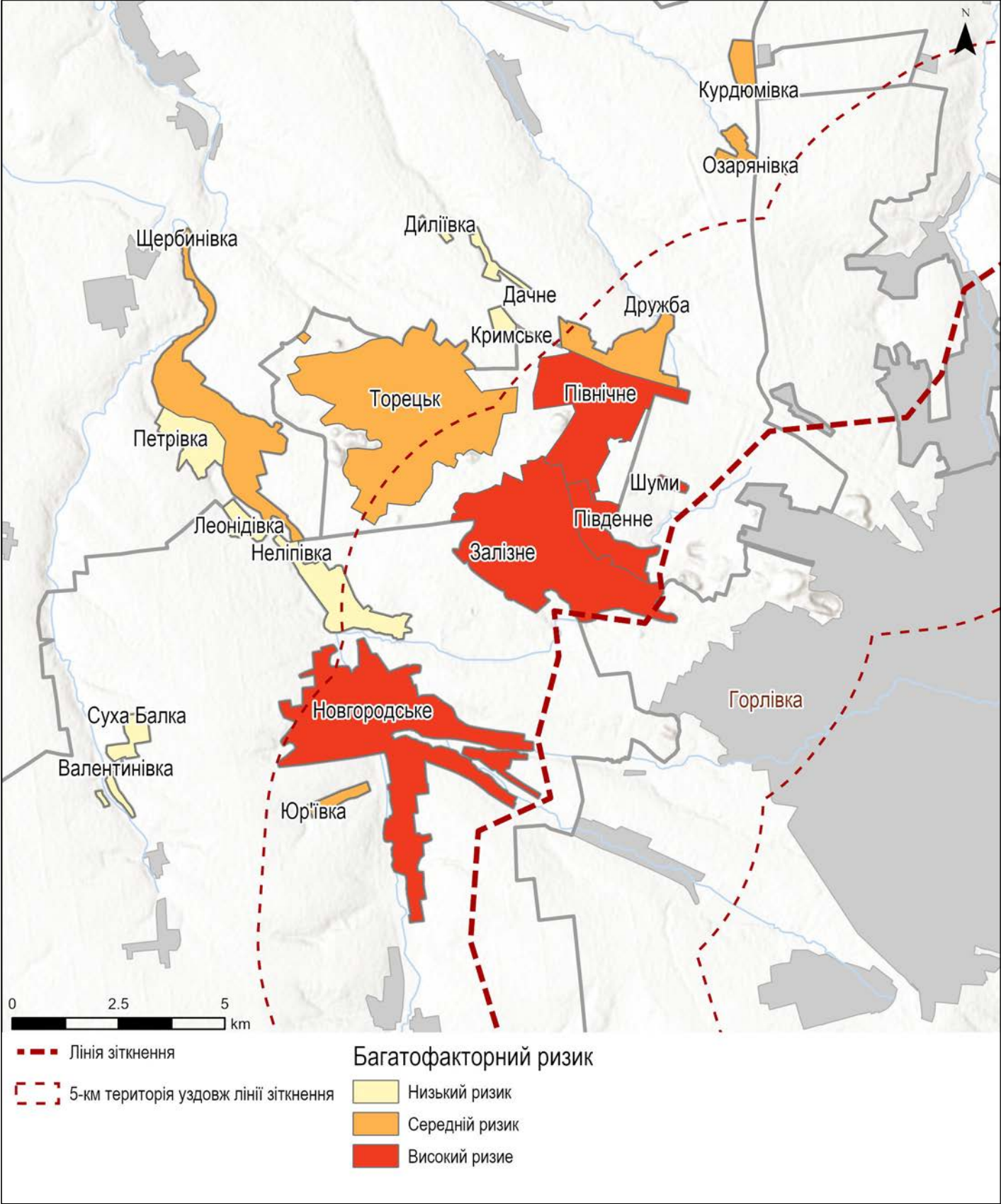
У результаті дослідження було встановлено, що Залізне та Південне мають найвищий рівень багатофакторного ризику серед 19 населених пунктів Торецької міської ради, базуючись як на даних про небезпеку, так і про вразливість. Це пояснюється тим, що у межах цих населених пунктів та поруч із ними знаходиться велика кількість потенційно небезпечних об'єктів, що також підсилюється безпосередньою близькістю до ЛЗ та великою кількістю інцидентів, пов'язаних з конфліктом, що мали місце впродовж 2019-2020рр.

П'ять населених пунктів із найвищим рівнем ризику знаходяться в межах 5-ти км уздовж ЛЗ, чотири з них є містами. Третім за рівнем багатофакторного ризику був населений пункт Шуми, наступні за ним – населені пункти Новгородське та Північне. Так як конфлікт в цьому аналізі розглядається як небезпека і тригер для інших небезпек, а також як фактор, що спричинює зниження спроможності реагувати на стихійні лиха у соціальній сфері, близькість до ЛЗ значно підвищує ризик небезпек для населених пунктів.

Таблиця 15.1: Багатофакторний ризик небезпек для населених пунктів

Населений пункт	Населення	Індекс впливу небезпек	Індекс вразливості	Багато-факторний ризик
Залізне	5,355	22.19	0.20	4.52
Південне	1,535	21.32	0.21	4.45
Шуми	86	14.97	0.22	3.32
Новгородське	12,616	13.94	0.20	2.78
Північне	9,866	12.03	0.17	2.06
Курдюмівка	821	9.06	0.22	1.99
Юрівка	29	8.78	0.22	1.95
Озарянівка	372	8.76	0.22	1.90
Дружба	1,676	9.68	0.19	1.89
Торецьк	33,455	11.27	0.16	1.77
Щербинівка	3,532	9.07	0.19	1.74
Кримське	53	8.89	0.19	1.68
Петрівка	1,078	7.91	0.20	1.56
Валентинівка	76	7.01	0.22	1.53
Суха Балка	585	7.01	0.21	1.49
Леонідівка	7	7.66	0.19	1.46
Неліпівка	1,065	7.95	0.18	1.42
Дилівка	7	7.25	0.18	1.31
Дачне	2	6.92	0.18	1.24

Карта 15.1 Багатофакторний ризик небезпек для населених пунктів



ГРОМАДИ – НОВИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ?

Пропозиція щодо делегування управлінських повноважень громадам

Державна політика України у сфері місцевого самоврядування ґрунтується, насамперед, на інтересах мешканців територіальних громад. Реформа децентралізації передбачає суттєві та системні зміни за рахунок децентралізації влади, тобто шляхом делегування значної частини повноважень, ресурсів і обов'язків виконавчої гілки влади органам місцевого самоврядування (громадам).

Наразі до складу Торецької міської ради входять Залізенська міська рада та три сільські ради: Новогорська, Північна та Щербинівська. Всього 19 населених пунктів, з них 9 міських та 10 сільських. Формування об'єднаних територіальних громад Торецька ускладнюється близькістю до ЛЗ, що порушує неперервність території.

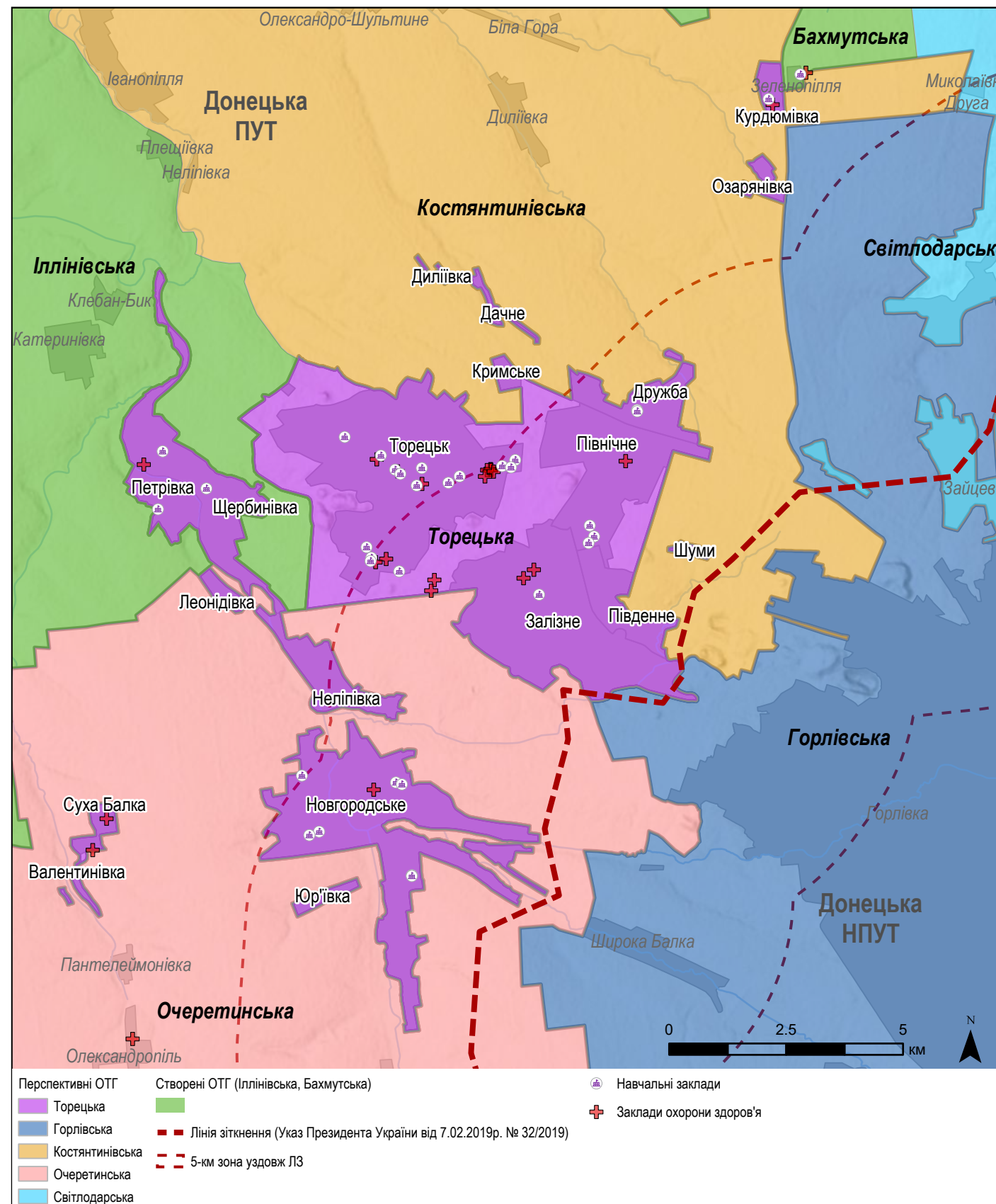
У Торецькій міській раді працює 21 заклад освіти, 7 закладів охорони здоров'я та 4 соціальні заклади, включаючи один мобільний центр адміністративних послуг, який почав працювати на початку 2020 року для охоплення віддалених сільських громад, таких як Озарянівка.

Відповідно до вимог Методики формування спроможних територіальних громад, формування нових об'єднаних територіальних громад повинно відбуватися з урахуванням доступності соціальних послуг, зокрема час прибуття для надання швидкої медичної допомоги у невідкладних випадках та пожежної допомоги не повинен перевищувати 20 хвилин. Такі заходи можуть потребувати переміщення або створення нової станції чи підстанції служб екстреного реагування і повинні реалізовуватися з чітким розумінням відповідних ризиків.

Ці зміни вплинуть насамперед на відстань до закладів надання послуг для населених пунктів, органи місцевого самоврядування яких буде змінено. Очікується, що ці зміни матимуть позитивний вплив на спроможність громад реагувати на стихійні лиха і в результаті їхньої реалізації жоден населений пункт не буде знаходитись на значній відстані від свого відповідного центру обслуговування.

На підставі оцінки вразливості, проведеної REACH (2018 CVA), понад 86% домогосподарств повідомили, що відстань до навчального закладу становить менше 30 хвилин для всіх сільських та міських населених пунктів. Однак, 45% респондентів сільських

Карта 16.1 Оглядова карта перспективних громад



населених пунктів у межах 5 км зони уздовж ЛЗ та 26% респондентів у сільських громадах за межами 5 км від ЛЗ повідомили, що час проїзду до закладу первинної медичної допомоги перевищує 30 хвилин. Цей факт слід враховувати в процесі утворення об'єднаних територіальних громад Торецька, щоб забезпечити доступ усіх мешканців громади до закладів охорони здоров'я. Наприклад, слід створити нові медичні заклади або об'єднати віддалені населені пункти з іншими центрами громад.

Для забезпечення комплексного захисту місцевих мешканців у новостворених об'єднаних територіальних громадах рекомендується запровадити процес планування міжвідомчої готовності і адаптаційних заходів, очолювати які повинен фахівець у сфері цивільного захисту. Відповідно до міжнародної практики і рекомендацій (наприклад, Сендайської рамкової програми зі зниження ризику лих), новостворені громади повинні приділяти особливу увагу розробці Стратегій зменшення ризиків лих на основі відповідних даних, першим кроком для яких може слугувати цей аналіз.

Висновки

Ця зональна оцінка ризику мала на меті проаналізувати ризик та вразливість громади. Це було зроблено з використанням соціально-економічних даних, отриманих в межах Оцінки вразливості (CVA 2018), виконаної REACH, та геопросторових даних.

Очікується, що ЗОР буде використовуватися громадами та місцевими органами влади як основа для розробки планів управління ризиками, що також мають бути спрямовані на аналіз потреб і зниження вразливості громад та створення ефективного плану реагування на небезпеки.

Дослідження було проведено на рівні району та спирається як на локальні дані, так і на глобальні масиви даних та супутникові знімки. Більшість із цих даних є у відкритому доступі і постійно оновлюються та можуть бути використані для проведення аналізу для інших областей або проміжків часу.

Пріоритезація громад відповідно до рівня ризику та вразливості має важливе значення для підвищення обізнаності про реальні ризики та важливі кроки у розвитку спроможності подолати небезпеки.

