

Національна академія наук України
ІНСТИТУТ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

60 пр. Науки, м. Харків 61072, Тел. (057) 341-01-61, 341-01-50 факс: (057) 340-44-74
E-mail: info@isma.kharkiv.ua

**ЗВІТ ПІСЛЯПРОЄКТНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ
В МЕЖАХ ВПЛИВУ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
“Реконструкція існуючих ділянок інституту
з отримання сцинтиляційних та напівпровідникових матеріалів:
з синтезу та очистки сировини – по вул. Біологічній, 19 та
виготовлення з них детекторів – по проспекту Науки, 60”**
згідно до вимог висновку з ОВД № 20214287767

Головний інженер ІСМА НАН України



Сергій КОВАЛЬЧУК

Провідний інженер ВОПЕ

Вікторія САРАЄВА

Харків
2025

ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

- ОВД - оцінка впливу на довкілля
- ПІМ - післяпроектний моніторинг
- СЗЗ – санітарно захисна зона
- ГДК – гранично допустимі концентрації
- ГДР – гранично допустимий рівень
- ОВНС – оцінка впливу на навколишнє середовище
- ДСН – державні санітарні норми
- ТУ – технічні умови
- ЗР – забруднюючі речовини
- ДК (ДВП) - встановлена допустима концентрація (допустима величина показника концентрації) забруднюючої речовини, що може скидатися Споживачем в міську каналізаційну мережу*

ЗМІСТ

ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ	2
ВСТУП	4
1. ОПИС МІСЦЯ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	5
2. ОГАНІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ	13
2.1 МОНІТОРИНГ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	13
2.2 ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ЗІ СТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ВИМІРЮВАНЬ	15
2.3 ВИМІРЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПИЛОГАЗООЧИСНИХ УСТАНОВОК	17
2.4 ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ НА НАЙБЛИЖЧІЙ ЖИТЛОВІЙ ЗАБУДОВІ	19
3. СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЯКІСТЮ СТІЧНИХ ВОД, ЩО ВІДВОДЯТЬСЯ ДО КАНАЛІЗАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	20
4. ВИСНОВОК	22

ДОДАТКИ

- Додаток А протоколи вимірювання вмісту забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел за допомогою інструментальних вимірювань ;
- Додаток Б протоколи вимірювання атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) та найближчої житлової забудови;
- Додаток В протоколи вимірювання ефективності роботи пилогазоочисних установок;
- Додаток Г протоколи вимірювання рівня шуму та вібрації на межі санітарно-захисної зони та в найближчій житловій забудові;
- Додаток Д звіти за результатами вимірювання аналізу стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи.

ВСТУП

Післяпроектний моніторинг (далі - ППМ) довкілля – комплексна система спостережень, оцінки і прогнозу змін стану навколишнього середовища під впливом антропогенних факторів.

Вимоги до проведення ППМ закріплені в ст. 13 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля (ОВД)», в якій вказано що суб'єкт господарювання, якщо це передбачено ОВД забезпечує здійснення ППМ з метою виявлення будь яких розбіжностей і відхилень у прогнозованих рівнях впливу та ефективність заходів із запобігання забрудненню довкілля та його зменшення.

На виконання п. 6 умов екологічних умов Висновку з Оцінки впливу на довкілля № 21/01-20214287767/1 від 07.02.2022 щодо планованої діяльності «Реконструкція існуючих ділянок інституту з отримання сцинтиляційних та напівпровідникових матеріалів: синтезу та очистки сировини – по вул. Біологічній, 19, та виготовлення з них детекторів – по проспекту Науки, 60», у 2025 році здійснено ППМ відповідно до затвердженого плану.

Дослідження проведені відділом охорони праці та екології (далі ВОПЕ) Інституту сцинтиляційних матеріалів національної академії наук України (ІСМА) у 2025 році були спрямовані на вивчення змін компонентів навколишнього природного середовища під впливом провадження планованої діяльності ІСМА НАН України, щодо яких необхідно здійснювати ППМ на виконання п. 6 умов екологічних умов Висновку з ОВД.

1. ОПИС МІСЦЯ ПРОВАДЖЕННЯ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У адміністративному відношенні планована діяльність здійснюється на двох майданчиках в місті Харкові на території діючої установи – Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України (далі – ІСМА НАНУ), в існуючих власних будівлях за адресами:

- 1) Шевченківський район, пр. Науки, 60
- 2) Основянський район, вулиця Біологічна, 19

Майданчик Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України (далі – ІСМА НАНУ), розташований у чотирьох поверховій будівлі загальною площею 5013 м² (північний корпус) в межах частини земельної ділянки по проспекту Науки, 60 у Шевченківському районі м. Харків, яка належить Інституту монокристалів НАН України, відповідно до витягу з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно про реєстрацію права власності (витяг №10843644 від 14.10.2021 р.). Основною діяльністю ІСМА НАНУ є наукові дослідження; додатковою діяльністю – вирощування експериментальних зразків монокристалів, що застосовуються у фізиці високих енергій, позитронної та технічної томографії, ядерному та космічному приладобудуванні. Річна потужність становить: лужногалоїдних кристалів – до 10200 кг/рік, оксидних кристалів – до 300 кг/рік, детекторів CZT – до 1000 кг/рік. Установа на даному майданчику функціонує з 2004 року.

Територія земельної ділянки на якій розташовано будівлю ІСМА НАНУ межує на: півночі – з будівлями Інституту монокристалів НАНУ, далі – автостоянкою, громадською забудовою та проїжджою частиною дороги по вул. 23-го Серпня; півдні – з будівлями Інституту монокристалів НАНУ та проїжджою частиною дороги по вул. Тобольська, далі – багатоповерховою житловою забудовою; сході – з проїжджою частиною дороги по вул. Олександри Білової, далі – територією Харківської гімназії №45; заході – з будівлями Інституту монокристалів НАНУ, далі – проїжджою частиною дороги по проспекту Науки, 31/1 та багатоповерховою житловою забудовою.

Найближча житлова забудова м. Харків та прирівняні до неї об'єкти по відношенню до крайніх джерел викидів (відділів вирощування монокристалів розташована на відстанях: 91 м у західному напрямку до межі багатоповерхової житлової забудови по проспекту Науки, 39/1 та 51 м у східному напрямку до межі території Харківської гімназії №45. У районі розташування установи (в межах нормативної/розрахункової СЗЗ) відсутні території охоронних зон, курортів, санаторіїв, місць суспільного й культурного відпочинку, будинків відпочинку.

Найближчий водний об'єкт від майданчика по проспекту Науки, 60- річка Саржинка в Саржиному ярі знаходиться на відстані 700 м.

Територія установи огорожена та упорядкована, проїзди й площадки в місцях можливого забруднення мають тверде покриття (асфальт), що запобігає забрудненню ґрунту. Проїзди та проходи на території установи передбачені у відповідності з пожежними нормами і вимогами НПАОП з охорони праці та вимогами до організації раціональних потоків матеріалів та вантажів. Відповідно до п. 5.13 ДСП №173-96 територія СЗЗ установи розпланована, упорядкована та озеленена на нормативному рівні 60 % (дерева, кущі, трав'яниста рослинність) з урахуванням існуючої (яка склалася) інфраструктури та цільового призначення земельних ділянок. З боку сельбищної території насаджено смуги дерево-чагарникових насаджень.

Що стосується характеристики об'єкту, то до складу ІСМА НАНУ входять наступні технологічні ділянки та відділення, а саме: відділення підготовки сировини; ділянка ростових установок; експериментальний відділ; гараж та відкрита автостоянка.

На дільницях вирощування кристалів передбачено їх вирощування: натрію йодид NaI активований йодидом талію TlI (вміст активатора TlI до 0,05 %); йодид цезію, активований йодидом талію CsI (TlI) або йодидом натрію CsI (NaI); вольфрамат цинку ZnWo ; йодид стронцію, активований європієм SrI_2 (Eu); йодид літію, активований європієм LiI (Eu); телурид кадмію-цинку (напівпровідниковий матеріал) CZT (CdZnTe); селенід цинку ZnSe ; бромід церію CeBr_3 ; вольфрамат кадмію CdWo . В експериментальному відділі проводиться механічна обробка металів, а на дільницях обробки кристалів та виготовлення детекторів відбувається їх різання та механічна обробка. У секторі впровадження методик дослідження сцинтиляторів здійснюється контроль якості детекторів та сировини.

Таким чином технологічні операції здійснюються у: відділі досліджень люмінесцентних властивостей матеріалів, лабораторії синтезу сцинтиляційних матеріалів, експериментальному відділі та відділі технології вирощування монокристалів (кімнати №№103, 103а, 102, 114, 401а, 404, 403, 406, 55, 56 (ВУ-726, ВУ-72а, ВУ-41, ВУ-59, ВУ-67, ВУ-53, ВУ-80); 6 ростових печей; дж. №1); відділі технології вирощування монокристалів (кімнати №№56 та 57 ВУ-80; 8 ростових печей; дж. №2); експериментальному відділі (кімната №113; встановлено верстати механічної обробки металевих виробів; дж. №3, оснащеною циклоном типу ЗИЛ-900 з ефективністю очистки 95,8 %); секторі впровадження технології вирощування тугоплавких сцинтиляційних матеріалів (кімната №213 ВУ-39; встановлено верстати для обробки кристалів, витяжні шафи, здійснюється ручне блокування кристалів та мийка кристалів; дж. №6);

лабораторії тугоплавких сцинтиляційних матеріалів (кімната №411^б ВУ-41; синтез шихти для вирощування оксидних монокристалів; дж. №8); відділі технології вирощування монокристалів, лабораторії тугоплавких сцинтиляційних матеріалів, відділі впровадження науково-технічних розробок (кімнати №59, 60, 61, 206, 208 (ВУ-44, ВУ-44а); 5 ростових печей, збирання детекторів, дефектовка, підготовка, очищення алюмінієвих комплектуючих; дж. №9); відділі технології вирощування монокристалів (кімната №61 ВУ-45; 3 ростові печі; дж. №10); хімічній витяжній шафі (кімната № 60 ВУ-45; обмивка тиглів ортофосфорною та соляною кислотою; дж. №11); відділі наноструктурних та гетероструктурованих матеріалів (кімнати №№120, 125 ВУ-67; дж. №12).

Зберігання автотранспорту ІСМА НАНУ для господарських потреб передбачено у гаражі (5 од. легкових автомобілів; ремонтні роботи не здійснюються; дж. №13) та на відкритій автостоянці (дж. №14).

Джерелом водопостачання установи на санітарно-гігієнічні, питні та виробничі потреби є централізовані мережі НТК ІМК НАНУ (договір № 602ВК-24 від 31.01.2024 р.). Заплановані на рік витрати води по установі становлять – 5,660 тис. м³/рік, а саме на: санітарно-гігієнічні і питні потреби – 2,0 тис. м³/рік, виробничі – 3,660 тис. м³/рік (у т.ч. до 1,6 тис. м³/рік на градирню для забезпечення температурного режиму технологічного обладнання). Господарсько-побутові стоки, що утворюються в процесі діяльності об'єкту централізовано відводяться в мережі каналізації НТК ІМК НАНУ (договір №602ВК-24 від 31.01.2024 р.); виробничі стоки (від миття обладнання) збираються в кубові ємності та здаються підприємству яке має ліцензію на здійснення господарської діяльності з управління небезпечними відходами (договір № 12959 від 06.12.2024 р.) зливної води зі всієї території установи централізовано відводяться системою зливової (дощової) каналізації у міську каналізацію (договір №602ВК-24 від 31.01.2024 р.).

Основними факторами можливого несприятливого впливу ІСМА НАНУ на навколишнє природне середовище та прилеглу житлову й громадську забудову є забруднення атмосферного повітря шкідливими речовинами та шуму від господарської діяльності установи. За наданими матеріалами в установі визначено 11 джерел викидів, з них: 9 – організованих та 2 – неорганізованих.

Проектний загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу становить – 0,5514814 т/рік, за рахунок викидів: алюмінію оксиду (у перерахунку на алюміній) – 0,0002 т/рік, заліза оксиду – 0,0001 т/рік, магнію оксиду – 0,00002 т/рік, марганцю та його сполук (у перерахунку на діоксид марганцю) – 0,00001 т/рік, азоту діоксиду – 0,00002 т/рік, кислоти азотної – 0,0000824 т/рік, аміаку – 0,0049 т/рік, водню хлористого – 0,0077 т/рік, йоду – 0,024592 т/рік, кремнію діоксиду аморфного (Аеросил-175) – 0,00002 т/рік, вуглецю оксиду – 0,00002

т/рік, гексану – 0,003365 т/рік, бензолу – 0,046052 т/рік, ксилолу – 0,00151 т/рік, дихлоретану – 0,0021 т/рік, трихлорметану (хлороформ) – 0,001599 т/рік, спирту бутилового – 0,018343 т/рік, спирту ізобутилового – 0,018343 т/рік, спирту ізопропілового – 0,018391 т/рік, дибутилфталату – 0,018343 т/рік, етилацетату – 0,021404 т/рік, ацетону – 0,183147 т/рік, кислоти о-фосфорної – 0,0004 т/рік, поліетиленполіаміну – 0,018343 т/рік, триетаноламіну – 0,018343 т/рік, бензину – 0,005136 т/рік, гасу – 0,005136 т/рік, масла мінерального нафтового – 0,043882 т/рік, уайт-спіриту – 0,018343 т/рік, речовин у вигляді твердих суспендованих часток недиференційованих за складом (у т.ч. пилу НДЗС – 0,060239 т/рік, пилу абразивно-металевого – 0,011 т/рік, пилу металевого – 0,000378 т/рік). В установі не передбачено заходи щодо зниження викидів забруднюючих речовин, так як викиди по всім забруднюючим речовинам не перевищують нормативів ГДВ, затверджених законодавством України.

Основними джерелами виробничого шуму на території установи є вентиляційне обладнання. Відповідно до представлених розрахунків шумового навантаження, проведених згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій», затвердженими наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 10.07.2013 №306 та ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях», затверджений наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 10.07.2013 р. № 306 та від 18.09.2013 р. №453, сумарні рівні еквівалентного та максимального звуку на межі нормативної/розрахункової СЗЗ (розміром 50 м) та найближчої житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів становлять – 24,0 дБА; за даними натурних досліджень, проведених хімічною лабораторією екологічних досліджень ТОВ НТВК «Україна» (протоколи №1.1-23 від 14.03.2023 р., №1.3-23 від 15.03.2023 р.) на межі нормативної/розрахункової СЗЗ (розміром 50 м) та найближчої житлової забудови і прирівняних до неї об'єктів, еквівалентні та максимальні рівні звуку, відповідно становлять у: денний час доби – 37-39 дБА і 41-45 дБА; нічний час доби – 34-37 дБА і 39-41 дБА, та відповідають гігієнічним нормативам за ДСП №173-96 (Додаток Г) і «Державними санітарними нормами допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» (затверджені наказом МОЗ від 22.02.2019 р. №463, зареєстрованим у Мін'юсті 20.03.2019 р. за №281/33252, далі – наказ МОЗ №463).

Майданчик Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України (розташованого за адресою: 61072, м. Харків, Шевченківський

район, пр. Науки, 60), із встановленням санітарно-захисної зони від джерел викидів нормативним розміром 50 м в усіх напрямках за румбами сторін світу.

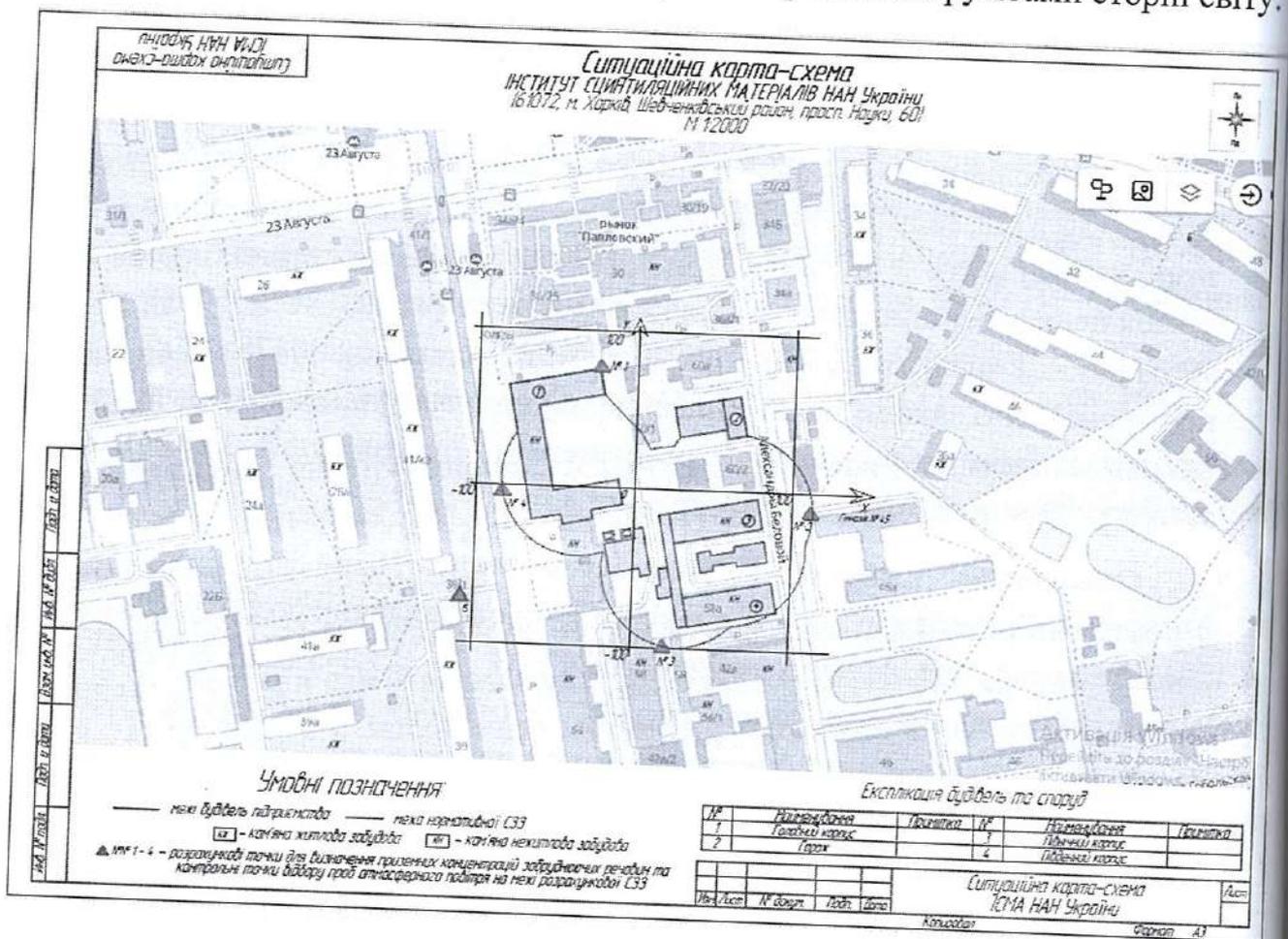


Рис 1 Ситуаційна карта-схема ІСМА НАН України.

Майданчик сектору сцинтиляційних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України (далі – ІСМА НАНУ), розташований у двох будівлях загальними площами (861 м² – корпус Л-1 та 864 м² – корпус Ф-3) на земельних ділянках по вул. Біологічній, 19 в Основ'янському районі м. Харків, відповідно до витягів з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно про реєстрацію права власності (витяги №11259326 від 21.10.2013 р. та №107367499 від 13.12.2017 р.). Основною діяльністю ІСМА НАНУ є наукові дослідження; додатковою діяльністю вирощування експериментальних зразків монокристалів, що застосовуються у фізиці високих енергій, позитронної та технічної томографії, ядерному та космічному приладобудуванні. Річна потужність становить: регенований активатор йодид талію ТП – 200 кг/рік, заготовки для пластмасових сцинтиляторів на основі полістиролу – 9000 кг/рік, ампули з очищеним CZT – 100 шт., деталі пофарбовані – 150 кг/рік або 500 шт. Установа на даному майданчику функціонує з 2004 року.

Території земельних ділянок на яких розташовано будівлі сектору синтезу скінтіляційних матеріалів ІСМА НАНУ межують на: півночі та півдні – з виробничими територіями промислових підприємств, нежитловою забудовою, далі – громадськими закладами; заході – з проїжджою частиною дороги по вул. Біологічній, далі – із залізничною дорожньою компанією; сході – із залізничними коліями, нежитловими виробничими приміщеннями, далі – житловою одноповерховою забудовою.

Відповідно до додатку №4 ДСП №173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (затверджені наказом МОЗ від 19.06.1996 р. №173, зареєстрованим у Мін'юсті 24.07.1996 р. за №379/1404, далі – ДСП №173-96) визначено, що діяльність ІСМА НАНУ відноситься та має в наявності наступні виробничі ділянки, а саме:

- виробництво полістиролу та сополімерів стирола з нормативною СЗЗ розміром 300 м (витримується);

- виробництво виробів із синтетичних смол, полімерних матеріалів та пластичних мас різними методами (пресуванням, екструзією, литтям під тиском, вакуум-формуванням та ін.) з нормативною СЗЗ 100 м (витримується).

Слід зазначити, що для інших допоміжних ділянок (вирощування монокристалів та синтезу органічних речовин, а також вирощування кристалів; фарбування) установи, що розглядаються, відсутнє пряме посилення на вимоги у ДСП №173-96 щодо визначеного нормативного розміру СЗЗ та вони територіально входять в межі та перекриваються СЗЗ розміром 300 м.

Найближча житлова забудова м. Харків по відношенню до джерел викидів відділення полімеризації (формують нормативну СЗЗ розміром 300 м) установи, розташована на відстані 400 м у північно-східному напрямку до межі приватної житлової забудови по проїзду Верещаківському, 44; в інших напрямках на відстанях понад 550 м. У районі розташування установи відсутні території охоронних зон, курортів, санаторіїв, місць суспільного й культурного відпочинку, будинків відпочинку.

Територія установи огорожена та упорядкована, проїзди й площадки в місцях можливого забруднення мають тверде покриття (асфальт), що запобігає забрудненню ґрунту. Проїзди та проходи на території установи передбачені у відповідності з пожежними нормами і вимогами НПАОП з охорони праці та вимогами до організації раціональних потоків матеріалів та вантажів. Відповідно до п. 5.13 ДСП №173-96 територія СЗЗ установи розпланована, упорядкована та озеленена на нормативному рівні 60 % (дерева, кущі, трав'яниста рослинність) з урахуванням існуючої (яка склалася) інфраструктури та цільового призначення

земельних ділянок. З боку сельбищної території передбачено насадження смуги дерево-чагарникових насаджень.

Що стосується характеристики об'єкту, то до складу сектору синтезу сцинтиляційних матеріалів ІСМА НАНУ входять наступні технологічні ділянки та відділення, а саме: корпус Ф-3 – відділення полімеризації, виробництва пластмасового профілю, регенерації йоду та йодиду талію, ділянки синтезу йодидів цезію і натрію та сушки; корпус Л-1 – дільниці фарбування, пресування, CZT (кадмій, цинк, телур), вакуумної дистиляції, виробництва пластмасових детекторів.

Основними факторами можливого несприятливого впливу сектору синтезу сцинтиляційних матеріалів ІСМА НАНУ на навколишнє природне середовище та прилеглу житлову й громадську забудову є забруднення атмосферного повітря шкідливими речовинами та шуму від його господарської діяльності. За наданими матеріалами на даному виробничому майданчику визначено 15 організованих джерел викидів.

Проектний загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу, відповідно до наданих матеріалів становить – 0,4837166 т/рік, за рахунок викидів: йоду – 0,124451 т/рік, сірчаної кислоти – 0,0000006 т/рік, вуглецю оксиду – 0,01265 т/рік, стиролу – 0,034697 т/рік, толуолу – 0,085615 т/рік, ацетону – 0,094268 т/рік, кислоти оцтової – 0,021505 т/рік, натрію йодиду – 0,0019 т/рік, масла мінерального нафтового – 0,056889 т/рік, талію йодиду (у перерахунку на талій) – 0,000354 т/рік, цезію йодистого (у перерахунку на цезій) – 0,0019 т/рік, аерозолу лакофарбових матеріалів – 0,049487 т/рік. В установі не передбачено заходи щодо зниження викидів забруднюючих речовин, так як викиди по всім забруднюючим речовинам не перевищують нормативів ГДВ, затверджених законодавством України.

Основними джерелами виробничого шуму на території установи є вентиляційне обладнання. Відповідно до представлених розрахунків шумового навантаження, проведених згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій», затвердженими наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 10.07.2013 №306 та ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях», затверджений наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 10.07.2013 р. № 306 та від 18.09.2013 р. №453, сумарні рівні еквівалентного та максимального звуку на межі нормативної СЗЗ становлять – 21,4 дБА; за даними натурних досліджень, проведених хімічною лабораторією екологічних досліджень ТОВ НТВК «Україна» протоколи №1.2-23 від 14.03.2023 р., №1.4-23 від 15.03.2023

р.) на межі нормативної СЗЗ, еквівалентні та максимальні рівні звуку, відповідно становлять у: денний час доби – 40-43 дБА і 44-47 дБА; нічний час доби – 35-37 дБА і 40-42 дБА, та відповідають гігієнічним нормативам за ДСП №173-96 (Додаток Г) і «Державними санітарними нормами допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови» (затверджені наказом МОЗ від 22.02.2019 р. №463, зареєстрованим у Мін'юсті 20.03.2019 р. за № 281/33252, далі – наказ МОЗ №463).

В тому разі (п. 5.7 ДСП №173-96), коли за результатами розрахунків, проведених для конкретного підприємства, підтверджених даними натурних досліджень буде встановлено, що на межі житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів, концентрації шкідливих речовин в атмосферному повітрі та рівні шуму не перевищуватимуть гігієнічні нормативи, розміри СЗЗ можуть бути зменшені.

Майданчик сектору синтезу скінтіляційних матеріалів Інституту скінтіляційних матеріалів Національної академії наук України (розташованого за адресою: 61030, м. Харків, Основ'янський район, вул. Біологічна, 19), із встановленням санітарно-захисної зони від джерел викидів (відділення полімеризації) нормативним розміром 300 м в усіх напрямках за румбами сторін світу.

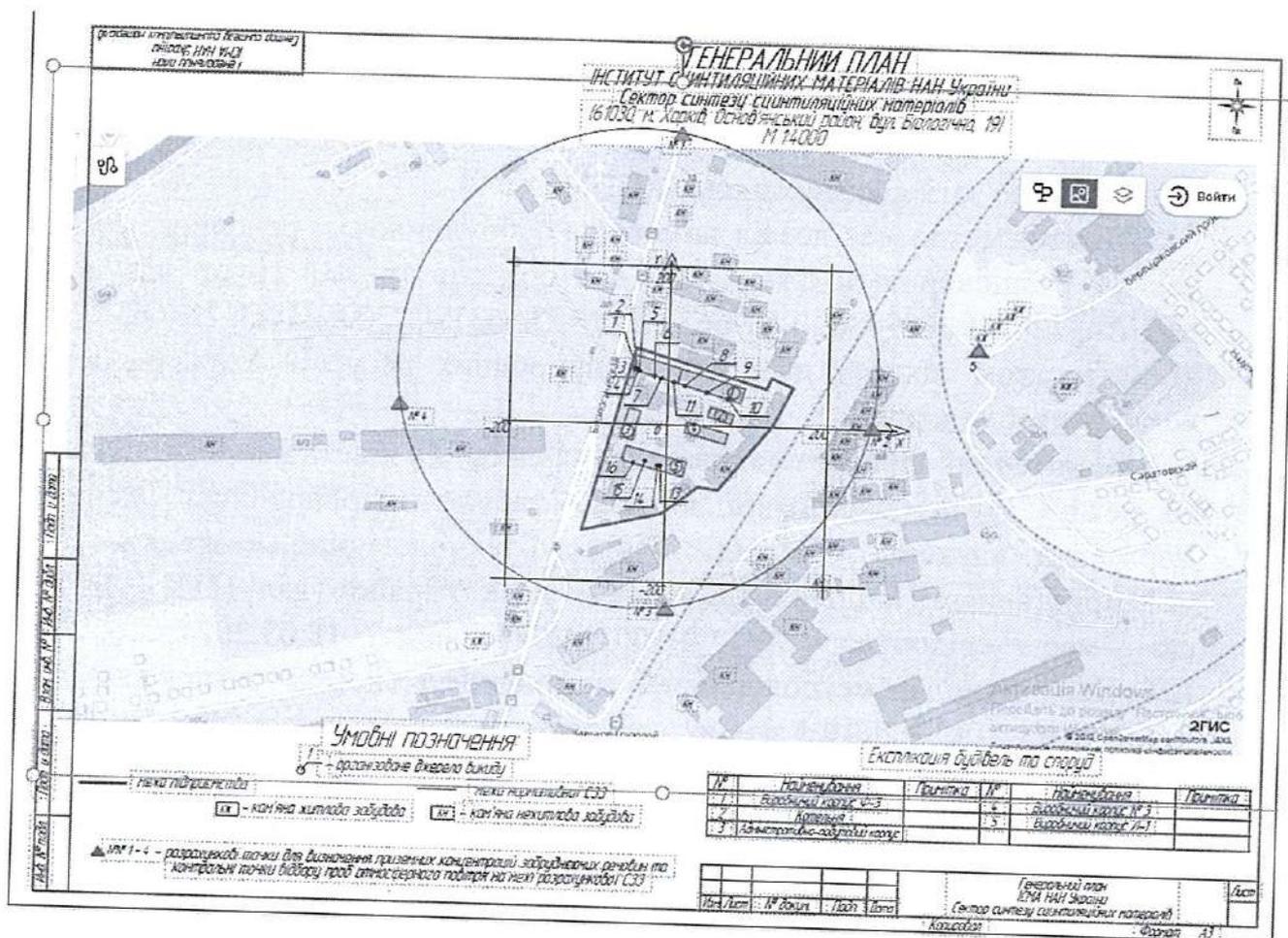


Рис 2 Генеральний план ІСМА НАН України сектор синтезу сцинтиляційних матеріалів

2 ОГРАНІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ

Протягом 2025 року в установі проведено наступні спостереження:

- Вимірювання вмісту забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел за допомогою інструментальних вимірювань – 2 рази;
- Дослідження якості атмосферного повітря на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ) та найближчої житлової забудови – 4 рази;
- Вимірювання ефективності роботи пилогазоочисних установок – 2 рази;
- Вимірювання рівня шуму та вібрації на межі санітарно-захисної зони та найближчій житловій забудові – 4 рази;
- Спостереження за якістю стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи – 4 рази.

2.1 МОНІТОРИНГ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Моніторинг стану атмосферного повітря проводився з метою оцінки впливу планованої діяльності на якість повітря в межах санітарно-захисної зони (СЗЗ) та найближчої житлової забудови. У 2025 році спостереження здійснювалися 4 рази відповідно до затвердженого плану ППМ.

Підприємство має дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для об'єктів третьої групи від 14.09.2023 № UA63120270010948820-III-6637 та № UA631202700681864-III-6638, виданий Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України, термін дії дозволу необмежений.

Моніторинг впливу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови проводились спеціалістами Державної наукової установи «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів»» Національної академії наук України (далі-НТК ІМК НАНУ), що має свідоцтво № 01-0013/2024 від 18.03.2024 р. видано ДП «Харківстандартметрології» про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 згідно договору надання послуг № 1539/ОЄ-25 від 21.02.2025.

З метою визначення ступеню впливу джерел викидів забруднюючих речовин на навколишнє середовище були проведені виміри атмосферного повітря у точках контролю за станом атмосферного повітря за адресами:

М. Харків, просп. Науки, 60 ІСМА НАН України:

Т.1 пішохідна межа території установи у північному напрямку на відстані 70 м;

Т.2 межа території Харківської гімназії № 45 по вул. Тобольська 46А у східному напрямку на відстані 50 м;

Т.3 межа нормативної СЗЗ з координатами у південному напрямку на відстані 50 м;

Т.4 межа житлової забудови по проспекту Науки , 39/1 та 41/43 у південно-західному напрямку на відстані 50м.

М. Харків, вул. Біологічна, 19 Сектор синтезу скінтіляційних матеріалів:

Т.1 межа нормативної СЗЗ та найближча житлова забудова Верещаківський проїзд, 44 на відстані 400 м;

За результатами вимірювань концентрацій забруднюючих речовин (аміак, стирол, бензол та ацетон) на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови у точках контролю за станом атмосферного повітря перевищень встановлених нормативів ГДК не виявлено. Протоколи вимірювань вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі наведені в додатку Б.

Середні концентрації ЗР в атмосферному повітрі на межі СЗЗ та найближчої житлової забудови наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 -Результати вимірювання концентрацій ЗР в атмосферному повітрі

Місце вимірювання	Назва забруднюючої речовини	Результат вимірювання масової концентрації ЗР за квартал 2024р., мг/м ³				Гранично допустима концентрація (ГДК м.р.), мг/м ³	Співвідношення фактичної коц. в долях ГДК
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		
1	2	3	4	5	6	7	8
ІСМА НАН України: Т.1 пішохідна межа території установи у північному напрямку на відстані 70 м;	аміак	0,028	0,021	0,026	0,036	0,2	0,14
	ацетон	≤0,035	≤0,035	≤0,035	≤0,035	0,35	-
	бензол	≤0,065	≤0,065	≤0,065	≤0,065	1,5	-
	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,04	-
ІСМА НАН України: Т.2 межа території Харківської гімназії № 45 по вул. Тобольська 46А у східному напрямку на відстані 50 м;	аміак	0,030	0,021	0,028	0,038	0,2	0,15
	ацетон	≤0,035	≤0,035	≤0,035	≤0,035	0,35	-
	бензол	≤0,065	≤0,065	≤0,065	≤0,065	1,5	-
	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,04	-

Т.3 межа нормативної СЗЗ з координатами у південному напрямку на відстані 50 м;	аміак	0,030	0,023	0,026	0,039	0,2	0,15
	ацетон	≤0,035	≤0,035	≤0,035	≤0,035	0,35	-
	бензол	≤0,065	≤0,065	≤0,065	≤0,065	1,5	-
	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,04	-
Т.4 межа житлової забудови по проспекту Науки , 39/1 та 41/43 у південно-західному напрямку на відстані 50м.	аміак	0,032	0,021	0,027	0,034	0,2	0,14
	ацетон	≤0,035	≤0,035	≤0,035	≤0,035	0,35	-
	бензол	≤0,065	≤0,065	≤0,065	≤0,065	1,5	-
	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,04	-
Сектор синтезу сцинтиляційних матеріалів: Т.1 межа нормативної СЗЗ та найближча житлова забудова <u>Верешаківський</u> проїзд, 44 на відстані 400 м;	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,0074	0,04	-
Т.2 межа нормативної СЗЗ у східному напрямку на відстані 300 м;	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,022	0,04	-
Т.3 межа нормативної СЗЗ у південному напрямку на відстані 300 м;	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,026	0,04	-
Т.4 межа нормативної СЗЗ у західному напрямку на відстані 300 м	стирол	≤0,009	≤0,009	≤0,009	0,023	0,04	-

Отже, проаналізувавши результати замірів, можна зробити висновок, що концентрація забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі санітарно-захисної зони відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

2.2 ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ЗІ СТАЦІОНАРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ВИМІРЮВАНЬ.

Вимірювання вмісту забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел проводяться для оцінки впливу діяльності на навколишнє середовище та для забезпечення відповідності встановленим екологічним нормативам. У 2024 році вимірювання здійснювались 2 рази відповідно до плану ППМ.

Вимірювання вмісту забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел проводились спеціалістами Державної наукової установи «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів»» Національної академії наук України (далі-НТК ІМК НАНУ), що має свідоцтво № 01-0013/2024 від 18.03.2024 р. видане ДП «Харківстандартметрології» про відповідність систем вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 згідно договору надання послуг № 1544/E-25 від 05.03.2025.

Акти відбору проб та протоколи вимірювань вмісту забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел за допомогою інструментальних вимірювань наведені в додатку А

Таблиця 2 Результати виробничого контролю за дотриманням установлених у дозволі на викиди гранично допустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від основних та інших джерел викидів

Номер джерела викиду	Найменування забруднюючої речовини	Затверджений гранично допустимий викид, міліграмів на куб. метр	Періодичність вимірювання	Методика виконання вимірювань	Місце відбору проб	Значення періодичних вимірювань* міліграмів на куб. метр	Відхилення від затвердженого гранично допустимого викиду, міліграмів на куб. метр
1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1 ВУ-53	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	150	2 раз на рік	МВВ 081/12-0161-05	Точка на виході з джерела	4,1 3,7	145,9 146,3
№ 1	Бензол	5,0	2 раз на рік	(20), с.4	Точка на виході з джерела	4,2 4,6	0,8 0,4
№ 1 ВУ-67	Водень хлористий	0,0118 грамів на секунду (4,5 міліграмів на куб. метр)	2 раз на рік	МВВ 081/12-0162-05	Точка на виході з джерела	2,1 2,7	2,4 1,8
№ 1 ВУ-67	Аміак	0,0156 грамів на секунду (9,3 міліграмів на куб. метр)	2 раз на рік	МВ Х08.314-2001	Точка на виході з джерела	5,3 5,4	4,0 3,9
№ 1	Ацетон	0,002875 грамів на секунду (3,2 міліграмів	2 раз на рік	(3), с 63	Точка на виході з джерела	1,5 1,8	1,7 1,4

		на куб. метр)					
№ 2 ВУ-80	Ацетон	0,002875 грамів на секунду (3,2 міліграмів на куб. метр)	2 раз на рік	(3), с 63	Точка на виході з джерела	2,5 2,8	0,7 0,4
№ 8	Аміак	0,0156 грамів на секунду (46,3 міліграмів на куб. метр)	2 раз на рік	МВ Х08.314- 2001	Точка на виході з джерела	43,1 44,6	3,2 1,7
№ 9 ВУ-44	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційова них за складом	150	2 раз на рік	МВВ 081/12- 0161-05	Точка на виході з джерела	5,4 4,1	144,6 145,9
№ 11	Водень хлористий	0,0118 грамів на секунду (4,5 міліграмів на куб. метр)	2 раз на рік	МВВ 081/12- 0162-05	Точка на виході з джерела	2,8 3,1	1,7 1,4

Висновки: Отже, виходячи з результатів лабораторно-інструментальних досліджень, можна зробити висновок, що фактичні концентрації забруднюючих речовин у викидах з існуючих стаціонарних джерел не перевищують затверджених нормативів граничнодопустимих викидів

2.3 ВИМІРЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПИЛОГАЗООЧИСНИХ УСТАНОВОК

Вимірювання ефективності роботи пилогазоочисних установок є важливою частиною моніторингу для оцінки їх здатності зменшувати рівень забруднення повітря, яке викидається в атмосферу. У 2024 році ці вимірювання проводилися 2 рази згідно з затвердженим планом ППІМ.

Вимірювання ефективності роботи пилогазоочисних установок проводилися спеціалістами Державної наукової установи «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів»» Національної академії наук України (далі-НТК ІМК НАНУ) що має свідоцтво № 01-0013/2024 від 18.03.2024

р. видане ДП «Харківстандартметрології» про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 згідно договору надання послуг № 1551/Е-25 від 05.03.2025.

Акти перевірки відповідності фактичних параметрів роботи установки очистки газу проектним (ефективність роботи ГОУ) наведені в додатку В

Таблиця 3 - Результати вимірювання концентрацій ЗР в атмосферному повітрі

№ джерела	Найменування ЗР	Період (місяць)	Концентрація ЗР		В тому числі: Надходить на очистку, г/с		Ефективність роботи установки очистки газу, %	Затверджений ГДВ, мг/м ³
			До очистки, мг/м ³	Після очистки, мг/м ³	З них			
					Виділено, знешкоджено	Викинуто у атм., г/с		
1	2	3	4	5	7	8	9	10
№ 3 Пр. Науки 60	Суспендовані тверді частинки	червень	142,4	9,4	-	0,0100	93,4	150,0
		вересень	136,7	8,5	-	0,0093	93,8	150,0
№ 1 Вул. Біологіч на 19	стирол	червень	5,95	0,44	-	0,0039	92,6	0,55
		вересень	5,84	0,40	-	0,0036	93,1	0,55
№ 2 Вул. Біологіч на 19	стирол	червень	5,7	0,38	-	0,0033	93,2	0,42
		вересень	5,4	0,42	-	0,0039	92,5	0,42
№ 3 Вул. Біологіч на 19	стирол	червень	2,56	0,16	-	0,0015	93,7	0,21
		вересень	2,48	0,17	-	0,0016	93,1	0,21
№ 6 Вул. Біологіч на 19	стирол	червень	12,7	0,89	-	0,0084	93,0	12,0
		вересень	13,1	0,91	-	0,0085	93,0	12,0

Проаналізувавши результати замірів викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами, можна сказати, що пилогазоочисні установки забезпечують необхідний ступінь очищення викидів забруднюючих речовин, до концентрацій, що затверджено.

Експлуатація ГОУ здійснюється згідно з «Правилами експлуатації установок очистки газу».

2.4 ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ НА НАЙБЛИЖЧІЙ ЖИТЛОВІЙ ЗАБУДОВІ.

Вимірювання рівня шуму та вібрації є важливою частиною моніторингу для оцінки впливу планованої діяльності на житлові зони. У 2024 році ці вимірювання проводились 4 рази відповідно до затвердженого плану ППМ.

Моніторинг впливу планованої діяльності на рівень шуму та вібрації та найближчої житлової забудови проводились спеціалістами хімічної лабораторії екологічних досліджень ТОВ НТВК «Україна» згідно договору надання послуг № 10-2025-П від 10.02.2025.

Таблиця 4

Місце вимірювання	Результат вимірювання рівня звуку									
	еквівалентний					максимальний				
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	Допустимий максимальний рівень шуму	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	Допустимий еквівалентний рівень шуму
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ІСМА НАН України: Т.2 межа території Харківської гімназії № 45 по вул. Тобольська 46А у східному напрямку на відстані 50	47	44	45	43	55	62	59	60	58	70
Т.4 межа житлової збудови по проспекту Науки, 39/1 та 41/43 у південно-західному напрямку на відстані 50м.	57	55	54	53	60	72	72	69	72	75
Сектор синтезу сцинтиляційних матеріалів: Т.1 межа нормативної С33 та найближча житлова збудова <u>Верешаківський</u> проїзд, 44 на відстані 400 м;	55	53	52	52	60	70	68	67	67	75

Проаналізувавши результати шумового дослідження, можна зробити висновок, що шум та вібрація на межі нормативної санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови відповідає гігієнічним нормативам відповідно до «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених наказом МОЗ України, № 463 від 22.02.2019 р та № 173 від 19.06.96 р, додаток 17.

Протоколи вимірювання шумового навантаження та вібрації наведені в додатку Г.

2.5 СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЯКІСТЮ СТІЧНИХ ВОД, ЩО ВІДВОДЯТЬСЯ ДО КАНАЛІЗАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.

Спостереження за якістю стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи є важливою частиною моніторингу для оцінки впливу планованої

діяльності на водні ресурси та забезпечення дотримання екологічних стандартів. У 2024 році ці спостереження проводились 4 рази згідно з затвердженим планом ППМ.

Проведення лабораторних досліджень за якістю стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи спеціалістами Державної наукової установи «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів»» Національної академії наук України (далі-НТК ІМК НАНУ) що має свідоцтво № 01-0013/2024 від 18.03.2024 р. видане ДП «Харківстандартметрології» про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 згідно договору надання послуг № 1549/Е-25 від 05.03.2025.

Звіти за результатами аналізу стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи наведені в додатку Д.

Таблиця 5- Результати вимірювання концентрацій ЗР в стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи

Місце відбору	Показник, позначення одиниці вимірювання	Результати вимірювання масової концентрації за				ДВП	Співвідношення в долях ДВП
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		
1	2	3	4	5	6	7	8
ІСМА НАН України: Науки,60	Залізо загальне, мг/дм ³	0,24	0,20	0,25	0,13	2,0	0,10
	СПАР, мг/дм ³	0,15	0,08	0,08	0,08	0,5	0,20
	Фосфати, мг/дм ³	3,45	3,18	5,54	2,85	6,0	0,62
	pH, од	8,22	8,41	8,86	8,03	6,5-9,0	-
	Сульфати, мг/ дм ³	311,9	240,9	217,3	220,0	400	0,62
	Хлориди, мг/ дм ³	104,7	106,6	279,9	136,1	350	0,45
	Нітрати, мг/дм ³	0,06	0,55	≤ 0,5	0,61	45,0	0,01
	Нітрити мг/дм ³	0,06	0,03	≤ 0,3	2,45	3,3	0,22
	Азот амонійний, мг/дм ³	13,8	15,3	17,8	11,1	18,0	0,81
	Нафтопродукти, мг/дм ³	1,0	≤ 1,0	1,0	1,0	5,0	0,2
	Завислі речовини, мг/дм ³	231	284	284	291	300	0,90
	Сухий залишок, мг/дм ³	956,5	786,5	971	894	1000	0,90
Сектор синтезу сцинтиляційних матеріалів: Вулиця Біологічна, 19	ХСК, мгО ₂ /дм ³	76,5	96,8	128,4	124,4	750	0,11
	Залізо загальне, мг/дм ³	0,21	0,23	0,26	0,31	2,0	0,15
	СПАР, мг/дм ³	0,10	0,06	0,07	0,06	0,5	0,15
	Фосфати, мг/дм ³	≤ 2,0	≤ 2,0	2,49	2,11	6,0	0,36
	pH, од	7,18	7,23	7,83	7,74	6,5-9,0	-
	Сульфати, мг/ дм ³	187,7	150,2	318,7	162,3	400	0,51
Хлориди,	72,6	62,3	144,3	109,5	350	0,28	

мг/ дм ³						
Нітрати, мг/дм ³	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,50	45,0	0,01
Нітрити мг/дм ³	≤ 0,03	≤ 0,03	≤ 0,03	0,03	3,3	0,01
Азот амонійний, мг/дм ³	0,11	0,17	17,2	12,8	18,0	0,42
Нафтопродукти, мг/дм ³	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0	5,0	0,2
2	3	4	5	6	7	8
Завислі речовини, мг/дм ³	18,0	≤ 5,0	16,0	8,4	300	0,04
Сухий залишок, мг/дм ³	744,5	659	801	731	1000	0,73
ХСК, мгО ₂ /дм ³	24,0	15,1	32,1	13,8	750	0,03

Виходячи з результатів лабораторних досліджень за якістю стічних вод, що відводяться до каналізаційної системи, можна зробити висновок, що фактичні концентрації забруднюючих речовин у стічній воді не перевищують затверджених нормативів допустимих величин показників забруднення (дані ДВП).

ВИСНОВОК:

Результати проведеного моніторингу планованої діяльності "Реконструкція існуючих ділянок інституту з отримання сцинтиляційних та напівпровідникових матеріалів" показали що:

- концентрація забруднюючих речовин на межі санітарно-захисної зони відповідають санітарно-гігієнічним вимогам;
- фактичні концентрації забруднюючих речовин у викидах із стаціонарних джерел не перевищують встановлених нормативів гранично допустимих викидів;
- пило- та газоочисні установки забезпечують необхідний ступінь очищення викидів до затверджених концентрацій;
- рівні шуму та вібрації на межі санітарно-захисної зони та найближчої житлової забудови відповідають гігієнічним нормативам;
- концентрації забруднюючих речовин у стічній воді не перевищують затверджених нормативів допустимих величин показників забруднення.

Згідно з результатами проведеного моніторингу, планована діяльність "Реконструкція існуючих ділянок інституту з отримання сцинтиляційних та напівпровідникових матеріалів" не має негативного впливу на життя та здоров'я населення та довкілля.

Таким чином, виконання екологічних умов провадження діяльності та впровадження заходів із запобігання, уникнення, зменшення та усунення впливу на довкілля є ефективними. Це дозволяє мінімізувати потенційний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей.

З деталізованим Звітом із здійснення післяпроектного моніторингу стану довкілля в межах впливу планованої діяльності "Реконструкція існуючих ділянок інституту з отримання сцинтиляційних та напівпровідникових матеріалів: з синтезу та очистки сировини – по вул. Біологічній, 19 та виготовлення з них детекторів – по проспекту Науки, 60" за 2025 рік (відповідно до вимог висновку з ОВД № 21/01-20214287767/1 від 07.02.2022), можна ознайомитися у відділі охорони праці та екології ІСМА НАН України за адресою: м. Харків, проспект Науки, 60,
e-mail: saraeva1973@ukr.net