

до Оголошення про проведення конкурсного відбору науково-технічних (експериментальних) розробок за державним замовленням, виконання яких розпочнеться у 2026 році за рахунок коштів державного бюджету

ЗАЯВКА

на участь у конкурсі науково-технічних (експериментальних) розробок за державним замовленням

1. Назва науково-технічної (експериментальної) розробки (далі – Розробка)

Ефективне використання біологічних препаратів для відновлення техногенно забруднених територій та створення сталих агроecosистем Півдня України

2. ВІДПОВІДНІСТЬ ПРІОРИТЕТНИМ ДЕРЖАВНИМ ПОТРЕБАМ

2.1 Відповідність пріоритетним напрямам розвитку науки і техніки

раціональне природокористування

2.2. Відповідність пріоритетній тематиці, за якою буде здійснюватися державне замовлення на науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію у 2026-2027 роках

15. Розроблення технології відновлення родючості ґрунтів Півдня України на угіддях, що зазнали впливу бойових дій

2.3. Підтвердження намірів доведення результатів виконання розробки до стадії практичного використання.

Так

2.4. Користувачі НТП

№	Тип	Опис	інформація про угоди/договори/протоколи про наміри
1	підприємства	Сільськогосподарські підприємства Півдня України	Договір про наміри
2	група населення	Сільське населення яке займається виробництвом сільськогосподарської продукції	договір про наміри

2.5. Потенційні виробники НТП, зокрема, з метою масштабування

№	Назва	інформація про угоди/договори/протоколи про наміри
1	ТОВ «НВП ЕКО-КРАІНА», ЗКПО 36680851	Угода про співпрацю

3. Відповідність науковим напрямам, за якими проводиться наукова та науково-технічна експертиза (відповідно до Таблиці відповідності наукових напрямів, за якими проводиться наукова та науково-технічна діяльність, освітнім спеціальностям, яка є додатком до наказу Міністерства освіти і науки України від 26.04.2024 № 585 “Про заходи щодо формування переліку експертів Міністерства освіти і науки України для проведення наукової і науково-технічної експертизи об’єктів експертизи у сфері наукової та науково-технічної діяльності”).

4. Автори (виконавці) Розробки (до 10 осіб)*

№	Роль в Розробці	Код користувача в Системі	Місце основної роботи, посада, науковий ступінь (за наявності), вчене звання (за наявності), службовий телефон, мобільний номер, e-mail
1	Науковий керівник Розробки	Писаренко Павло Вікторович	Полтавська державна аграрна академія, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, доктор сільськогосподарських наук, професор, +380503464911, pavlo.pysarenko@pdau.edu.ua
2	Відповідальний виконавець Розробки (заступник наукового керівника Розробки)	Самойлік Марина Сергіївна	Полтавська державна аграрна академія, професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, доктор економічних наук, професор, +380665789519, maryna.samoylyk@pdau.edu.ua
3	Виконавець	Тараненко Анна Олексіївна	Полтавська державна аграрна академія, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, +380953388252, anna.taranenko@pdau.edu.ua
4	Виконавець	Галицька Марина Анатоліївна	Полтавська державна аграрна академія, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, +380668308897, maryna.galytska@pdaa.edu.ua
5	Виконавець	Диченко Оксана Юріївна	Полтавська державна аграрна академія, доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, +380959436797, oksana.dychenko@pdau.edu.ua
6	Виконавець	Тараненко Сергій Володимирович	Полтавська державна аграрна академія, доцент кафедри землеробства та агрохімії, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, +380955877700, sergii.taranenko@pdau.edu.ua

5. Повне найменування учасника Конкурсу

Полтавський державний аграрний університет

5.1. Найменування органу, до сфери управління якого належить (у віданні якого перебуває)

Міністерство освіти і науки України

5.2. Місцезнаходження та банківські реквізити

Код за ЄДРПОУ: 00493014

Місцезнаходження: Полтава

Банківські реквізити

Найменування банку: ДКСУ у Полтавській області

Номер рахунку за відповідним напрямом діяльності: UA518201720313241011201009150

МФО: 820172

5.3. Керівник учасника Конкурсу

Прізвище, ім'я, по батькові (за наявності): Писаренко Павло Вікторович

Посада: завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля

6. ДЕТАЛЬНИЙ ЗМІСТ РОЗРОБКИ

6.1.Очікуваний строк виконання Розробки (не більше двох років)*.

24 місяці

6.2. Обґрунтування значущості Розробки для вирішення проблем з метою забезпечення пріоритетних державних потреб.

Бойові дії наносять збиток флорі і фауні, здоров'ю населення та впливають на динамічну рівновагу біосфери. Накопичення токсичних речовин приводить до поступової зміни хімічного складу ґрунтів, порушення цілісності геохімічного середовища і живих організмів. Забруднення літосфери в наслідок військових дій, може спричинити забруднення поверхневих, підземних вод та атмосфери. Найбільше страждають цінні у сільськогосподарському значенні земельні ресурси Півдня України.

Як правило, оцінку забруднення ґрунту в наслідок військових дій, проводять по їх потужності, накопиченню даного техногенного навантаження. У той же час питання хіміко-токсикологічного та мікробіологічного аналізу ґрунтів (відсоток гумусу) не врахуються, адже досить часто відсутня практика врахування вмісту та міграції забруднюючих речовин, які потрапляють на дані території. Це приводить до ускладнення подальших розробок технологій очищення техногенно забруднених ґрунтів Півдня України в наслідок військових дій. Практично відсутні наукові роботи з комплексної оцінки та прогнозу екологічного стану техногенно забруднених ґрунтів. Потребують подальшого вивчення питання мінімізації впливу техногенно забруднених ґрунтів на довкілля та повернення техногенно забруднених територій у господарський обіг.

6.3.Аналіз результатів, отриманих українськими та іноземними вченими/розробниками за тематикою Розробки, що містять аналоги та прототипи, які покладено в основу Розробки за останні 5 років, з наведенням посилань на конкретні публікації (до 10 публікацій).

№	Назва публікації	Отримані результати	Посилання на публікацію/doi
1	Using of probiotics and associated formation water as a basic fertiliser	розроблена технологія використання пробіотичних препаратів сумісно з біологічними добривами з метою підвищення родючості ґрунту та урожайності с/г культур	DOI: 10.12911/22998993/201384
2	Microbiological Evaluation of Biodegradation Processes of Solid Waste in Reclaimed Landfills	застосування пробіотиків та пластової води є інноваційним біологічним підходом до прискорення біорозкладу відходів та підтримки відновлення ґрунту на рекультивованих землях.	DOI: 10.54740/ros.2025.028
3	EFFECT OF PROBIOTIC TREATMENT ON THE MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF UKRAINIAN TYPICAL BLACK SOIL	покращення біологічного стану ґрунту, відновлення мікробного різноманіття ґрунту спостерігається при використанні пробіотичних препаратів	DOI: 10.55251/jmbfs.10263
4	Environmental Aspects of Using Bacillus Subtilis to Improve the Quality of Irrigation Water	виявлено ефективність використання мікроорганізмів Bacillus subtilis з метою зниження фітотоксичності води та покращення якості зрошувальної води	DOI: 10.12911/22998993/191149
5	Influence of Bacillus subtilis on soil microbiocenosis	використання пробіотиків у розведенні 1:10 у дозі 100 л/га може бути використано як екологічно чисте добриво в органічному землеробстві, що покращить біологічні параметри ґрунту	DOI: 10.12775/EQ.2023.038
6	Agroecological characteristics of the effect of a mixture of probiotic	виявлено, що застосування суміші CFW та пробіотика збільшує вміст поживних речовин у ґрунті для різних еколого-	DOI: 10.12775

	preparations with concomitant formation water on soil microorganisms	трофічних груп бактерій, знижує швидкість розкладання гумусу та створює сприятливі умови для розвитку ґрунтових бактерій	/EQ.2023 .033
7	Efficiency of Probiotic Application for the Remediation of Contaminated Soils in Agroecosystems	результати дослідження можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо рекультивації земель, забруднених військовими діями в Україні, та створення стійких агроєкосистем	DOI: 10.12912 /2719705 0/168085
8	Microbiological Evaluation of Biodegradation Processes of Solid Waste in Reclaimed Landfills	Таким чином, застосування пробіотиків та пластової води може бути інноваційним біологічним підходом до прискорення біорозкладу відходів та підтримки відновлення ґрунту на рекультивованих землях	DOI: 10.54740 /ros.2025. 028

6.4. Інформація про методи, засоби, методики та методології досліджень (існуючі, нові або вдосконалені), які будуть використовуватись авторами під час виконання Розробки.

Наукові методики відповідають основним принципам методик дослідної справи в агрономії, лабораторні та польові досліді закладено і проведено відповідно затверджених науковопрактичних й методичних рекомендацій та наукових методик, методик виконання вимірювань (ДСТУ; ГОСТ; МВВ).

6.5. Детальний зміст Розробки: опис завдань, що вирішуються під час виконання етапів Розробки.

№	Етап	Опис
1	1 етап	Оцінка, класифікація та прогнозування рівня техногенного забруднення земель Півдня України: - провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за показниками вмісту важких металів (свинцю, ртуті, кадмію, хрому, міді, кобальту, марганцю, молібдену) у ґрунті; - провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за показниками вмісту нафтопродуктів у ґрунті; - провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за мікробіологічними показниками ґрунту; - дослідити міграцію важких металів у ґрунтовій системі, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення; - дослідити міграцію нафтопродуктів у ґрунтовій системі, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення; - дослідити мікробіологічні показники ґрунтової екосистеми техногенно порушених земель, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення;
2	2 етап	- розробити класифікацію техногенно забруднених земель в наслідок військових дій, на основі результатів дослідження хіміко-токсикологічного та мікробіологічного стану ґрунту з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій; - удосконалити рекомендації щодо моніторингу та прогнозування стану забруднених земель за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками.
3	3 етап	Дослідження методів відновлення ґрунтового покриву техногенно забруднених земель з метою зменшення негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище та повернення техногенно забруднених земель у господарський обіг: - дослідити ефективність використання екологічно безпечних біологічних препаратів (пробіотиків) у процесі відновлення техногенно забрудненого ґрунту від забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення);
4	4 етап	- дослідити сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) відновлення техногенно забруднених територій із традиційними методами (вапнуванням); - встановити ефективність запропонованих методів відновлення техногенно забруднених земель на основі дослідження міграції забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення) у системі «ґрунт-рослина».

7. ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ, ЯКІ БУДУТЬ ВИРІШЕНІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ, ТА ЇХ АКТУАЛЬНІСТЬ

7.1. Мета виконання Розробки.

Оцінка та зменшення негативного впливу техногенно забруднених ґрунтів на навколишнє середовище шляхом використання біологічних препаратів як інноваційних екологоорієнтованих методів з метою відновлення даних територій та повернення їх у господарський обіг у контексті забезпечення екологічної, продовольчої безпеки регіону та створення сталих агроєкосистем на Півдні України

7.2. Обґрунтування актуальності та/або доцільності виконання Розробки, виходячи із стану досліджень проблематики за напрямом Розробки;

Актуальним питанням є моніторинг вмісту та прогнозування розповсюдження забруднюючих речовин (зокрема важких металів, нафтопродуктів та мікробіологічних показників) на порушених у наслідок військових дій з урахуванням просторової міграції початкових токсичних та біологічних забруднень. Отже, одним із початкових шляхів вирішення проблеми техногенно забруднених земель та повернення їх у господарський обіг в Україні є удосконалення системи просторового моніторингу порушених земель з урахуванням хіміко-токсикологічного та мікробіологічного аналізу ґрунтів та їх впливу на прилеглі території. Таким чином, питання безпечного функціонування порушених у наслідок військових ґрунтів Півдня України є надзвичайно актуальним.

7.3. Перелік завдань Розробки.

- сформулювати наукові засади моніторингу та прогнозування екологічного стану порушених від військових дій земель на Півдні України за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками;
- розробити методичні рекомендації класифікації порушених від військових дій земель на Півдні України з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій;
- обґрунтувати та експериментально довести ефективність використання пробіотичних препаратів як інноваційних екологоорієнтованих методів відновлення техногенно забруднених територій;
- експериментально вивчити сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення техногенно забруднених територій, традиційних (вапнування) методів та методів фіторе mediaції;
- удосконалити концептуальні підходи щодо реалізації екологобезпечної моделі очистки та відновлення техногенно забруднених територій;
- дослідити міграцію забруднюючих речовин у порушених від військових дій земель на Півдні України, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення для подальшого вибору оптимальних методів ремедіації даних територій та повернення їх у господарський обіг.

8. ОПИС (ПЕРЕЛІК) КІНЦЕВОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ (ДАЛІ - НТП), ЩО БУДЕ СТВОРЕНА (ВИГОТОВЛЕНА, РОЗРОБЛЕНА) В РЕЗУЛЬТАТІ ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ ТА ЇЇ НОВИЗНА*

8.1.Опис кінцевої НТП (нові або істотно вдосконалені види техніки, технології, технологічні процеси, речовини та матеріали, сорти рослин, породи тварин, продукти, процеси, методи, теорії, пристрої, системи тощо), яка буде створена в результаті виконання Розробки, та вимог до неї

№	Вид НТП	Назва кінцевої НТП	Опис кінцевої НТП	Вимоги до НТП
1	теорія	методика оцінки впливу техногенно	методика оцінки впливу техногенно забруднених земель на довкілля, на відміну від існуючих, ґрунтуватиметься на хіміко-токсикологічних та мікробіологічних	Передбачається комплексна розробка методичних рекомендацій щодо відновлення техногенно забруднених територій біологічними методами з метою повернення їх

		забруднених земель на довкілля	дослідженнях, а також оцінці та прогнозі міграції забруднюючих речовин, що у подальшому дозволяє сформулювати методичні рекомендації класифікації техногенно забруднених земель з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій.	у сільськогосподарський обіг, що на відміну від існуючих, враховують також просторову віддаленість територій та рівень забруднення ґрунтів, просторову міграцію мікробіологічних та токсичних речовин що є на сьогодні надзвичайно актуальним для всіх регіонів України.
2	технологія покращення стану порушених земель внаслідок військових дій на Півдні України		Буде розроблена технологія відновлення родючості ґрунту за рахунок використання пробіотичних препаратів	На відміну від існуючих, запропонована технологія відновлення забруднених ґрунтів порушених у наслідок військових дій ґрунтується на використанні біологічних методів, зокрема пробіотичних препаратів, що є еколого безпечними методами, які не призводять до вторинного забруднення довкілля, направлені на забезпечення екологічної та продовольчої безпеки територій, які зазнають техногенного впливу.

8.2. Основні очікувані якісні та кількісні (технічні) характеристики та/або параметри очікуваної НТП, які визначають показники якості, експлуатаційні та її споживчі характеристики; перелічити основні складові частини НТП із наведенням малюнків або схем, або навести основні вимоги до її складу та призначення з урахуванням положень національних стандартів, що застосовуються до такого виду НТП тощо.

Розв'язання ключових екологічних проблем для України, а саме відновлення техногенно забруднених земель внаслідок військових дій, розробка методики оцінки екологічного порушення земель Півдня України з урахуванням їх хіміко-токсикологічних та мікробіологічних характеристик є першочерговим завданням для забезпечення екологічної, продовольчої безпеки та створення сталих агроєкосистем. Недосконалість сучасних заходів щодо мінімізації впливу забруднених земель внаслідок військових дій на довкілля та відсутність системи ефективного моніторингу обумовили необхідність розв'язання у проекті актуального науково-практичного завдання: розроблення системи оцінки та заходів відновлення техногенно забруднених територій.

8.3. Детальний опис виконання етапів Розробки.

№	Етап	Опис
1	1 етап	1. Визначення ефективності використання екологічно безпечних біологічних препаратів (пробіотиків) у процесі відновлення техногенно забрудненого ґрунту на основі оптимізації еколого-економічних критеріїв (оцінки екологічного ризику та збитку за забруднення навколишнього середовища, економічної ефективності); 2. Визначення ефективності сумісності запропонованих біологічних методів (пробіотиків) відновлення техногенно забруднених територій із традиційними методами (у т.ч. фіторе mediaції);
2	2 етап	1. Формування екологобезпечної моделі очистки та відновлення техногенно забруднених територій на основі експериментальних досліджень сумісності запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення даних територій, традиційних (вапнування) методів та методів фіторе mediaції.
3	3 етап	Дослідження методів відновлення ґрунтового покриву техногенно забруднених земель з метою зменшення негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище та повернення техногенно забруднених земель у господарський обіг; Встановити ефективність використання екологічно безпечних біологічних препаратів (пробіотиків) у процесі відновлення техногенно забрудненого ґрунту від забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення);
4	4 етап	Дослідити сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) відновлення техногенно забруднених територій із традиційними методами (вапнуванням); Встановити економічну та екологічну ефективність запропонованих методів відновлення техногенно забруднених земель на основі дослідження міграції забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення) у системі «ґрунт-рослина».

8.4. Обґрунтування новизни створеної науково-технічної продукції на основі її змістовного порівняння з існуючими аналогами у світовій науці та/або суспільній практиці, очікуваних переваг НТП, яку буде створено, над існуючими аналогами, опис об'єктів права інтелектуальної власності, що буде створено за результатами виконання Розробки.

№	Назва НТП	Опис аналогів	Новизна створеної НТП	Очікувані переваги
1	Ефективне використання біологічних препаратів для відновлення техногенно забруднених територій та створення сталих агроєкосистем Півдня України	Не має	Вперше будуть сформовані наукові засади моніторингу та прогнозування екологічного стану техногенно забруднених земель за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій; - вперше буде обґрунтовано та експериментально доведено ефективність використання пробіотичних препаратів як інноваційних екологоорієнтованих методів відновлення техногенно забруднених територій, з метою забезпечення екологічної, продовольчої безпеки та створення сталих агроєкосистем; - удосконалення концептуальних підходів щодо реалізації екологобезпечної моделі очистки та відновлення техногенно забруднених територій на основі експериментальних досліджень сумісності запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення даних територій, традиційних (вапнування) методів та методів фітореMediaції. - подальше вивчення міграції забруднюючих речовин у ґрунті, що на відміну від існуючих досліджень враховує просторову віддаленість від джерела забруднення для подальшого вибору оптимальних методів ремедіації даних територій та повернення їх у господарський обіг.	Буде розроблені методичні рекомендації класифікації техногенно забруднених земель; Технологія відновлення родючості ґрунту за допомогою пробіотичних препаратів

9. ВЛАСНА ОЦІНКА НТП, ЩО БУДЕ СТВОРЕНА В РЕЗУЛЬТАТІ ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ

немає аналогів в Україні

10. ДОРОБОК ТА ДОСВІД АВТОРІВ ЗА ТЕМАТИКОЮ РОЗРОБКИ

10.1. Результати власних попередніх досліджень, які покладено в основу Розробки, інформація щодо їх впровадження.

№	Назва роботи	Період виконання (роки)	Обсяг фін, тис. грн (за наявнос ті)	Досягнутий рівень TRL	Опис основних досягнутих результатів відповідно до TRL	Джерело фінансування*
1	Розробка оптимальних енергетичних систем з урахуванням наявного потенціалу відновлюваних джерел енергії в умовах Лісостепу України	2017-2020р.р.	250	TRL3	Розроблено науково-обґрунтовані та найбільш оптимальні енергетичні системи з урахуванням наявного потенціалу відновлюваних джерел енергії (посівів міскантуса та очерету) в умовах Лісостепу України	EU

10.2. Науковий доробок колективу авторів (виконавців) за тематикою Розробки (у разі наявності).

Перелік наукових грантів, проєкти (не більше 10), за якими працювали представники авторського колективу

Перелік основних публікацій (не більше 10)

10.3. Чинні охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності (не більше 10, у разі наявності).

11. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ЦІННОСТІ ЗАПЛАНОВАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДЛЯ ОБОРОНИ, БЕЗПЕКИ, ЕКОНОМІКИ ТА/АБО СУСПІЛЬСТВА

11.1. Вагомість НТП, що буде створена, для України; орієнтовний річний обсяг виробництва нової продукції, загальна потреба в ній, строки окупності витрат на розробку та виробництво.

№	Опис	Коментарі
1	За результатами виконання проєкту наукова та науково-технічна продукція ґрунтуватиметься на інноваційних засадах та екологічних імперативах вирішення проблем відновлення техногенно забруднених територій регіонів України, що дозволить створити передумови для переходу країни на екологоорієнтовану модель розвитку.	

11.2. Очікуваний ефект у сфері оборони і безпеки (за наявності).

не очікується

11.3. Очікуваний економічний ефект від впровадження результатів Розробки (тис. гривень на одиницю продукції); зниження енергоємності (кВт·год на одиницю продукції), матеріалоємності (кг на одиницю продукції) (за наявності).

За результатами виконання проєкту наукова та науково-технічна продукція ґрунтуватиметься на інноваційних засадах та екологічних імперативах вирішення проблем відновлення техногенно забруднених територій України з метою забезпечення екологічної та продовольчої безпеки та формування сталих агроєкосистем. На відміну від існуючих запропоновані наукові підходи відновлення забруднених ґрунтів ґрунтуються на використанні біологічних методів, зокрема пробіотичних препаратів, та є еколого безпечними методами, які не призводять до вторинного забруднення довкілля, направлені на забезпечення екологічної та продовольчої безпеки територій, які зазнають техногенного впливу.

11.4. Бюджетна ефективність реалізації Розробки - збільшення надходжень до державного бюджету порівняно з обсягом наданого фінансування, тис. гривень.

Збільшення надходжень до державного бюджету

11.5. Соціальна спрямованість Розробки - кількість збережених та новостворених робочих місць; поліпшення умов праці; якість послуг, що надаватимуться.

Соціальне значення одержаних результатів дослідження полягатиме у розробленні науково-прикладних положень, які дають можливість сформувати напрями відновлення техногенно забруднених територій на регіональному рівні. Основні положення проєкту планується довести до рівня методичних розробок та практичних рекомендацій щодо розроблення диференційованої регіональної політики відновлення техногенно забруднених територій, реалізація якої створює основу забезпечення екологічної та продовольчої безпеки, формування сталих агроєкосистем та розвитку місцевих громад.

11.6. Оцінка ризиків при виконанні Розробки (фінансових, організаційних, виробничих, наукових, екологічних).

Можливими ризиками, що можуть вплинути на реалізацію проекту є:

- форс-мажорні обставини (природні, політичні, економічні, технологічні, ринкові і т. п.);
- ризики обумовлені договірною дисципліною (затримка постачань обладнання, устаткування, розрив контрактів закупівель необхідних матеріалів та обладнання);
- заходи державного впливу у сфері оподаткування та ціноутворення
- ризики, пов'язані зі здоров'ям людей.
- ризики затримки опублікування статей у зв'язку з причинами визначеними редакційною колегією.

Науковим керівником та виконавцями проекту буде організована ефективна проектна діяльність, всі учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризиків і зменшувати можливість настання несприятливої події. Контролювання ризику полягатиме у реалізації комплексу заходів, спрямованих на мінімізацію збитків після настання несприятливої події.

Основними шляхами до запобігання ризиків виконання проекту будуть:

Розподіл ризику між учасниками проекту. Розподіл ризику здійснюється в процесі підготовки плану проекту. Для кількісного розподілу ризику в проекті передбачається використання моделі, заснованої на «дереві рішень». При цьому, кожний учасник виконує запланований проектом обсяг робіт та несе відповідну частку ризику у випадку невиконання проекту.

11.7. Орієнтовна вартість відомого аналога (за наявності) (тис. грн).

Перелік файлів (комерційних пропозицій або інших підтверджуючих документів):

11.8. Обґрунтування доцільності фінансування Розробки за рахунок коштів державного бюджету, в тому числі з урахуванням аналізу інформації наведеної у підпунктах 12.1 - 12.7.

В лабораторії агроекологічного моніторингу проводяться визначення показників, що характеризують стан ґрунтового поглинаючого комплексу: форми кислотності, сума поглинутих основ, вміст гумусу, форми фосфору, калію, вміст кальцію, магнію, а також мікроелементів, в тому числі є можливість визначення вмісту важких металів та нафтопродуктів за умов придбання необхідного обладнання та устаткування. Для визначення вмісту важких металів у ґрунті та рослинах, зокрема свинцю, ртуті, кадмію, хрому, міді, кобальту, марганцю, молібдену, запропоновано придбання одного атомно-адсорбційного спектрофотометру Shinadzy-AA-700 з набором відповідних ламп (8 од.) для кожного хімічного елементу (перший рік проекту). Для забезпечення функціонування даного обладнання необхідним є придбання персонального комп'ютеру для встановлення програмного забезпечення під дане обладнання. Для визначення концентрації нафтопродуктів у ґрунті необхідно придбання аналізатору МІКРАН (1 одиниця, перший рік проекту). В якості допоміжного обладнання для забезпечення приготування достатньої кількості реактивів доцільно придбати аквадистилятор ДЭ-25 (1 одиниця, перший рік проекту).

Для оптимізації та прискорення підготовки проб для хіміко-токсикологічного аналізу методом «мокрого озолення» доцільно придбати одну одиницю лабораторної мікрохвильової системи MARS 6 (другий рік проекту). Також враховуючи обсяг дослідження обґрунтовано придбання аналітичних вагів AXIS ANG 200 (2 одиниці, другий рік проекту). Для визначення ефективності запропонованих заходів у польових умовах доцільно на останньому етапі здійснювати контроль якості атмосферного повітря у зоні впливу звалищ ТПВ (за рівнем метану) та якості фільтрату. Для реалізації поставленого завдання обґрунтованим є закупівля електроаспіратора ASA-4M (2-2-20-20) (1 одиниця, другий рік проекту) та газоаналізатора Дозор-С-М-5 (1 одиниця, другий рік проекту).

Подальше використання зазначеного обладнання та устаткування після завершення гранту можливе для реалізації науково-дослідної роботи викладачів кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля ПДАА в межах ініціативних наукових тематик; реалізації науково-дослідної роботи здобувачів освітнього-наукового рівня Доктора філософії в межах наукової школи Писаренка П.В. «Формування екологічно стабільних територій»; для підготовки здобувачів вищої освіти за ОПП «Екологія» та «Агроекологія», а також реалізації наукових досліджень в межах вивчення освітніх компонентів та роботи «Ресурсно-екологічного центру» кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля ПДАА з метою інформування громадськості щодо екологічного стану довкілля згідно Орхунської конвенції про доступ до

інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля.

12. НАЯВНІСТЬ ОБЛАДНАННЯ, СПЕЦУСТАТКУВАННЯ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ

12.1. Інформація про наявність матеріально-технічної бази, яка буде використана для виконання Розробки (оснащених лабораторних та/або виробничих приміщень).

Полтавська державна аграрна академія має достатню матеріально-технічну базу для реалізації проекту, зокрема акредитовану лабораторію агроекологічного моніторингу. Це сучасна вимірювальна лабораторія, яка атестована на право проведення вимірювань для контролю якості ґрунтового, водного середовища та атмосферного повітря. Під час роботи лабораторія використовує спектрометричні, потенціометричні, титриметричні, гравіметричні вимірювання, що дозволяють здійснювати визначення широкого спектру показників.

12.2. Навести перелік обладнання та спецустаткування, яке є наявним у Виконавця, і буде використовуватися для виконання Розробки, зазначивши назву.

№	Назва обладнання та спецустаткування	Призначення для конкретних завдань Розробки	Рік випуску обладнання
1	вимірювач рН, питомої електропровідності, мінералізації та вмісту розчиненого кисню з класом захисту від потрапляння води IP67	Аналіз води	2024-12-20
2	колориметр фотоелектричний концентраційний, КФК-3	аналіз на мікро та макроелементи	1995-10-10
3	газоаналізатор ОКСИ –5М-5Н	аналіз повітря	2023-12-10
4	дозиметр – радіометр МКС-05 «ТЕРРА-П+»	радіаційний аналіз	2024-12-20
5	муфельна піч Т-40/600	пробопідготовка	1995-10-10

13. ФІНАНСОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИТРАТ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ (ТИС. ГРН) (цифрами та словами)

Обсяг фінансування: 6430.9 тис. грн (0), у тому числі на перший рік - 3923.6 тис. грн (0), на другий рік - 2507.3 тис. грн (0).

Статті витрат*	Етапи*				Разом
	1 етап	2 етап	3 етап	4 етап	
1. Витрати на оплату праці*	209.6	452.8	514	514	1690.4
2. Відрахування на соціальне страхування*	46.1	99.6	113.1	113.1	371.9
3. Матеріали	15	0	0	0	15
4. Паливо та енергія для науково-виробничих цілей	0	0	0	0	0
5. Витрати на службові відрядження	11.9	0	13.1	0	25
6. Спецустаткування для наукових (експериментальних) робіт	2458.9	589.7	1200	0	4248.6
7. Витрати на роботи, які	0	0	0	0	0

виконуються сторонніми підприємствами, установами, організаціями – співвиконавцями					
8. Інші витрати	0	0	0	0	0
9. Накладні (адміністративні) витрати*	20	20	20	20	80
Всього	2761.5	1162.1	1860.2	647.1	6430.9

14. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИТРАТ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РОЗРОБКИ ЗА СТАТТЯМИ КОШТОРИСУ

14.1. Витрати на оплату праці: зазначити необхідну кількість виконавців* (у тому числі наукових та інженерно-технічних працівників), їх посади, науковий ступінь (за наявності), вчене звання (за наявності); кількість запланованих людино-місяців щодо кожного виконавця і кожного етапу Розробки.

№	Е та п	Роль в Розробці	Науковий ступінь	Вче не зван ня	Форма оплати	Кількіс ть людино- місяців	Сума сер.міс. оплати*, тис. грн	Сума оплати за етап*, тис. грн	Доплати, надбавки, необхідність залучення (розшифровка)
1	1	Науковий керівник Розробки	доктор наук	про фесо р	Договір цивільно- правового характеру	6	8.62417	51.745	0
2	1	Відповідальний виконавець Розробки (заступник Наукового керівника Розробки)	доктор наук	про фесо р	Договір цивільно- правового характеру	6	8.62417	51.745	0
3	1	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доце нт	Договір цивільно- правового характеру	6	7.0185	42.111	0
4	1	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доце нт	Договір цивільно- правового характеру	6	5.84875	35.093	0
5	1	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доце нт	Договір цивільно- правового характеру	6	4.81025	28.862	0
6	2	Науковий керівник Розробки	доктор наук	про фесо р	Договір цивільно- правового характеру	6	17.64	105.84	0
7	2	Відповідальний виконавець Розробки (заступник Наукового керівника Розробки)	доктор наук	про фесо р	Договір цивільно- правового характеру	6	17.64	105.84	0
8	2	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доце нт	Договір цивільно- правового характеру	6	14.04	84.24	0

9	2	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	14.04	84.24	0
10	2	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	12.11	72.66	0
11	3	-	доктор наук	професор	Договір цивільно-правового характеру	6	17.64	105.84	0
12	3	Відповідальний виконавець Розробки (заступник Наукового керівника Розробки)	доктор наук	професор	Договір цивільно-правового характеру	6	17.64	105.84	0
13	3	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	14.04	84.24	0
14	3	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	14.04	84.24	0
15	3	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	12.11	72.66	0
16	3	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	10.2	61.2	0
17	4	Науковий керівник Розробки	доктор наук	професор	Договір цивільно-правового характеру	6	17.64	105.84	0
18	4	Відповідальний виконавець Розробки (заступник Наукового керівника Розробки)	доктор наук	професор	Договір цивільно-правового характеру	6	17.64	105.84	0
19	4	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	14.04	84.24	0
20	4	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	14.04	84.24	0
21	4	Виконавець	доктор філософії (кандидат наук)	доцент	Договір цивільно-правового характеру	6	12.11	72.66	0
22	4	Виконавець	доктор філософії	доцент	Договір цивільно-	6	10.2	61.2	0

			(кандидат наук)		правого характеру				
--	--	--	-----------------	--	-------------------	--	--	--	--

14.2. Відрахування на соціальне страхування*.

Розраховується автоматично, 22% від фонду оплати праці.

14.3. Перелік та кількість необхідних матеріалів та комплектуючих, орієнтовна ціна, країна-виробник, обґрунтування необхідності їх придбання.

№	Етап	Назва матеріалів або комплектуючих	Країна-виробник	Ціна, тис. грн	Одиниці виміру	Кількість	Вартість, тис. грн	Обґрунтування необхідності придбання
1	1	Аквадистилятор	Україна	15	1	1	15	для виробництва дистильованої води

14.4. Паливо та енергія для науково-виробничих цілей

14.5. Витрати на службові відрядження: пояснити мету, надати інформацію про пункт відрядження (тільки в межах України), кількість відряджень, кількість відряджених, тривалість відрядження)**.

№	Етап	Кількість відряджень	Кількість відряджених	Тривалість відрядження, діб	Загальна вартість, тис. грн	Пункт відрядження*	Мета
1	1	2	4	2	11.88	Миколаїв	наукові дослідження
2	3	2	4	2	13.08	Миколаїв	наукові дослідження

14.6. Витрати на спецстаткування для наукових (експериментальних) робіт:

№	Етап	Назва спецстаткування	Назва виробника	Орієнтовна ціна, тис. грн	Кількість	Загальна вартість, тис. грн	Джерело інформації*	Обґрунтування необхідності придбання додаткового спецстаткування за рахунок коштів НТР
1	1	Спектрофотометр атомно-адсорційний	США	2280	1	2280	https://www.machinesseeker.com.ua/shimadzu-aa-7000/i-16477061?srsId=AfmBOooilSBH4FPTDufXbyXuCBG7WiSWqTcZFzXl_h73u8wcZiEilJUb	аналіз ґрунту
2	1	Аналізатор вмісту нафтопродуктів	Україна	178.86	1	178.86	https://spectrolab.com.ua/ua/p27802396-avtomaticheskij-analizator-soderzhaniya.html	аналіз ґрунту
3	2	Ваги аналітичні	EU	100	2	200	https://ves.com.ua/uk/vagi-anal%D1%96tichn%D1%96-axis-ang-220c-do-220-g-diskretn%D1%96st-0-0001-g?gclid=Cj0KCQjwm93DBhD_ARIsADR_DjFZ-Jp2b8Bn60L-qvAcMMH_mBo1-S7Rg-w3BhGg3nY2y_glyyEAL4kaAkELEALw_wcB&gad_source=1	лабораторні дослідження

4	2	Електр оаспіра тор	EU	179.7 2	1	179.7 2	https://spectrolab.com.ua/ua/p699539072-elektroaspirator-asa.html	відбір проб повітря
5	2	Газоана лізатор	EU	210	1	210	https://t-mg.com.ua/p2291526842-gazoanalizator-avtomobilnyj-dozor.html?source=merchant_center&gad_source=1&gad_campaignid=20494855620&gbraid=0AAAAADCm1bfAz7ksMzJLwY8gq4Jsgodtd&gclid=Cj0KCQjwm93DBhD_ARIsAD_R_DjH6qXd-TfVkiqleA9y5L8n5vtzxEpxAPf8laq5Al7ndIxtsUIK4P_UaAqZOEALw_wcB	аналіз повітря
6	3	Лабора торна мікрохв ильова система	EU	1200	1	1200	https://www.makrolab.com.ua/product/mikrohvilova-sistema-mars-6-dlya-kislotnoyi-mineralizaciyi	0

Техніко-комерційні пропозиції до розділу:

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/edd71d7022194cbb3cb4b8e784b88cd77ce2114ff92157ce3f387a8a2396ea2e.pdf>

14.7. Витрати на роботи, що виконуються сторонніми організаціями (співвиконавці)*. Зазначається наступна інформація: наявність відповідного досвіду потенційного співвиконавця, матеріально-технічної бази та працівників відповідної кваліфікації; обсяги фінансування робіт співвиконавців.**

14.8. Інші витрати: наводяться відповідні обґрунтування та зазначаються цілі.

№	Етап	Назва витрат	Обсяг витрат, тис. грн	Обґрунтування	Цілі витрат
1	1	0	0	0	0

14.9. Накладні (адміністративні) витрати.

№	Етап	Стаття витрат	Обсяг витрат, тис. грн
1	1	Непрямі витрати	20
2	2	Непрямі витрати	20
3	3	Непрямі витрати	20
4	4	Непрямі витрати	20

15. ЗАЛУЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ КОШТІВ (СПІВФІНАНСУВАННЯ)

15.1. Залучення додаткових коштів на фінансування Розробки в обсязі, що відповідає нормам максимального розміру державної допомоги, яка може надаватися суб'єктам підприємництва (обов'язково) для відшкодування витрат на проведення наукових досліджень, технічний розвиток та інноваційну діяльність* відповідно до статей витрат, визначених у пункті 14 цієї заявки. Або додаткове співфінансування для наукових установ та закладів вищої освіти (добровільно).

Загальний обсяг співфінансування, грн.: 0

15.2. Повне найменування підприємства, установи, організації, що надаватиме кошти на умовах співфінансування (відповідно до статуту або іншого установчого документа)

*Примітка:

Надання фінансової підтримки суб'єктам підприємництва здійснюється відповідно до критеріїв оцінки допустимості державної допомоги суб'єктам господарювання на проведення наукових досліджень, технічний розвиток та інноваційну діяльність, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2018 р. № 118 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 22, ст. 730). Рівень залучення співфінансування від загальної вартості Розробки (включно із співфінансуванням) при цьому є наступним:

55 відсотків – у разі, коли учасником Конкурсу є суб'єкт малого підприємництва (у т. ч. ПДВ);

65 відсотків – у разі, коли учасником Конкурсу є суб'єкт середнього підприємництва (у т. ч. ПДВ);

75 відсотків – у разі, коли учасником Конкурсу є суб'єкт великого підприємництва (у т. ч. ПДВ).

16. ПІДТВЕРДЖЕННЯ СПРОМОЖНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЄЮ З ОБМЕЖЕНИМ ДОСТУПОМ (у разі виникнення такої необхідності в процесі укладання договору або виконання Розробки)

16.1. Підтвердіть, що Заявка та додаток до неї (Технічне завдання) не містить інформації з обмеженим доступом*:

Так

16.2. Підтвердіть спроможність забезпечити роботу з інформацією з обмеженим доступом, у разі виникнення такої необхідності в процесі укладання договору або виконання науково-технічної роботи)**

Так

Керівник учасника Конкурсу

Завідувач кафедри екології,
збалансованого
природокористування та захисту
довкілля

(підпис)

Павло Писаренко

Науковий керівник Розробки

Павло Писаренко

(підпис)

Павло Писаренко

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ РОБОТИ

1. Назва науково-технічної роботи (далі – НТР)

Ефективне використання біологічних препаратів для відновлення техногенно забруднених територій та створення сталих агроєкосистем Півдня України

2. Назва пріоритетної тематики державного замовлення на найважливіші науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію для задоволення пріоритетних державних потреб

15. Розроблення технології відновлення родючості ґрунтів Півдня України на угіддях, що зазнали впливу бойових дій

3. Мета і вихідні дані для виконання НТР (стисло до 5 рядків).

3.1. Мета виконання НТР

Оцінка та зменшення негативного впливу техногенно забруднених ґрунтів на навколишнє середовище шляхом використання біологічних препаратів як інноваційних екологоорієнтованих методів з метою відновлення даних територій та повернення їх у господарський обіг у контексті забезпечення екологічної, продовольчої безпеки регіону та створення сталих агроєкосистем на Півдні України

3.2. Проблеми, на вирішення яких має бути спрямована НТР

- сформулювати наукові засади моніторингу та прогнозування екологічного стану техногенно порушених земель за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками;
- розробити методику класифікацію техногенно порушених земель з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій;
- дослідити міграцію забруднюючих речовин: у ґрунтовій системі різних типів техногенно порушених земель, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення з метою вибору оптимальних методів відновлення даних територій та повернення їх у господарський обіг.
- обґрунтувати та експериментально довести ефективність використання пробіотичних препаратів як інноваційних еколого орієнтованих методів відновлення техногенно забруднених територій;
- експериментально вивчити сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення техногенно забруднених територій, традиційних (вапнування) методів та методів фіторе mediaції;
- удосконалити концептуальні підходи щодо реалізації еколого безпечної моделі очистки та відновлення техногенно забруднених територій;

3.3. Вихідні дані для розроблення науково-технічної продукції (у разі необхідності)

Статистичні данні, відкриті джерела інформації, відібрані зразки ґрунту, лабораторні дослідження

4. Основні характеристики науково-технічної продукції, яку буде створено за результатами виконання НТР

4.1. Опис науково-технічної продукції, яка буде створена в результаті виконання НТР, її функціональне призначення

За результатами виконання проєкту наукова та науково-технічна продукція ґрунтуватиметься на інноваційних засадах та екологічних імперативах вирішення проблем відновлення техногенно забруднених територій України з метою забезпечення екологічної та продовольчої безпеки та формування сталих агроєкосистем. На відміну від

існуючих запропоновані наукові підходи відновлення забруднених ґрунтів в наслідок військових дій ґрунтуються на використанні біологічних методів, зокрема пробіотичних препаратів, та є еколого безпечними методами, які не призводять до вторинного забруднення довкілля, направлені на забезпечення екологічної та продовольчої безпеки територій, які зазнають техногенного впливу. Передбачається, що методика оцінки впливу техногенно забруднених ґрунтів на довкілля, на відміну від існуючих, ґрунтуватиметься на хіміко-токсикологічних та мікробіологічних дослідженнях, а також оцінці та прогнозі міграції забруднюючих речовин, що у подальшому дозволяє сформулювати методичні рекомендації класифікації техногенно забруднених ґрунтів з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій. Таким чином, передбачається комплексна розробка методичних рекомендацій щодо відновлення техногенно забруднених територій біологічними методами з метою повернення їх у сільськогосподарський обіг, що на відміну від існуючих, враховують також просторову віддаленість територій від техногенно забруднених ґрунтів та рівень забруднення ґрунтів, просторову міграцію мікробіологічних та токсичних речовин що є на сьогодні надзвичайно актуальним для всіх регіонів України.

4.2. Відповідність рівню технологічної готовності (Technology Readiness Levels), який пропонується досягнути в НТР у порівнянні з необхідним (не нижче TRL4 та не вище TRL7 (TRL8 - для програмних продуктів):

TRL5

4.3. Відповідність рівня технологічної готовності (TRL*), який буде досягнуто в результаті виконання НТР, рівню технологічної готовності, який зазначено в Технічному завданні, наданому міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади.

TRL, який необхідний згідно вимог	TRL, який пропонується
TRL5	TRL5

4.4. Відповідність основним очікуваним характеристикам науково-технічної продукції та вимогам до неї:

Характеристики* (зазначити необхідні):

№	Тип	Назва характеристики/вимоги, її короткий опис	Діапазон потрібних значень	Чим регламентується (ДСТУ, інші стандарти тощо (за наявності))	Діапазон значень, які будуть досягнуті в результаті НТР
1	експлуатаційні	методичні рекомендації щодо відновлення техногенно забруднених територій біологічними методами з метою повернення їх у сільськогосподарський обіг, що на відміну від існуючих, враховують також просторову віддаленість територій від техногенно забруднених ґрунтів та рівень забруднення ґрунтів, просторову міграцію мікробіологічних та токсичних речовин що є на сьогодні надзвичайно актуальним для всіх регіонів України			

Вимоги* (зазначити необхідні):

№	Тип	Назва характеристики/вимоги, її короткий опис	Діапазон потрібних значень	Чим регламентується (ДСТУ, інші стандарти тощо (за наявності))	Діапазон значень, які будуть досягнуті в результаті НТР
1	вимоги охорони довкілля, утилізація				

Необхідні вимоги до умов експлуатації (за наявності)*:

5. Результати виконання НТР та їх відповідність пріоритетним державним потребам:

5.1. Інформація про науково-технічну продукцію, що буде створена і передана в результаті виконання НТР.

№	Тип	Назва	Інформація
1	технологія	Технологія відновлення техногенно забруднених територій біологічними методами	

Термінологію використовувати відповідно до ДСТУ 3321-2003 «Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять».

Перелік і зміст НТП у разі наявності серед результатів програмного забезпечення, визначається за ДСТУ 7363:2013 «Програмне забезпечення засобів вимірювальної техніки»

5.2. Основні складові частини виготовлених дослідних зразків чи іншої основної виготовленої науково-технічної продукції (за наявності):

5.3. Перелік додаткових практичних методик, положень, інформаційно-аналітичних матеріалів, рекомендацій, пропозицій до органів влади та інших документів, що можуть бути передані потенційним замовникам для використання, зокрема, на договірних умовах.

№	Тип	Назва
1	методика	методичні рекомендації щодо відновлення техногенно забруднених територій біологічними методами

6. Календарний план виконання НТР*

№	Етап	Етапи виконання робіт, у тому числі етапи робіт співвиконавця (конкретизується інформація, що наведена у п. 8.3. Заявки)((у тому числі співвиконавець: (найменування організації - співвиконавця та назва її етапу робіт))	Науково-технічна продукція та інші матеріали, що підлягають здачі замовнику, у тому числі назва продукції співвиконавця (конкретизується інформація, що наведена у пункті 8.1.)((у тому числі співвиконавець: (найменування організації-співвиконавця, назва продукції))	Строк виконання (початок - закінчення), місяць, рік	Вартість робіт за етапом основного виконання, тис. грн	Вартість робіт за етапом робіт співвиконавця, тис. грн
1	1	Оцінка, класифікація та прогнозування рівня техногенного забруднення техногенно забруднених земель.	- провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за показниками вмісту важких металів (свинцю, ртуті, кадмію, хрому, міді, кобальту, марганцю, молібдену) у ґрунті; - провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за показниками вмісту нафтопродуктів у ґрунті; - провести моніторинг екологічного стану техногенно забруднених земель за мікробіологічними показниками ґрунту; - дослідити міграцію важких металів у ґрунтовій системі різних типів техногенно забруднених земель, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення; - дослідити міграцію нафтопродуктів у	01.2026-12.2026	3000	0

			грунтовій системі різних типів техногенно забруднених земель, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення; - дослідити мікробіологічні показники ґрунтової екосистеми техногенно порушених земель різних типів, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення; - розробити класифікацію техногенно забруднених земель на основі результатів дослідження хіміко-токсикологічного та мікробіологічного стану ґрунту з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій; Індикатори виконання (який науковий або інший результат буде отримано на визначеному етапі) - розробка інноваційної класифікації техногенно забруднених земель за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками; - комплексні рекомендації щодо моніторингу та прогнозування стану техногенно забруднених, які на відміну від існуючих включають показники хіміко-токсикологічного та мікробіологічного стану ґрунту з урахуванням їх просторової віддаленості від джерела забруднення; - узагальнена оцінка моніторингу та прогнозування стану техногенно забруднених земель за показниками хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками.			
2	2	Ефективність методів відновлення ґрунтового покриву техногенно забруднених земель з метою зменшення негативного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище та повернення техногенно забруднених земель у господарський обіг.	- дослідити ефективність використання екологічно безпечних біологічних препаратів (пробіотиків) у процесі відновлення техногенно забрудненого ґрунту від забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення); - дослідити сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) відновлення техногенно забруднених територій із традиційними методами (вапнуванням); - встановити ефективність запропонованих методів відновлення техногенно забруднених земель на основі дослідження міграції забруднюючих речовин (важких металів, нафтопродуктів, бактеріального забруднення) у системі «ґрунт-рослина», а також на основі оцінки екологічних та економічних критеріїв; - проведення експериментальних	01.2027-12.2027	3060	0

			досліджень сумісності запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення даних територій, традиційних (вапнування) методів та методів фіторе mediaції;			
--	--	--	---	--	--	--

Всього за перший етап - 3000 тис. грн

Всього за другий етап - 3060 тис. грн

Всього за третій етап - 0 тис. грн

Всього за четвертий етап - 0 тис. грн

Всього - 6060 тис. грн

7. Очікуване впровадження та спосіб реалізації результатів НТР

7.1. Зазначається інформація про вагомість отриманої продукції для України, можливі ринки її збуту; очікувані переваги науково-технічної продукції перед існуючими українськими та/або зарубіжними аналогами; наявні виробничі потужності щодо можливого запуску дослідного/серійного виробництва науково-технічної продукції.

Розв'язання ключових екологічних проблем для України, а саме відновлення техногенно забруднених земель в наслідок військових дій, розробка методики оцінки екологічного порушення земель Півдня України з урахуванням їх хіміко-токсикологічних та мікробіологічних характеристик є першочерговим завданням для забезпечення екологічної, продовольчої безпеки та створення сталих агроєкосистем. Недосконалість сучасних заходів щодо мінімізації впливу забруднених земель в наслідок військових дій на довкілля та відсутність системи ефективного моніторингу обумовили необхідність розв'язання у проекті актуального науково-практичного завдання: розроблення системи оцінки та заходів відновлення техногенно забруднених територій.

7.2. Очікуваний ефект для оборони, економіки та/або суспільства, від використання (впровадження) результатів (посилення обороноздатності, створення або збереження робочих місць, збільшення дохідної частини державного бюджету України, суттєве покращення якості життя населення за рахунок поліпшення стану довкілля, медичного обслуговування, транспорту, зв'язку тощо).

- Буде сформовано наукові засади моніторингу та прогнозування екологічного стану порушених від військових дій земель на Півдні України за хіміко-токсикологічними та мікробіологічними показниками;
- Буде розроблено методичні рекомендації класифікації порушених від військових дій земель на Півдні України з метою подальшого вибору методу відновлення даних територій;
- Буде обґрунтовано та експериментально доведено ефективність використання пробіотичних препаратів як інноваційних екологоорієнтованих методів відновлення техногенно забруднених територій;
- Буде експериментально вивчено сумісність запропонованих біологічних методів (пробіотиків) очищення техногенно забруднених територій, традиційних (вапнування) методів та методів фіторе mediaції;
- Удосконалено концептуальні підходи щодо реалізації екологобезпечної моделі очистки та відновлення техногенно забруднених територій;
- Досліджено міграцію забруднюючих речовин у порушених від військових дій земель на Півдні України, що враховує просторову віддаленість від джерела забруднення для подальшого вибору оптимальних методів ремедіації даних територій та повернення їх у господарський обіг.

7.3. Визначити та обґрунтувати, яким шляхом та в який спосіб має здійснюватися подальше впровадження, використання очікуваних результатів, на яких підприємствах або організаціях, навести перелік робіт, які необхідно виконати для повної реалізації (впровадження) НТР (наприклад: передача документації на підприємство для підготовки виробництва; освоєння випуску продукції; створення і апробація дослідного зразка тощо).

Розроблені методичні вказівки будуть передані відповідним органам Міністерств, обласних Департаментів та органів місцевого самоврядування для здійснення контролю та прогнозування.

Сільськогосподарським підприємствам буде передана технологія очищення техногенно забруднених земель.

Керівник учасника Конкурсу

Завідувач кафедри екології,
збалансованого
природокористування та захисту
довкілля

Павло Писаренко

(підпис)

Науковий керівник Розробки

Павло Писаренко

Павло Писаренко

(підпис)

Документи учасника Конкурсу

1) супровідний лист

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/70bc758aa0e2a4187414a88ad1807b9b7c3b877d65dedb54efb128ba5bf2dd39.pdf>

2) лист на бланку учасника Конкурсу (про основне місце роботи наукового керівника)

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/02943db07013f6eeea8d04ee249be4424a3bd8f8918b4e43070fa17f8f2d8fbc.pdf>

3) лист на бланку учасника Конкурсу (про допустимість державної допомоги)

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/8f2ea82d9e01a4a36121bfcc20dfd9a71ede7f9bd4dd1afc0a4702e531b251ed.pdf>

4) повну інформаційну довідку з Єдиного реєстру підприємств, щодо яких порушено провадження у справі про банкрутство

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/d2f5c241aeb1bd46d7f6ac00cf1bfce126347acf44aa8edceb5dca7771e06ff0.pdf>

5) довідка про відсутність заборгованості за платежами

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/16b104bd99cc2030248ae14fb61db922c537e0164c86e29e667d68cf1cf4f816.pdf>

6) гарантійний лист на бланку від підприємства, установи, організації (про співфінансування у разі необхідності)

7) копія документу, яким делеговано право накладання підпису електронних документів відповідній особі установи учасника Конкурсу (у разі необхідності)

8) документ про відсутність інформації з обмеженим доступом

<https://ntd.nauka.gov.ua/uk/form/file/74/4ae635fd9f74ecdc97b4f1207873138cc1140d31e6e72c633ce6dbe302debc84.pdf>