



КОНЦЕПТУАЛЬНА ЗАПИСКА ДЕРЖАВНОГО ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва проекту:

**«Реконструкція установки ГІНТ – 12/30 експериментальної бази
НДПКІ «Молнія» НТУ «ХПІ» відповідно до сучасних стандартів
НАТО»**

Головний розпорядник коштів державного бюджету:

Міністерство освіти і науки України

Балансоутримувач:

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут»*

Мета інвестиційного проекту та її обґрунтування:

В результаті реалізації проекту планується модернізувати установку ГІНТ – 12/30 експериментальної бази (дослідно-випробувального полігону) Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Науково-дослідного та проектно-конструкторського інституту «Молнія» для сертифікаційних випробувань різноманітних об'єктів цивільної та військової техніки (ракети, літаки, танки та інше) до дії електромагнітних вражаючих факторів (ядерних вибухів, блискавки тощо) відповідно до стандартів НАТО.

Значення установки

Для Університету: В університеті понад 60 років плідно діє визнана у світі наукова школа техніки та електрофізики високих напруг. Модернізація установки ГІНТ-12/30 дозволить студентам та науковцям НТУ «ХПІ» проводити унікальні дослідження в реальних умовах використання великогабаритної системи полеутворення, залучати до роботи студентів, аспірантів і докторантів, а також писати статті та приймати участь у міжнародних конференціях.

Для Харкова: Модернізація установки ГІНТ-12/30 дозволить науковцям та робітникам промисловості міста розробляти та створювати нові, сучасні види продукції, що складають історичну славу міста (як, наприклад, танки Т-34, Т-64, Т-82, "Оплот", "Булат", тощо). Це стосується також складної радіоелектронної техніки таких підприємств як ПАО «Хартрон», ХКБМ ім. А.А. Морозова, Харківське державне авіаційне виробниче підприємство («ХАЗ»), Харківський бронетанковий завод, Харківський машинобудівний завод «ФЕД», радіоастрономічний інститут НАНУ та інших.

Для України: Використання модернізованої установки ГІНТ-12/30 дозволить вийти на сучасний світовий рівень насамперед військової техніки, яка виробляється в Україні завдяки забезпечення через випробування на установці необхідної стійкості високотехнологічного обладнання до електромагнітного випромінювання природнього та штучного походження, що, в свою чергу, підвищить обороноздатність держави, а зробить установку конкурентною в порівнянні з іноземними та дозволить проводити випробування для замовників з інших держав, що забезпечить додаткові валютні надходження та сприятиме підвищенню авторитету України, як держави, що володіє ексклюзивним сучасним високотехнологічним наукомістким випробувальним комплексом та технологіями його використання.



Загальний вигляд об'єкта нацнадбання

Об'єкт створювався у 70-х роках як єдиний у колишньому СРСР центр для проведення державних випробувань широкого класу об'єктів спеціального призначення на відповідність вимогам електромагнітної стійкості до вражаючих дій електромагнітних перешкод природного та штучного походження. На сьогоднішній день цей об'єкт використовується як єдина в Україні за своїми технічними вимогами та оснащенням науково-дослідна база і випробувальний полігон для проведення державних і сертифікаційних випробувань об'єктів ракетно-космічної та авіаційної техніки, систем військового, спеціального, промислового, енергетичного, медичного та культурно-побутового призначення на відповідність вимогам електромагнітної сумісності.

Експериментальна база розташована у передмісті Харкова, займає площу 12,5 га. і має дві зони. У першій зоні розташовані об'єкти інфраструктури, що забезпечують автономне функціонування полігона, у другій – спеціальні споруди, високовольтне експериментальне обладнання та імітатори для проведення випробувань і науково-дослідних робіт.



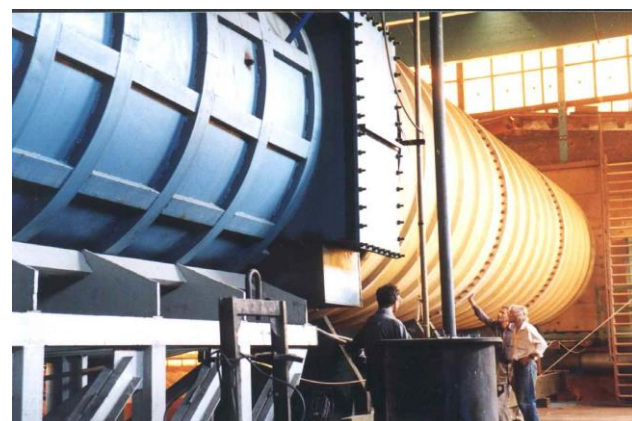
Загальний вигляд імітатора ГІНТ-12/30



Система полеутворення імітатора ГІНТ-12/30 з кінцевим пристроєм



Зовнішній вигляд пристрою формування імітатора ГІНТ-12/30



Внутрішній вигляд пристрою формування імітатора ГІНТ-12/30

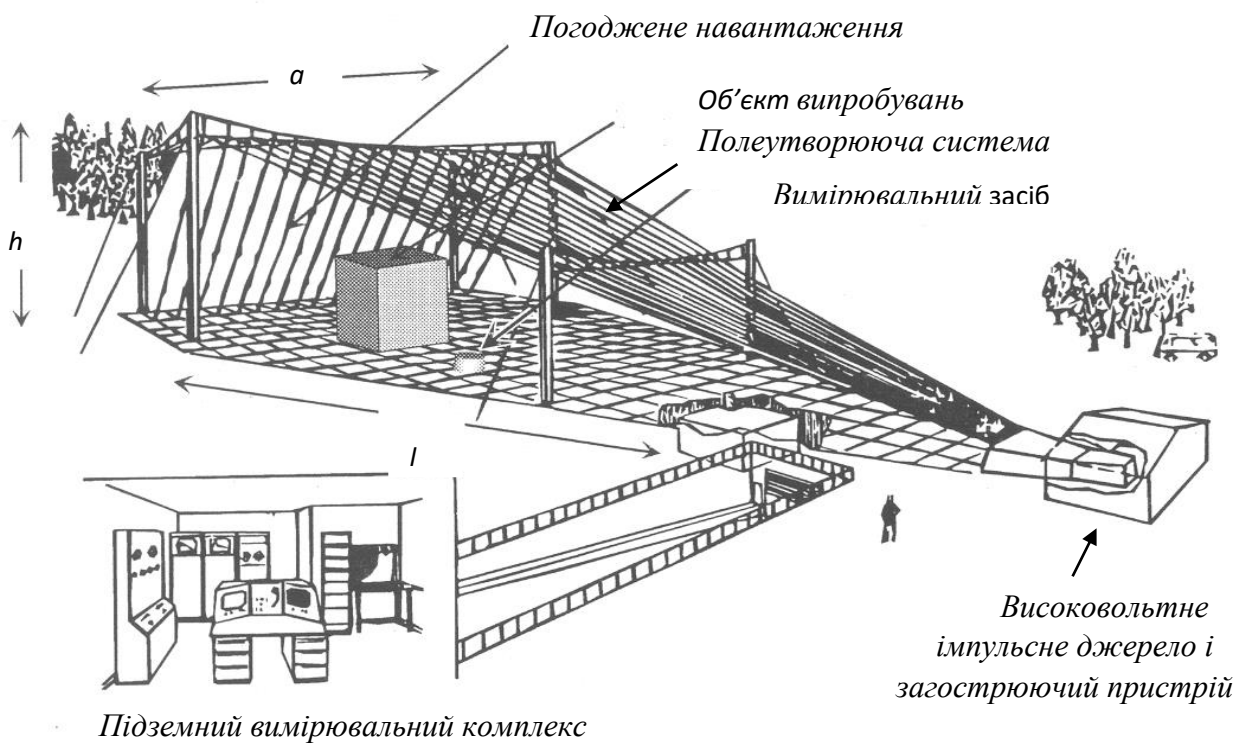


Схема імітатора електромагнітних імпульсів

Історія становлення інституту як провідної організації в галузі техніки і електрофізики високих напруг, техніки сильних електричних і магнітних полів починається з тридцятих років минулого сторіччя. Тоді у високовольтній лабораторії на кафедрі "Електропередач" Харківського електротехнічного інституту був розроблений і споруджений унікальний, навіть по світовим міркам того часу, генератор штучних блискавок з робочою напругою 3 мільйони вольт, призначений для проведення грозових випробувань електрообладнання енергетичної системи Донбасу.

У 1954 році на базі цієї кафедри створюється науково-дослідна лабораторія техніки високих напруг і перетворювачів струму (НДЛ ТВН і ПС), основним завданням якої у той час стала розробка потужних перетворювачів струму для потреб кольорової металургії України. Поряд з рішенням цієї задачі знайшов розвиток і новий напрямок – магнітно-імпульсна обробка металів.

У 1978 році НДЛ ТВН і ПС перетворюється в Особливе конструкторське бюро високовольтної імпульсної техніки (ОКБ ВІТ).

У 1990 році ОКБ ВІТ з його експериментальною базою до виконання спеціальної спільної Постанови ЦК КПРС і РМ СРСР від 31.10.1989 р. за № 965-212 та згідно наказу Мінвузу УРСР від 04.01.1990 р. за № 101/1 перетворено у Науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут "Молнія" як єдиний центр для проведення державних випробувань широкого класу об'єктів спеціального призначення на відповідність вимогам електромагнітної стійкості до вражаючих дій електромагнітних перешкод природного та штучного походження (грозові розряди, електромагнітні імпульси різноманітних джерел, розряди статичної електрики, електромагнітні поля високовольтних ліній електропередач і контактної мережі залізниць та ін.).

За цей період на експериментальній базі НДПКІ „Молнія” було випробувано понад 3,5 тисяч об'єктів . Для випробувань стаціонарних об'єктів, насамперед ракетно-космічної техніки, були створені пересувні імітатори і вимірювальне обладнання, що багато років використовувалися у великомасштабних випробуваннях на космодромах СРСР. Основними замовниками робіт були найбільші науково-дослідні і науково-виробничі об'єднання.

Обґрунтування необхідності реалізації проекту:

Установка ГІНТ-12/30 була збудована на дослідно-випробувальному полігоні (експериментальній базі) поблизу с.м.т. Андріївка Балаклійського району Харківської області понад 30 років тому Науково-дослідним та проектно-конструкторським інститутом "Молнія" Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (НДПКІ «Молнія» НТУ "ХПІ").

Дана установка не має аналогів на Євро-Азійському континенті та знаходилась на рівні кращих аналогічних установок, що розміщені у США.

Приймаючи до уваги унікальність установки ГІНТ-12/30, у 2001р. згідно з рішенням Міжнародної електротехнічної комісії, вона була включена до списку унікального Міжнародного реєстру випробувального обладнання (ІЕС 61000-4-32).

Враховуючи міжнародне визнання, Кабінет Міністрів України у 2001р. вніс дану установку до переліку об'єктів, що становлять національне надбання України.

Унікальність установки ГІНТ-12/30 полягає в тому, що вона має в своєму складі надпотужний високовольтний генератор на 14 МВ, великогабаритну систему полеутворення з розмірами робочого об'єму 50 x 50 x 30 м, сертифіковане метрологічне обладнання та дозволяла проводити повномасштабні сертифікаційні випробування великогабаритних об'єктів військової техніки (ракети, літаки, танки та інше) до дії такого вражаючого фактору ядерної зброї як електромагнітний імпульс ядерних вибухів у відповідності з нормативними вимогами колишнього СРСР.

Наразі установка ГІНТ-12/30 морально та технічно застаріла, строк її експлуатації закінчився.

Крім цього, за час існування даної установки, ядерна зброя перетерпіла ряд модернізацій, що спричинило відповідні зміни амплітудно-часових параметрів електромагнітного імпульсу ядерного вибуху як вражаючого фактору.

Відповідно до керівних документів Міністерства оборони з 2019 року в Україні розпочинається запровадження принципів та стандартів НАТО, що потребує створення відповідного дослідно-випробувального центру для науково-практичного впровадження зазначених стандартів до виробництва на підприємствах оборонно-промислового комплексу, озброєння та військової техніки в Україні. Такий центр доцільно зробити на основі НДПКІ «Молнія», тим самим об'єднавши ексклюзивне високотехнологічне наукомістке обладнання з фахівцями, що працюють у цьому напрямку багато років.

Міжнародним стандартом НАТО та США, що регламентує вимоги до об'єктів озброєння та військової техніки у галузі електромагнітної сумісності (включаючи електромагнітний імпульс ядерного вибуху), є MIL-STD-461G.

Згідно з даним стандартом, єдиним достовірним методом визначення стійкості об'єктів озброєння та військової техніки до дії електромагнітних вражаючих факторів є виключно експериментальний метод, що полягає у проведенні сертифікаційних випробувань відповідних об'єктів на модернізованій до стандарту MIL-STD-461G установці ГІНТ-12/30.

Модернізація установки ГІНТ-12/30 до стандарту MIL-STD-461G дозволить:

- підвищити конкурентоспроможність об'єктів озброєння та військової техніки, що розробляються Україною та продаються на зовнішніх ринках завдяки більш високим показникам з електромагнітної стійкості до зовнішніх випромінювань;
- забезпечити стійкість та захищеність об'єктів озброєння та військової техніки, що розробляється для потреб Української армії завдяки проведенню

випробувань за сучасними стандартами та допомоги виробникам з корегуванням конструктивних, енергетичних та інженерних рішень, що забезпечать підвищення якості їх продукції;

- враховуючи унікальність модернізованої установки ГІНТ-12/30 для Євро-Азійського континенту, проводити сертифікаційні випробування об'єктів озброєння та військової техніки іноземних Замовників.

Модернізовану установку ГІНТ-12/30 планується задіяти для випробування на відповідність до стандартів НАТО об'єктів військової техніки, які створюються в КБ «Антонов», ХКБМ ім. А.А.Морозова, АТ «Мотор Січ», КБ «Луч» та ДКБ «Південне», зокрема для створюваного ними ракетного комплексу «Гром-2».

Відповідно до розмірів зазначених об'єктів та вимог стандарту MIL-STD-461G, розміри робочого об'єму модернізованої установки ГІНТ-12/30 попередньо мають складати 30 x 30 x 20 м. Це мінімально допустимі розміри системи полеутворення, що забезпечать проведення випробувань таких видів техніки як танк, гелікоптер, торпедний катер, невеликий літак, або мобільна ракетна пускова установка. На сьогоднішній день на Євро-Азійському континенті установки з такими характеристиками відсутні.

Історія робіт зі збереження установки:

Протягом всього часу експлуатації установки проводилися ремонтні та профілактичні роботи з підтримки обладнання в діючому стані. За період з 2002 року на будівельні та ремонтно-реставраційні роботи установки ГІНТ-12/30 було витрачено біля 1,2 мільйона гривень.

Невідкладність потреби модернізації установки:

На теперішній час загальний технічний стан установки - аварійний, що підтверджується Технічним звітом «Про стан будівельних конструкцій інженерних споруд-колон та прикінцевого пристрою високовольтної дослідної установки ГІНТ-12/30. Оцінка технічного стану та визначення можливості їх подальшої експлуатації» (Договір №25/04 від 25.04.18 р.). Звіт складено експертами професором, дійсним членом Академії Будівництва України Жван В.Д. (кваліфікаційний сертифікат Серія АЕ № 005006 від 14.03.2018), та Гробовою Л.М. (кваліфікаційний сертифікат Серія АЕ № 000688 від 13.09.2012), працівниками Харківського національного університету будівництва та архітектури (ХНУБА).

Наслідки в разі не реалізації проекту

Експлуатація установки у теперішній час неможлива. Таке становище є наслідком того, що багато років обсяги замовлень на випробування військової техніки з боку військово-промислового комплексу країни були незначні. Установки такого класу перед випробуваннями потребують ретельної підготовки, оскільки напруга складає десятки мільйонів вольт, а струми сотні кілоампер. Нажаль коштів, що виділялись на об'єкт нацнадбання вистачало на підтримку в належному стані основних конструкцій установки, бо вони

виготовлені з клеєної деревини, а за умовами використання знаходяться просто неба. З початком війни на сході України та пожвавленням військового сектора промисловості потреба у випробуваннях на установці різко зросла.

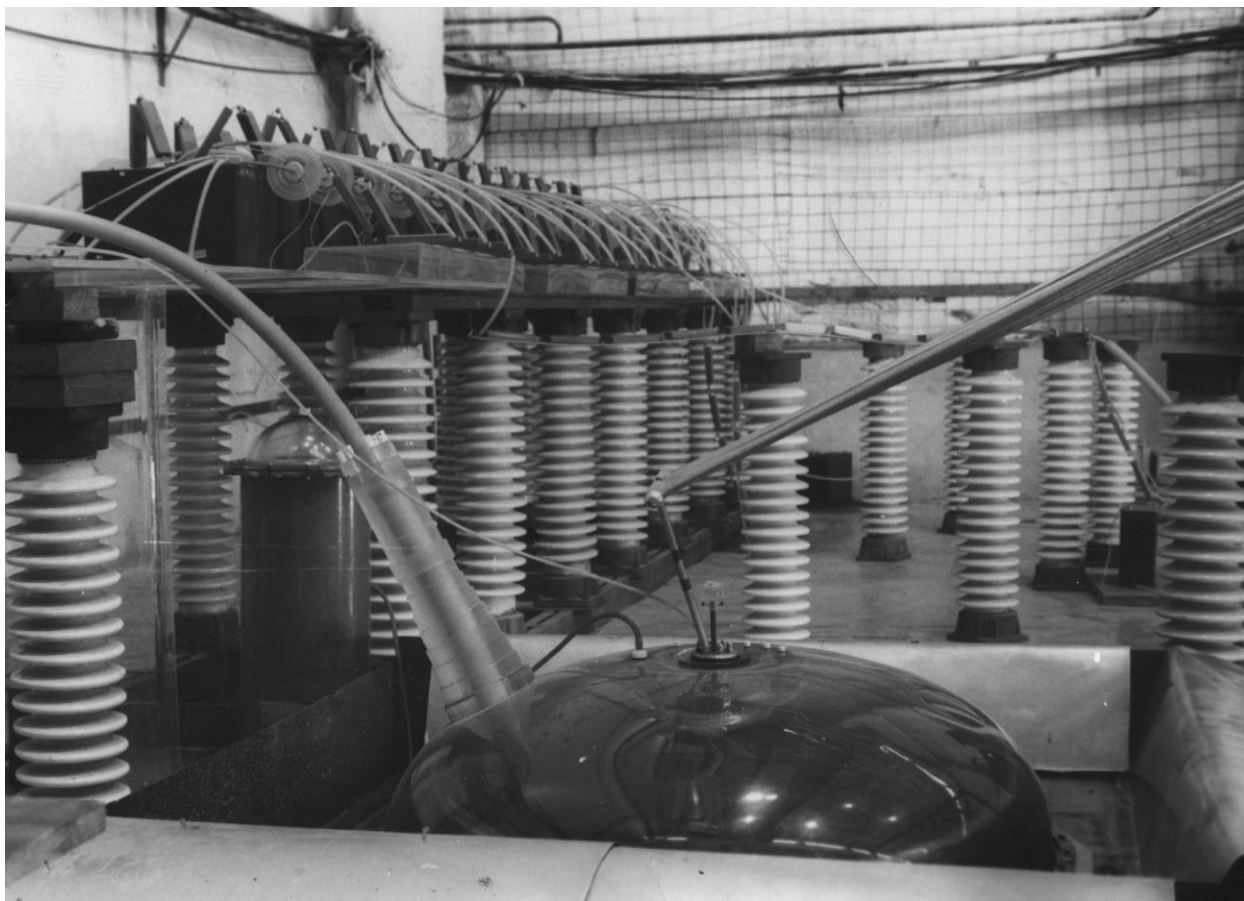
Якщо не вжити термінових заходів з модернізації установки, ця унікальна споруда як національне надбання України буде назавжди втрачена.

У разі не реалізації даного проекту, для обороноздатності України та конкурентоспроможності об'єктів озброєння та військової техніки на зовнішньому ринку буде нанесено непоправної шкоди, бо озброєння та військова техніка не матиме можливості проходити необхідні випробування та без позитивних результатів таких випробувань не буде відповідати сучасним вимогам, із забезпечення захищеності та стійкості до вражаючих факторів електромагнітного випромінювання. Проведення аналогічних випробувань за кордоном буде наносити шкоду державній таємниці в питаннях розробки нових видів озброєння та буде значним валютним тягарем для бюджету країни. Таким чином прийдеться їх проходити в Сполучених Штатах Америки, бо ближче необхідних установок немає.

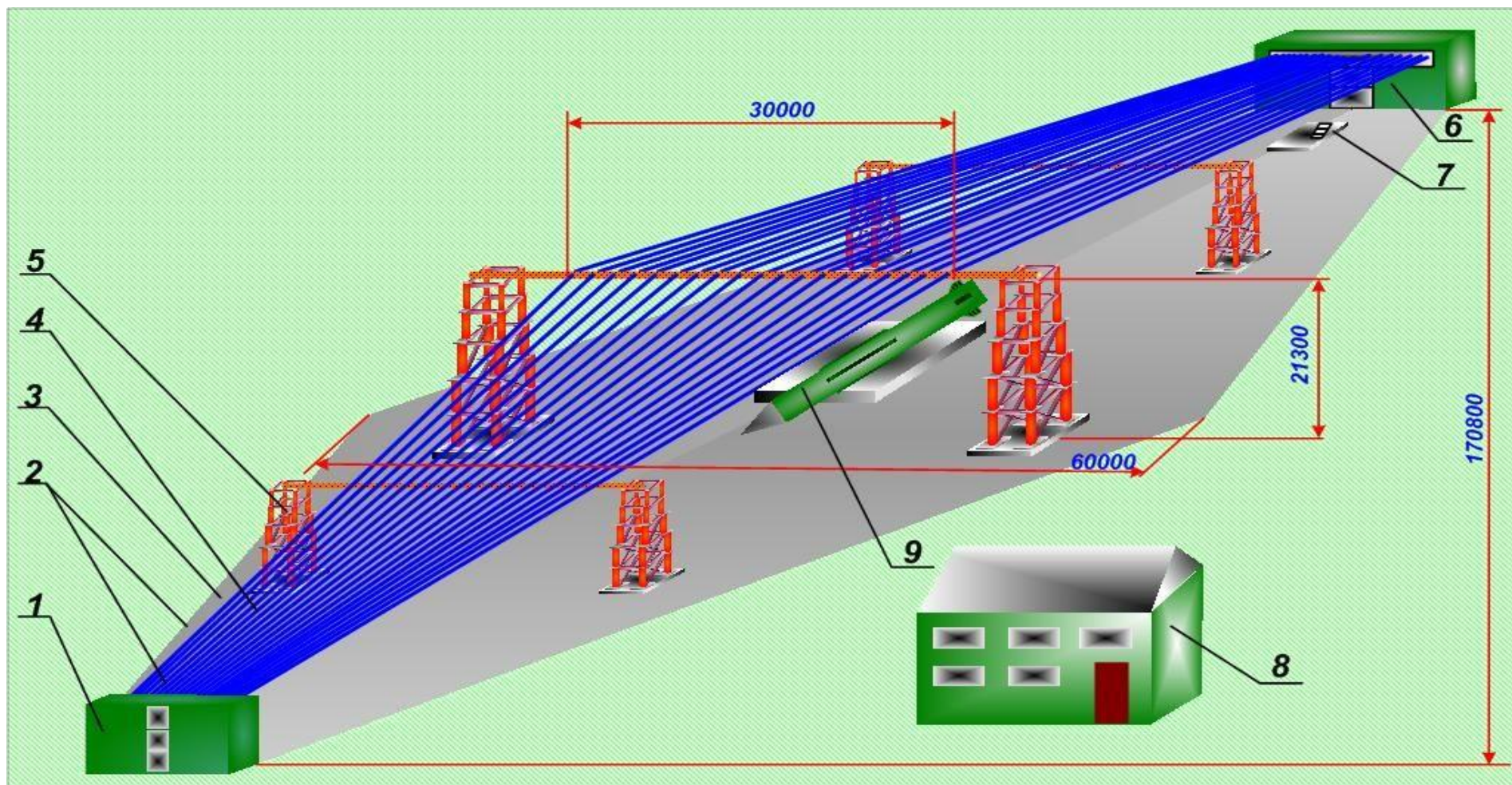
На сьогоднішній день установка ГІНТ-12/30 знаходиться у неробочому стані. Це пов'язано з аварійним станом кінцевого пристрою, який почав руйнуватися внаслідок значного часу його використання (був збудований понад тридцять років тому). Під час періоду її функціонування амплітудно-часові параметри генерованого установкою імпульсного електромагнітного випромінювання відповідали вимогам комплексу Державних стандартів «Мороз-5» та ВРМ 22-12 (застарілі недіючі документи СРСР). Нажаль за роки незалежності України Держстандарт не спромігся розробити та ввести в дію власні сучасні стандарти, що призвело до колапсу в сфері випробувань і як наслідок відставання військової промисловості в найважливішому сучасному сегменті озброєнь.

Переваги в разі проведення реконструкції установки:

Після реконструкції установка буде мати амплітудно-часові параметри генерованого імпульсного електромагнітного випромінювання відповідно до вимог сучасного міжнародного стандарту MIL-STD-461G.



Загальний вигляд імпульсного джерела живлення установки
ГІНТ-12/30 – «хвильового генератора імпульсів напруги» (прототип)



Імітатор електромагнітних імпульсів ГІНТ-12/30 після модернізації (*попередній вигляд*):

1 – імпульсне джерело живлення (хвильовий генератор імпульсів напруги); 2 – система полеутворення; 3 – плоский зворотній струмопровід системи полеутворення; 4 – трубчастий прямий струмопровід системи полеутворення; 5 – ізоляційні несучі конструкції системи полеутворення (виконані зі склопластику або деревини); 6 – узгоджувальний (кінцевий) пристрій; 7 – комплекс для вимірювання амплітудно-часових параметрів імпульсного електромагнітного випромінювання; 8 – система управління та контролю; 9 – об'єкт випробувань.

У результаті реалізації проекту заплановано отримати наступні попередні технічні характеристики установки, яка вперше на Євро-Азійському континенті дозволить проводити дослідження та сертифікаційні випробування з визначеності показників електромагнітної стійкості та захищеності великогабаритних об'єктів в цілому, чого неможна зробити на інших імітаторах електромагнітного імпульсу.

1. Амплітудно-часові параметри генерованого імпульсного електромагнітного випромінювання – згідно з вимогами сучасного міжнародного стандарту MIL-STD-461G.

2. Тип системи полеутворення – конічна лінія - конічна лінія.

3. Тип основної хвилі – сферична Т – хвиля.

4. Максимальна частина хвиль вищих типів (Е, Н) – 8,3 %.

5. Максимальні габарити об'єкта випробувань: 15 x 5 x 5 (10) м.

6. Максимальна величина неоднорідності електромагнітного поля: - 0... +5 дБ.

7. Тип імпульсного джерела живлення: хвильовий генератор імпульсів напруги 1250 кВ.

7. Габарити системи полеутворення: 170,8 x 30 x 21,3 м.

Відповідність мети інвестиційного проекту пріоритетам державної політики:

В НТУ «ХПІ» навчаються студенти відповідної спеціальності, що дуже важливо для забезпечення висококваліфікованими спеціалістами і *«забезпечення особистісного розвитку людини згідно з її індивідуальними здібностями, потребами на основі навчання протягом життя»*

Стратегія сталого розвитку "Україна - 2020"

Програма енергонезалежності

Впровадження в експлуатацію модернізованої установки дозволить отримувати більш енергетично стійке обладнання після випробувань на електромагнітну стійкість.

Програма популяризації України у світі та просування інтересів України у світовому інформаційному просторі

Результати, отримувані на модернізованій установці дозволять підняти престиж української науки.

Закон України «Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки»

3) енергетика та енергоефективність

Реконструкція установки ГІНТ-12/30 забезпечить реалізацію стратегії «держави з електромагнітної безпеки», дозволить провести практичне запровадження стандартів НАТО до виробництва на підприємствах оборонно-промислового комплексу, озброєння та військової техніки в Україні. Це дозволить створювати конкурентоспроможності об'єкти озброєння та військової техніки, які будуть відповідати сучасним вимогам із забезпечення захищеності та стійкості до вражаючих факторів

Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»

2) освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки;

Реконструкція установки ГІНТ-12/30 забезпечить випробування техніки ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, всієї продукції ОПК.

Наявність альтернативних способів досягнення мети проекту та результати їх аналізу:

Альтернативи модернізації установки ГІНТ-12/30 не існує.

2. Прогнозні витрати робіт.

Загальна вартість робіт складає 55561,48 тис. грн., у тому числі:

2019 р. – Аналіз вимог потенційних Замовників сертифікаційних випробувань об'єктів озброєння та військової техніки, розробка Тактико-технічних вимог до реконструкції установки ГІНТ-12/30.

2020 р. – 21156,60 тис. грн. – Розробка Технічних пропозицій щодо реконструкції установки ГІНТ-12/30 (від 3 до 6 місяців). Проведення експертизи стану щодо доцільності та можливості використання існуючих скло-епоксидних ізоляційних циліндричних конструкцій у складі модернізованої установки ГІНТ-12/30 (Харківський національний університет будівництва та архітектури). Проведення закупівель стандартних вимірювальних засобів: осцилографів RTO1044 та DPO70404C (або аналогічних), а також генераторів одиничного перепаду з довжиною фронту не більше 100 пс для вимірювального комплексу реконструкції установки ГІНТ-12/30. Розробка Ескізного проекту за участю Харківського національного університету будівництва та архітектури (від 6 до 9 місяців). Розробка проекту демонтажу ізоляційних несучих конструкцій та кінцевого пристрою існуючої установки ГІНТ-12/30 (Харківський національний університет будівництва та архітектури). Проведення демонтажу ізоляційних несучих конструкцій та кінцевого пристрою існуючої установки ГІНТ-12/30 та їх експертиза щодо можливості та доцільності подальшого використання у складі модернізованої установки ГІНТ-12/30 (за участю Харківського національного університету будівництва та архітектури).

2021 р. – 9623,12 тис. грн. – Розробка Технічного проекту за участю Харківський національний університет будівництва та архітектури (від 6 до 9 місяців). Проведення закупівель матеріалів та комплектуючих до вимірювального комплексу установки ГІНТ-12/30 (згідно з вимогами Технічного проекту). Розробка Робочої документації (від 3 до 6 місяців). Створення вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30.

2022 р. – 10790,43 тис. грн. – Метрологічна калібровка вимірювального комплексу установки ГІНТ-12/30. Проведення закупівель товарів, матеріалів та комплектуючих для реконструкції установки ГІНТ-12/30. Виготовлення елементів установки ГІНТ-12/30 та їх монтаж (протягом року).

2023 р. – 13991,33 тис. грн. – Закупівля товарів, матеріалів та комплектуючих для реконструкції установки ГІНТ-12/30. Виготовлення елементів модернізованої установки ГІНТ-12/30 та її монтаж (заключний етап). Пуско-налагоджувальні роботи модернізованої установки ГІНТ-12/30. Метрологічна калібровка установки ГІНТ-12/30 та запуск її у експлуатацію.

Даний календарний план етапів реалізації проекту складено за принципом максимального скорочення строків його реалізації з одночасним забезпеченням високої якості його виконання.

За цим принципом пропонується паралельний шлях реалізації проекту, коли в одному етапі паралельно виконується максимально можливий об'єм робіт по різних напрямкам реалізації проекту.

Так, наприклад, за етапом 1 (2020 р.) планується виконати роботи по двом наступним незалежним паралельним напрямкам.

1) Розробка Технічних пропозицій щодо модернізації установки ГІНТ-12/30. Проведення експертизи стану щодо доцільності та можливості використання існуючих скло-епоксидних ізоляційних циліндричних конструкцій у складі модернізованої установки ГІНТ-12/30. Розробка Ескізного проекту за участю Харківського національного університету будівництва та архітектури.

2) Проведення закупівель стандартних вимірювальних засобів: осцилографів RTO1044 та DPO70404C (або аналогічних), а також генераторів одиничного перепаду з довжиною фронту не більше 100 пс для вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30. Створення вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30.

Перший напрямок стосується концепції проведення реконструкції та модернізації установки ГІНТ-12/30, а другий напрямок стосується створення нестандартного вимірювального комплексу для вимірювання амплітудно-часових та просторових параметрів генерованого установкою імпульсного електромагнітного випромінювання.

У складі даного вимірювального комплексу повинні обов'язково має бути стандартні вимірювальні прилади: осцилографи RTO1044 та DPO70404C (або аналогічні) для реєстрації поодиноких сигналів та їх обробки, а також генератори одиничного перепаду з довжиною фронту не більше 100 пс для метрологічної калібровки нестандартних вимірювальних перетворювачів, що входять до складу вимірювального комплексу.

Незалежно від результатів першого напрямку другий напрямок можливо реалізовувати паралельно з першим, бо амплітудно-часові параметри імпульсного електромагнітного випромінювання, які необхідно вимірювати, заздалегідь відомі - їх регламентує стандарт MIL-STD-461G.

Саме тому у складі першого етапу запропоновано здійснення закупівель вищезазначених стандартних вимірювальних засобів, бо вимоги до них цілком також регламентує стандарт MIL-STD-461G.

Враховуючи, що ціна вищезазначених стандартних вимірювальних засобів іноземного виробництва (Німеччина та США), які не виробляються в Україні, прив'язана до курсу долара, даний підхід забезпечить зменшення його вартості у гривневому еквіваленті та дає змогу вкоротити строки реалізації проекту мінімум на 1 рік.

Єдиною часткою робіт, що запланована до виконання на підготовчому етапі Проекту є дуже важливі роботи щодо розробки науково-технічних аспектів концепції модернізації установки ГІНТ-12/30 відповідно до специфічних вимог до неї, які пов'язані з необхідністю проведення сертифікаційних випробувань об'єктів різних типів.

Ці підготовчі роботи для виконання даного Проекту виконуються за рахунок власних коштів НДПКІ «Молнія».

Згідно попередньої інформації, для Збройних Сил України та підприємств оборонно-промислового комплексу найбільш актуальним є проведення сертифікаційних випробувань наземної, авіаційної та ракетної техніки, типовими представниками якої є, відповідно: автомобільна та бронетанкова техніка; безпілотні та пілотовані авіаційні комплекси; оперативно-тактичні ракетні комплекси тощо.

Відповідно до специфіки різних об'єктів випробувань має бути заздалегідь передбачена можливість проведення їх випробування у різних режимах, що у максимально наближені до реальних умов їх експлуатації.

Так, наприклад, для наземної техніки характерним є режим експлуатації на поверхні ґрунту. Відповідно до цього, під час проведення випробувань наземної техніки на установці ГІНТ-12/30 необхідно забезпечити електродинамічний режим імітації даного режиму. Для авіаційної та ракетної техніки характерними є два режими їх експлуатації: режим "на землі" та режим "польоту", які також необхідно моделювати під час випробувань на імітаторі ГІНТ-12/30. Тобто модернізована установка має бути універсальною.

Слід зазначити, що дане важливе питання не було вирішене у існуючому варіанті даної установки, бо згідно з Технічним завданням на неї, що було розроблено за часів СРСР, вона була призначена виключно для проведення випробувань авіаційної техніки.

Вирішення проблеми забезпечення "універсальності" модернізованої установки ГІНТ -12/30 з можливістю проведення випробувань різних об'єктів у різних режимах дозволить не здійснювати будівництво подібних різних установок відповідно до різних об'єктів та різних режимів їх випробувань, що забезпечить значну економію державних коштів.

Джерела покриття витрат від реалізації проекту

Джерела фінансування проекту: кошти державного бюджету.

Дохід від реалізації проекту буде складатися з надходжень від замовників проведення випробувань. Вартість одного випробування залежно від розміру об'єкта випробування буде складати 1000-2000 тис. грн без ПДВ. Така ціна визначена як на основі аналізу цін попередніх випробувань, так і зважаючи на світову практику ціноутворення по таким випробуванням.

Замовлення на проведення випробувань будуть надходити як від вітчизняних, так і від закордонних замовників, вартість оцінки також буде варіюватися залежно від країни. Основні замовники послуг модернізованої установки ГІНТ-12/30 це підприємства оборонно-промислового комплексу України (зокрема КБ «Антонов», ХКБМ ім. А.А. Морозова, АТ «Мотор Січ», ДКБ «Південне», КБ «Луч»).

Наявність земельної ділянки, прав, пов'язаних з нею

На земельну ділянку, на якій розташована експериментальна база НДПКІ «Молнія» НТУ «ХПІ» є Рішення Балаклійської районної ради народних депутатів Харківської обл. від 1965 р. на право постійного користування.

Оціночна вартість експлуатації після реалізації інвестиційного проекту

Зважаючи на кількість випробувань та надходження коштів за проведення одного випробування, орієнтовні надходження за рік складають 30000 тис. грн.

Проте ці надходження не є чистими інвестиційними доходами проекту (інвестиційним прибутком, що має покрити інвестиційні витрати) оскільки кожне випробування також супроводжується певними витратами на його підготовку і проведення, сума яких є дуже істотною. У загальному вигляді всі витрати на проведення кожного випробування складаються з: витрат на придбання сировини та матеріалів, витрат на електроенергію, витрат на заробітну плату учасників випробування, накладних витрат (витрати на відрядження до об'єкту випробування та консультацію власників об'єкту), транспортних витрат. Частка цих витрат коливається від 43 до 77% від вартості випробування. Цей обсяг визначений на основі дослідження попередньо проведених 30 випробувань, адже кожне випробування є унікальним і потребує різних витрат на його проведення. Тому для розрахунків була прийнята середня величина витрат на проведення одного випробування, що складає 60% від вартості його проведення.

Таким чином орієнтовні витрати за рік складають 18000 тис. грн., а прибуток 12000 тис. грн.

3. Попередній аналіз ефективності реалізації інвестиційного проекту:

Вигодоотримувачі:

- Україна, як держава, що володіє сучасними технологіями;
- науковці НТУ «ХПІ»;

- підприємства оборонно-промислового комплексу України;
- місто Харків;
- потенційні іноземні замовники наукових досліджень та сертифікаційних випробувань на модернізованому імітаторі ГІНТ-12/30.

Соціальні наслідки:

Доступність послуги та покращення її якості, досягнення європейського рівня стандартів

Збереження та подальший розвиток Національного надбання України, збереження існуючих та створення нових робочих місць завдяки необхідності розширення інфраструктури експериментальної бази НДПКІ «Молнія» у зв'язку з необхідністю покращення якості наданих послуг з проведення наукових досліджень та сертифікаційних випробувань на модернізованому імітаторі ГІНТ-12/30. Подальший розвиток наукових шкіл з високовольтної імпульсної техніки та електрофізики. Суттєве покращення якості послуг, так як модернізована установка дозволить їх надання відповідно до світових та європейських стандартів.

Соціально-економічні вигоди

Потенційна можливість надання високотехнологічних послуг з сертифікації та досліджень об'єктів озброєння та військової техніки України, країн членів НАТО та інших країн (враховуючи унікальність модернізованої установки ГІНТ-12/30 для Євро-Азійського регіону. Потенційна можливість збільшення валютних надходжень в Україну.

Екологічний вплив

Під час реалізації проекту передбачено використовувати наступні технічні рішення та сучасні технології щодо та охорони навколишнього природного середовища (лісового масиву):

- мінімізацію викидів у атмосферу шкідливих сполук;
- мінімізацію викидів у навколишнє середовище рідких та твердих шкідливих сполук;
- використання лісового масиву в якості природнього фільтру від забруднення навколишнього середовища єдиним забруднюючим фактором, що характерний для установки ГІНТ-12/30, – імпульсним електромагнітним випромінюванням.

Зокрема, місце розташування модернізованої установки ГІНТ-12/30 співпадає з розташуванням наявної установки ГІНТ-12/30 (лісовий масив експериментальної бази НДПКІ «Молнія» НТУ «ХП» неподалік с.м.т. Андріївка Балаклійського району Харківської обл.), у максимальному ступені сприяє поглинанню оточуючими лісовими насадженнями забруднюючого імпульсного електромагнітного випромінювання, що буде генеруватися модернізованою установкою ГІНТ-12/30.

Результати попередньої оцінки ризиків інвестиційного проекту

Тип та вид ризику - Можливі негативні наслідки:

Нестабільне фінансування робіт - збільшення термінів виконання проекту. Якщо терміни значно затягуються, то необхідно консервувати об'єкт, а також подовжувати/поновлювати дозвільні документи, здійснювати переробку і оновлення проектної документації.

Інфляційні процеси.

Нестача запланованих/виділених коштів.

Знаходження виконавця проектних та монтажних робіт потрібного рівня якості.

Якість виконання монтажних робіт.

Непередбачувані роботи/ускладнення через недооцінку стану прикінцевого пристрою на цьому етапі і виявлення додаткових потреб після початку демонтажних робіт. - Збільшення вартості та термінів виконання робіт після виявлення реального стану. Затримка у виконанні робіт через потребу проведення додаткових заходів безпеки.

Згідно матриці SWOT підприємство має більше сильних сторін у своїй фінансовій діяльності, що свідчить про перспективи його розвитку – збільшення попиту, поточне покращення фінансового стану, скорочення періоду обороту коштів (швидке повернення вкладених коштів), збільшення доходів від надання послуг. Проте отримані позикові кошти (кредиторська заборгованість) і від'ємне значення фінансового результату у власному капіталі суттєво зменшує його платоспроможність і може становити загрозу його діяльності у перспективі.

4. Строк реалізації проекту 48 місяців, у тому числі за етапами:

Етап 1. (2020 р.) Розробка Технічних пропозицій щодо модернізації установки ГІНТ-12/30. Проведення експертизи стану щодо доцільності та можливості використання існуючих скло-епоксидних ізоляційних циліндричних конструкцій у складі модернізованої установки ГІНТ-12/30 (Харківський національний університет будівництва та архітектури). Проведення закупівель стандартних вимірювальних засобів: осцилографів RTO1044 та DPO70404C (або аналогічних), а також генераторів одиничного перепаду з довжиною фронту не більше 100 пс для вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30. Створення вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30. Розробка Ескізного проекту за участю Харківського національного університету будівництва та архітектури. Розробка проекту демонтажу ізоляційних несучих конструкцій та кінцевого пристрою існуючої установки ГІНТ-12/30. Проведення демонтажу ізоляційних несучих конструкцій та кінцевого пристрою існуючої установки ГІНТ-12/30 та їх експертиза щодо можливості та доцільності подальшого використання у складі модернізованої установки ГІНТ-12/30.

Етап 2. (2021 р.) Розробка Технічного проекту за участю Харківський національний університет будівництва та архітектури (від 6 до 9 місяців). Проведення закупівель матеріалів та комплектуючих до вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30 (згідно з вимогами Технічного проекту). Створення вимірювального комплексу модернізованої установки ГІНТ-12/30. Розробка Робочої документації.

Етап 3. (2022 р.) Метрологічна калібровка вимірювального комплексу установки ГІНТ-12/30. Проведення закупівель товарів, матеріалів та комплектуючих для модернізованої установки ГІНТ-12/30. Виготовлення елементів установки та їх монтаж.

Етап 4. (2023 р.) Проведення закупівель товарів, матеріалів та комплектуючих для модернізованої установки ГІНТ-12/30 (заклучний етап). Виготовлення елементів модернізованої установки ГІНТ-12/30 та її монтаж (заклучний етап). Пуско-налагоджувальні роботи модернізованої установки ГІНТ-12/30. Метрологічна калібровка установки ГІНТ-12/30 та запуск її у експлуатацію.

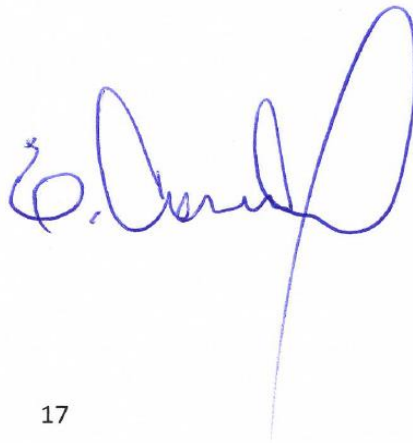
5. Обґрунтування заходів щодо розроблення інвестиційного проекту (дослідження, проектування).

У 2004 році виконано госпдоговір №0354 «Розробка робочого проекту посилення основних аварійних вузлів ізоляційних несучих конструкцій установок ІЕІ – 10М та ГІНТ_12/30. Міністерство освіти та науки України. ХДТУСА. Харків, 2004 р.»

У 2012 році виконано госпдоговір №16/07 «Обстеження технічного стану конструкцій кінцевого пристрою (КП) високовольтної випробувальної установки ГІНТ12-30. Міністерство освіти та науки України. ХДТУСА. Харків, 2012 р.»

У 2018 році виконано госпдоговір №25/04 «Про стан інженерних споруд – колон та конструкцій прикінцевого пристрою високовольтної дослідної установки ГІНС 12/30. Визначення можливості їх подальшої експлуатації.» Експерт Громова Л.М., Харків, 2018.

Ректор НТУ ХП



Є.І. Сокол