



**ВІДНОВЛЕННЯ ГАЛУЗІ
ВИРОЩУВАННЯ
ШТУЧНИХ КРИСТАЛІВ**

Застосування штучного сапфіру

Галузі застосування штучного сапфіру

Обладнання, яке виготовляється зі штучного сапфіру

Авіація і ракетобудування

Ілюмінатори і обтічники

Мікроелектроніка

Підкладки для виготовлення мікросхем

Оптика

Підкладки для виготовлення світлодіодів, дисплеїв, лазерів, лінзи, конуси, призми

Медицина

Імпланти, штучні суглоби, брекети, хірургічний інструмент, лабораторне обладнання, лабораторне оздоблення

Безпека

Броньоване скло, пластини для бронежилетів

Інструмент та обладнання

Різаки, ножі, філь'єри, направляючі в верстатах, підшипники, тиглі, мензурки, пуансони, плунжери, насоси, ізолятори, кільця спінінгів

Виробництво годинників

Скло, під'ятники і опори тертя, інкрустація

Сувенірна продукція

Прикраси і сувеніри, посуд, вази

Застосування штучного сапфіру

Як показує досвід економічно розвинених країн, від рівня розвитку техніки і технологій вирощування кристалів сьогодні залежать успіхи найважливіших напрямків квантової електроніки, радіоелектроніки, мікроелектроніки, радіотехніки, радіолокації, оптики та інших високотехнологічних галузей промисловості.

Даний факт підсилює інтерес до відновлення галузі виробництва кристалів як до одного з стратегічних напрямків розвитку економіки Держави.

Основні гравці галузі до 2014 року

ДП ТОВ «УПТ-Кристалл» м.Дрогобич:

- цех ростових установок російського виробництва
- вирощування кристалів і експорт в Японію
- будівництво нового цеху
- розробка спільно з ТОВ ІнноВіннпром нової установки PromCrystal-S2

KVADRAT-D LTD. м.Київ/Лондон:

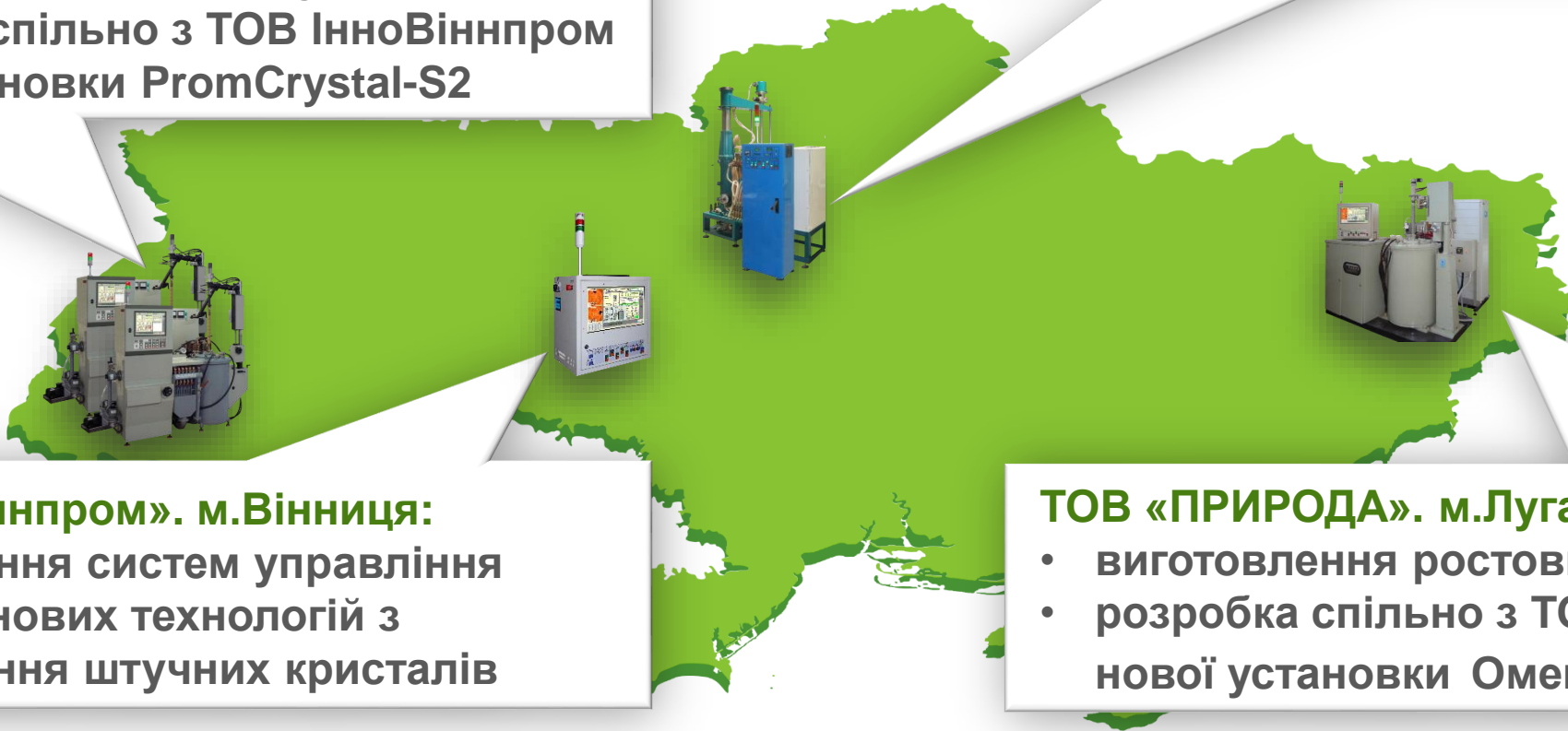
- Виготовлення і експорт ростових установок в Китай
- розробка спільно з ТОВ ІнноВіннпром нової установки Delta-K

ТОВ «ІнноВіннпром». м.Вінниця:

- виготовлення систем управління
- розробка нових технологій з вирощування штучних кристалів

ТОВ «ПРИРОДА». м.Луганськ:

- виготовлення ростових установок
- розробка спільно з ТОВ ІнноВіннпром нової установки Омега PG350



Реалізовані спільні проекти ІнноВіннпром



Омега DM300
Омега PG350

Pryroda LTD

<http://www.pryroda.org>



Delta-K

Kvadrat-D LTD

<http://kvadrat-delta.com>



PromCrystal-S2

UIS Krystal LTD

<http://www.uis-crystal.com>

Проект заводу по вирощуванню кристалів

Vinnysya Project Institute

<http://vpiplus.com.ua>



Призначення ростових установок

- ✓ Автоматичне ведення технологічних процесів вирощування кристалів
- ✓ Управління вакуумним обладнанням
- ✓ Прецизійне управління енергетичними параметрами
- ✓ Управління приводами переміщення і обертання кристала
- ✓ Управління подачею газів
- ✓ Вимірювання ваги кристала в процесі росту
- ✓ Контроль температури в контурах системи охолодження
- ✓ Ведення баз даних вимірювань
- ✓ Протоколювання автоматичних операцій і дій оператора
- ✓ Сигналізація і автоматичне блокування аварійних ситуацій
- ✓ Формування візуальних і друкованих звітів про параметри системи
- ✓ Віддалений контроль роботи систем по мережі Інтернет



Основні напрямки розробок ТОВ ІнноВіннпром



ДП ТОВ «УПТ-Кристалл» м.Дрогобич:

- в результаті цунамі в Японії втратив основного покупця продукції
- так як використовував морально застаріле російське обладнання не зміг підвищити продуктивність праці та знизити собівартість продукції



KVADRAT-D LTD. м.Київ/Лондон:

- припинив діяльність у зв'язку зі смертю основного власника

ТОВ «Інновінпром». м.Вінниця:

- заморозив напрямки діяльності у зв'язку зі втратою стратегічних партнерів

ТОВ «ПРИРОДА». м.Луганськ:

- припинив роботу у зв'язку з окупацією
- обладнання, в т.ч. новітні установки вивезені до РФ



Стан галузі у 2021 році

Основними причинами краху галузі в цілому стали:

- **відсутність державної підтримки і координації діяльності підприємств галузі**
- **як наслідок, економія на дослідницькій складовій і відсутність впровадження новітніх розробок**
- **відсутність державної політики розвитку високотехнологічних галузей економіки**
- **втрата наукового потенціалу Держави**

Пропозиції з відновлення галузі

Враховуючи те, що поки існує можливість зібрати в єдину команду фахівців, які володіють технологіями – вчених, інженерів, технологів, програмістів, відповідно є можливість дати поштовх розвитку економіки України в цілому, пропонуємо наступне:

Відновлення виробництва ростових установок

Створення у Вінниці (наявність необхідних енергетичних потужностей, наявність кваліфікованої недорогої робочої сили, наявність значного наукового потенціалу, в т.ч. Донецький національний університет) сучасного підприємства з виробництва ростових установок, залучивши обладнання і фахівців ТОВ «Kvadrat-D», «Природа», «УПТ-Кристалл», «ІННОВІННПРОМ» які мають знання технології та її практичного застосування

Відновлення виробництва з вирощування штучних кристалів

Відновлення і розширення виробництва на базі виробничих потужностей ДП ТОВ «УПТ-Кристалл» (при згоді власників), або державне сприяння будівництву в Україні нового заводу з вирощування штучних кристалів

Державне сприяння залученню інвестицій у розвиток високотехнологічних галузей промисловості

Створення Державної політики заохочення інвесторів до розвитку квантової електроніки, радіоелектроніки, мікроелектроніки, радіотехніки, медичної електроніки і імплантів, радіолокації, оптики, безпеки та інших високотехнологічних галузей промисловості
Сприяння експорту продукції на зовнішні ринки

Підсумки

Детальні дані і розрахунки щодо світових тенденцій попиту на штучні кристали, економічних показників, опису технологій, наявності і вартості кваліфікованої робочої сили зі знанням і досвідом технологій, розрахункового економічного ефекту від реалізації проекту, детальний бізнес-план будуть надані в разі зацікавленості органів влади в реалізації і розвитку високих технологій в Україні.

Даний об'єм інформації не може бути втиснутий до формату однієї презентації.

Варто враховувати, що на сьогоднішній день в Україні досвідчених фахівців галузі з практичним досвідом лишилося лише 5 технологів, 5 інженерів, 3 програмісти. В разі їх втрати будуть втрачені для України технології назавжди, а їх придбання, чи розвиток з нуля будуть економічно необґунтованими і безперспективними.

Особливий негативний ефект Україна має від втрати фахівців (емігрували до РФ і КНР) з вирощування штучних кристалів карбїду кремнія, який по своїм властивостям не поступається алмазу, має високу вартість, користується величезним попитом у світі і може бути вирощений із української сировини (піску) на українському обладнанні.

Уряди США, ЄС, РФ, КНР та інш. Країн, які дбають про розвиток своїх економік, приділяють галузі вирощування штучних кристалів особливу увагу і підтримку, як головному каталізатору до розвитку технологій практично всіх галузей промисловості. На сьогоднішній день в світі не існує жодного технічного виробу (електронного пристрою, автомобіля, літака, пральної машини, генератора, ПК, електронної іграшки, тощо, в яких не використовуються компоненти на основі штучних кристалів сапфіру або карбїду кремнія.

Уряд України за всі роки незалежності зробив все можливе для ліквідації галузі, спрямовуючи всі зусилля лише на власне збагачення.

Сподіваюсь, що з Вашою допомогою є шанс дати новий поштовх економіці України.