

## Кластери ІАМ

# «Інжиніринг. Автоматизація. Машинобудування»

Концепція створення. Д्राфт-версія 1.0.

Даний документ призначений для регіональних та національних стейкхолдерів, що розглядають можливості прискореного розвитку **кластерного руху в сфері промислових хайтек секторів**. Документ виноситься на обговорення в організації АППАУ, Індустрії 4.0, High-tech office Ukraine, кластеру «Мехатроніка», Дніпровського космічного кластеру, Агенції розвитку Дніпра, Центрів 4.0, Clust-UA, Мінрегіонрозвитку, Торгово-промислових палат, обласних держадміністрацій та інших зацікавлених сторін. Будемо вдячні за ваші відгуки, розширення та доповнення цього документу. Його кінцева мета – стати основою для відповідних документів державного рівня.

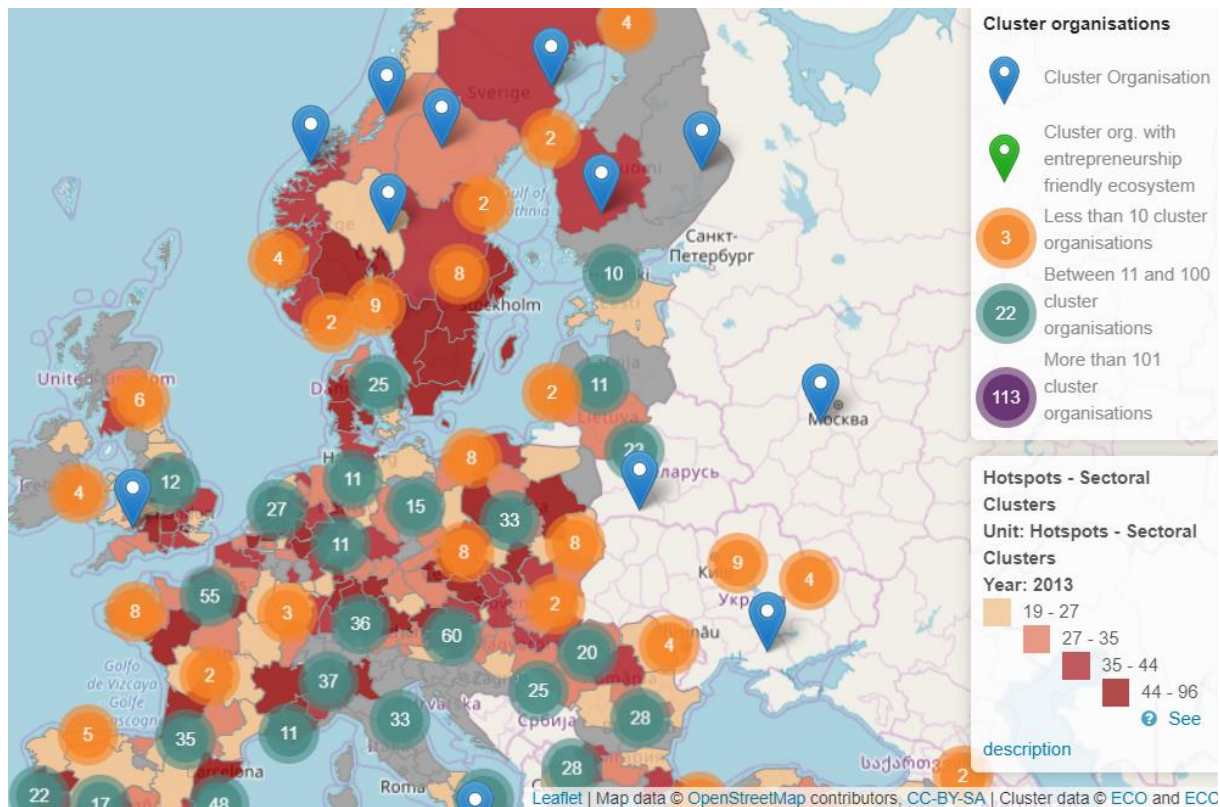
## 1. Передумови

### 1.1 Чому кластери

Згідно європейського курсу України, питання кластеризації економіки є одним з головних в прискоренні **промислового розвитку та інновацій економіки країни**. Вивчення європейського досвіду в цій сфері доводить, що ЄС реально та швидко впроваджує принципи кластеризації економік своїх країн, зокрема:

1. Діють "Маніфест кластеризації ЄС" та "Європейський кластерний меморандум".
2. Кластерний підхід до управління промисловістю **інтегрований** в принципи державних політик.
3. Кластери стимулюють значне підвищення продуктивності та впровадження інновацій.
4. Формування інноваційних кластерів передбачає державну підтримку як на національному, так і на регіональному рівнях.
5. Процеси кластеризації в країнах ЄС вважаються одними з **головних драйверів розвитку інноваційних та промислових екосистем**.

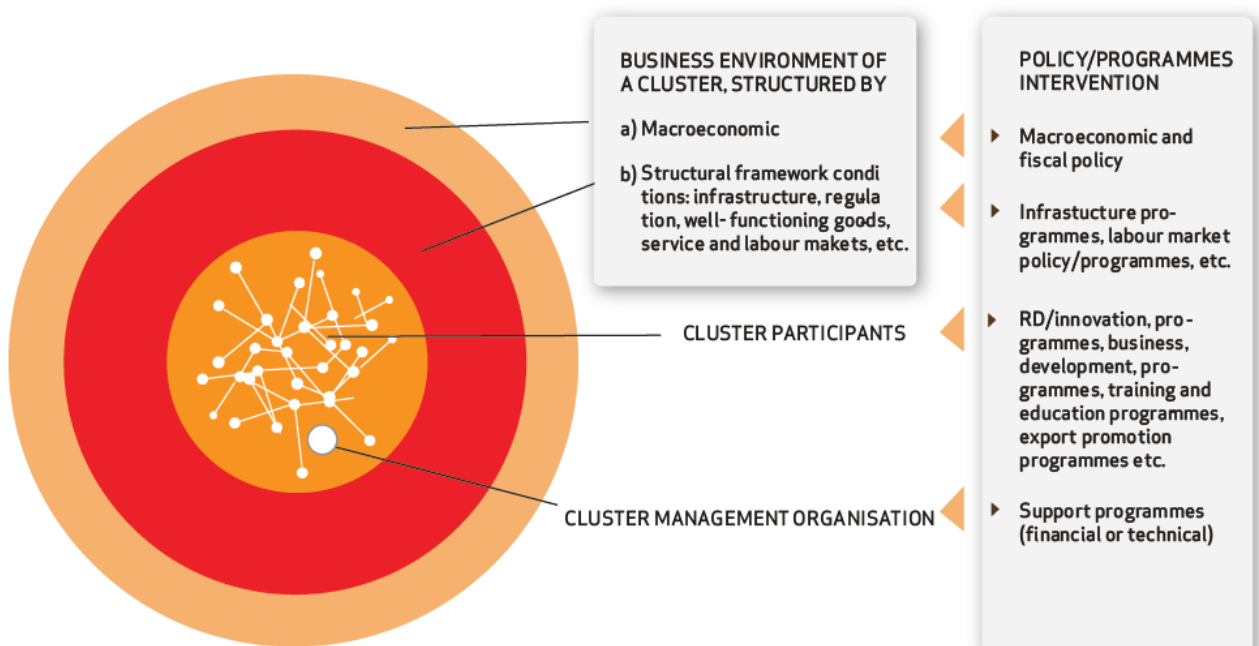
Відповідно, ЄС постійно нарощує кластерний рух та створює єдиний простір для підтримки країн, розвитку та співпраці кластерів, як приклад - <https://www.clustercollaboration.eu/>



## 1.2 Важливі дефініції та принципи функціонування кластерів

Кластер – це галузеве, територіальне та добровільне об'єднання організацій, які тісно співпрацюють між собою, а також з іншими суб'єктами в ланцюжку створення цінності з метою підвищення конкурентоздатності власної продукції, її експорту й сприяння економічному розвитку регіону. Європейські принципи організації та розвитку хайтек кластерів утворюють певний чек-лист для перевірки наших кластерів на відповідність практикам ЄС

- 1) Основою кластеру є **колаборація (співпраця) широкого кола гравців відповідного економічного сектору** – малого та середнього бізнесу, великих підприємств, університетів, наукових установ та лабораторій, інкубаторів, центрів трансферу технологій тощо.
- 2) Кластер – є важливим продовженням та однією з форм розвитку **місцевої інноваційної екосистеми, що сприяє розвитку конкретного регіону та-чи галузі**. Інтеграція в місцеві екосистеми включає також розвиток відносин не тільки з учасниками кластеру, а з більш широким колом гравців, що входять в той чи інший економічний сектор.
- 3) Розвиток кластерів підтримується **відповідними програмами розвитку, що включають розвиток інфраструктури кластеру, сервісні послуги для учасників**, а також інші інструменти та механізми що дозволяють спільно й краще реагувати на спільні виклики.
- 4) Хайтек кластери підтримують та розвивають **активності R&D**, які в свою чергу залежать від загальних **макро-економічних та фіскальних інструментів даного регіону та-чи країни**. Щоб досягнути максимального економічного росту, ці інструменти повинні сприяти розвитку інновацій та розробок. Таким чином, ми бачимо взаємовплив цих речей і можемо через кластерні політики на них впливати.



- 5) **Кращі практики в розвитку кластерів** є частиною програм їх розвитку та досконалості. Європейська програма розвитку якості в управлінні кластерами (European Cluster Quality Label System) включає питання моніторингу, оцінки та впливу кластерних структур на економічний розвиток.
- 6) **Інтернаціоналізація кластерів** включає багато форм і є важливою для створення міждержавних та загальноєвропейських структур.
- 7) Policy makers (стейкхолдери різних рівнів) – як в рамках кластерних структур, так і на рівні відповідних державних органів, мають впроваджувати **кращі європейські методи та практики врядування кластерами** включно з
  1. Налагодженням процесів бенчмаркінгу та оцінки кластерів
  2. Статистики щодо розвитку учасників кластерів

### 3. Оцінки впливу та аналізу кластерних політик

Учасники кластерів проводять регулярні зустрічі та обміни щодо вказаних індикаторів.

#### 1.3 Стан кластерного руху в Україні

Відповідно до вищесказаного, в Україні ми констатуємо значний відрив від європейських практик.

1. Хоча ми маємо більше 40 кластерних ініціатив, тільки одиниці підходять під визначення та відповідність вищезазначеним європейським принципам кластерних організацій. Багато кластерів, й особливо, з IT-сфери, радше є **регіональними асоціаціями аутсорсерів**, які не мають ніяких цілей щодо інтеграції в місцеву економіку та її розвиток.
2. В Україні кластерний розвиток та процеси сприяння йому ще не є завданням в аженді уряду та місцевих влад, як це прийнято в ЄС. Відповідно, чимало кластерів й досі знаходяться в зародковому стані. Між тим, кластерній темі на державному рівні вже більше 15 років.
3. На рівні органів влади ми бачимо деякі розмови про кластери, про смарт спеціалізацію тощо, але **дуже мало ґрунтовної, системної підтримки кластерів** та процесів кластеризації
  - a. в нас і досі немає єдиного, інформаційного ресурсу, що надавав би актуальну інформацію про стан кластерів, вів би їх реєстрацію та облік, повідомляв би про їх актуальні новини та розвиток
  - b. вибір тематик та представлення кластерів на рівні комунікацій з країнами ЄС відбувається за принципом «хто перший, той і встиг». Яскравим прикладом цьому був європейський саміт кластерів 2018 року під назвою «Індустріальний діалог» - в ньому серед 30+ кластерів з України було буквально декілька, що представляли промислові сегменти. Це говорить про відсутність координації цих питань з боку уряду.
  - c. чиновники, що представляють Україну по цій темі на міжнародному рівні оперують нерелевантними або ж, взагалі, недостовірними даними, часто підмінюючи поняття кластерів структурованим представленням галузевого регіонального балансу
  - d. відсутній будь-який системний, ґрунтовний аналіз про стан кластерів в Україні та перспективи їх розвитку.

Подібних негативних тенденцій та фактів досить багато, щоб стверджувати – **сама ідея кластеризації вітчизняної економіки потребує значного перегляду та оновлення на державному рівні.**

Наслідками відсутності ефективних кластерів та кластерних політик державного рівня в промислових хайтек є також

1. Подальше падіння експортного потенціалу та показників експорту високотехнологічних продуктів промисловості
2. Девальвація ідей кластеризації (й на фоні активності псевдо-кластерів IT-галузі)
3. Слабке використання можливостей реформи децентралізації, що надає нові можливості регіонального розвитку.
4. Слабке використання нових можливостей євроінтеграції в рамках Угоди про Асоціацію з ЄС.
5. Низький рівень іноваційності в промислових хайтек галузях

#### 1.4 Чому ІАМ (Інжиніринг, Автоматизація, Машинобудування)

Є щонайменше 3 очевидних аргументів – відповідей на це запитання

##### 1. Єднання в єдиному ланцюжку створення цінності

Будь-яка новий завод, виробнича лінія чи машина сьогодні йдуть повністю автоматизованими, й починається вони з проектування. Таким чином, 3 сектори – Інжиніринг, Автоматизація та Машинобудування – є класичним прикладом ланцюжка доданої цінності, й логічно, коли ці 3 сектори дуже тісно співпрацюють (див. як приклад Додаток 1).

##### 2. Зростаюча роль цифровізації як ключового фактору конкурентоздатності

В епоху Індустрії 4.0 та глобальних ринків, дуже важко говорити про конкурентоздатну продукцію машинобудування без «глибокої цифровізації». Мова вже давно не йде про «просто автоматизацію». Технології як IoT, цифрові близнюки, AR/VR, машинне навчання, 3D/адитивне виробництво, повне цифрове управління PLM та активами підприємства, тощо – вже використовують тисячі провідних підприємств машинобудування та інжинірингу. І саме

це стає обов'язковим фактором росту конкурентоздатності. [Дані опитувань АППАУ](#) свідчать, що більшість українських машинобудівників ще далеко позаду своїх глобальних конкурентів.

### 3. Труднощі експорту «поодинокі»

Інша причина стосується більшості малих підприємств секторів ІАМ, які намагаються вийти на експорт. Аналітика таких спроб показує, що зробити це поодинокі дуже важко – сталий експорт потребує великих інвестицій в маркетинг та інше позиціонування, стандартизацію, зовнішньо-економічну діяльність, пошук партнерів тощо, а й іншої – набагато більш конкурентоздатної продукції. При цьому на рівне держави майже відсутні ефективні інструменти підтримки та вирішення цих питань. Разом вирішувати комплекс цих питань набагато легше.

Аналізуючи стан подібних кластерних об'єднань в різних галузях чи регіонах, можна легко прийти до висновку, що їх де-факто немає в Україні. Чому? – див розділ 1.3.

Важливо також назвати ще одну причину – мова про пост-радянські парадигми та принципи керування підприємствами та розвитком, що склались в Україні за останні 20 років. І в яких питаннях тривкої співпраці, підтримки інновацій, сталого розвитку, виробничої кооперації, спільного захисту та лобіювання своїх економічних інтересів не є пріоритетами розвитку промислових підприємств. І в цьому велика відмінність України від ЄС.

Приклад подібних аргументів та проблем, які існують за відсутності ефективних об'єднань – див кейс «Тріада-зварка» приведений в Додатку 1.

## 2. Головні засади функціонування

В цій концепції ми розглядаємо 3 фундаментальні засади або принципи, які лежать в основі об'єднання учасників 3-х секторів.

1. **Smart Product & Services** – створення продуктів нового покоління, з високою конкурентоспроможністю та інноваційністю, що відповідають вимогам світових ринків.
2. **Smart organization** – трансформація виробників та їх колективної спроможності в напрямку покращення інноваційного та експортного потенціалу, як
  1. Підходи вирішення стратегічних завдань розвитку: замість самостійних спроб кожним – задіяння колективного ресурсу та можливостей
  2. Вирішення кадрових питань: замість ігнорування проблеми витоку мізків з промислових хайтек, - мобілізація та спільна боротьба за кадри, ріст іміджу інженерних професій, створення кадрових політик сучасного рівня, інший рівень співпраці з ВНЗ тощо.
  3. Вирішення питань інвестицій: замість випадкових, несистемних практик пошуку дешевих кредитів, - системне використання кращих інструментів та практик, в тому числі, які надаються структурними фондами ЄС.
3. **Smart export** – створення та розгортання широкого портфелю інструментів для підтримки експортної діяльності. Зокрема
  1. Позиціонування: кожен кластер, галузь, країна – має мати своє чітке позиціонування на світовій арені й максимально використовувати це в завданнях експорту. На сьогодні такого позиціонування немає в більшості промислових хайтек.
  2. Спільні маркетингові інструменти: ці інструменти (маркетплейси, спільні сайти, каталоги тощо) – в рамках кластеру, а також між-кластерних об'єднань (як в АППАУ та Індустрії 4.0), можуть бути більш швидкими в реалізації, а інколи й більш ефективними інструментами експортного маркетингу, ніж спроби створити такі інструменти поодинокі.
  3. Інтеграція в глобальні ланцюжки цінності: на світовій та європейській арені сьогодні є чимало можливостей для інтеграції в ланцюжки цінності. Від проектування машин, установок чи заводів, програмування й до виготовлення комплектуючих, - чимало завдань можна вирішувати в рамках таких ланцюжків й тим самим покращувати свої показники бізнесу.
  4. Створення, укріплення та прискорення розвитку інноваційного потенціалу учасників : концентрація інтелектуальних ресурсів, фінансів та синергії R&D діяльності кластеру

на придбанні та утриманні конкурентних переваг продукції кластера на міжнародних ринках.

Кластер як об'єднання секторів ІАМ – має кращі шанси на реалізацію цих принципів. Інші принципи створення та об'єднання мають відповідати європейським принципам, як зазначено в п. 1.1 та 1.2.

### 3. Порядок створення в регіонах

Створення кластерів ІАМ на регіональному рівні пропонується створювати по наступним правилам

1. В регіоні відбуваються круглі столи та обговорення запропонованої концепції.
2. При досягненні критичної маси та консенсусу щодо засад та цілей об'єднання (пропонується як мінімум – 10 комерційних учасників), приймається рішення щодо того, хто гратиме роль кластерного фасилітатора та стосовно створення кластерної ініціативи ІАМ. Створюється робоча група, яка працює над організаційними, юридичними моментами створення кластеру. Учасниками підготовчого етапу підписується меморандум про наміри.
3. Проводиться стратегічна сесія підписантів меморандуму (робочої групи) з завданням вибору пріоритетних напрямів коллаборації учасників в кластері (сесію веде фасилітатор),
4. Відбувається зібрання потенційних учасників кластеру, на якому приймають рішення про організаційну форму, Статут, модель врядування, програмні документи, систему та принципи управління кластером.

### 4. Підтримка іншими стейкхолдерами

Створення регіональних кластерів ІАМ в регіонах вже підтримується іншими, існуючими структурами, що мають відношення до промислових хайтек

1. Асоціація «підприємств промислової автоматизації України» (АППАУ) – як засновник руху «Індустрія 4.0», розробник проекту Національної стратегії 4.0 де є значний фокус на кластерному розвитку та організація, що об'єднує ключових інноваторів 4.0 в Україні, АППАУ зацікавлена в створенні регіональної мережі кластерів ІАМ та залученні до них своїх учасників. Крім цього, АППАУ пропонує інтеграцію своїх Центрів 4.0 (на базі провідних технічних університетів) в такі регіональні кластери.
2. Українська агенція кластерного розвитку CLUST-UA – як провідний консультант в методичному забезпеченні та запуску кластерів. CLUST-UA запропонує: (а) фасилітаційну підтримку кластерних ініціатив, супровід діяльності робочих груп та команд з кластерного управління, та їх навчання та аналіз рівня відповідності Європейським практикам, включно із допомогою в сертифікації; (б) розробку проектів відповідних регулятивних документів на рівні держави.
3. ГС «Хай-тек офіс Україна» - як головний координатор цифрового розвитку України при Міністерстві економічного розвитку та торгівлі, агенція може сприяти залучення до розвитку кластерів ІАМ органів влади, а також стейкхолдерів ІТ-галузі.

Після досягнення консенсусу на рівні стейкхолдерів Індустрії 4.0, відповідні звернення про підтримку кластерів ІАМ будуть направлені до Центральних та регіональних органів виконавчої влади, а також інших стейкхолдерів промислового та інноваційного розвитку України

1. Міністерство економічного розвитку та торгівлі, включно з ДП «Офіс просування експорту» - для інтеграції в стратегії промислового розвитку та експорту
2. Міністерство Освіти та Науки – для інтеграції в інноваційну стратегію України

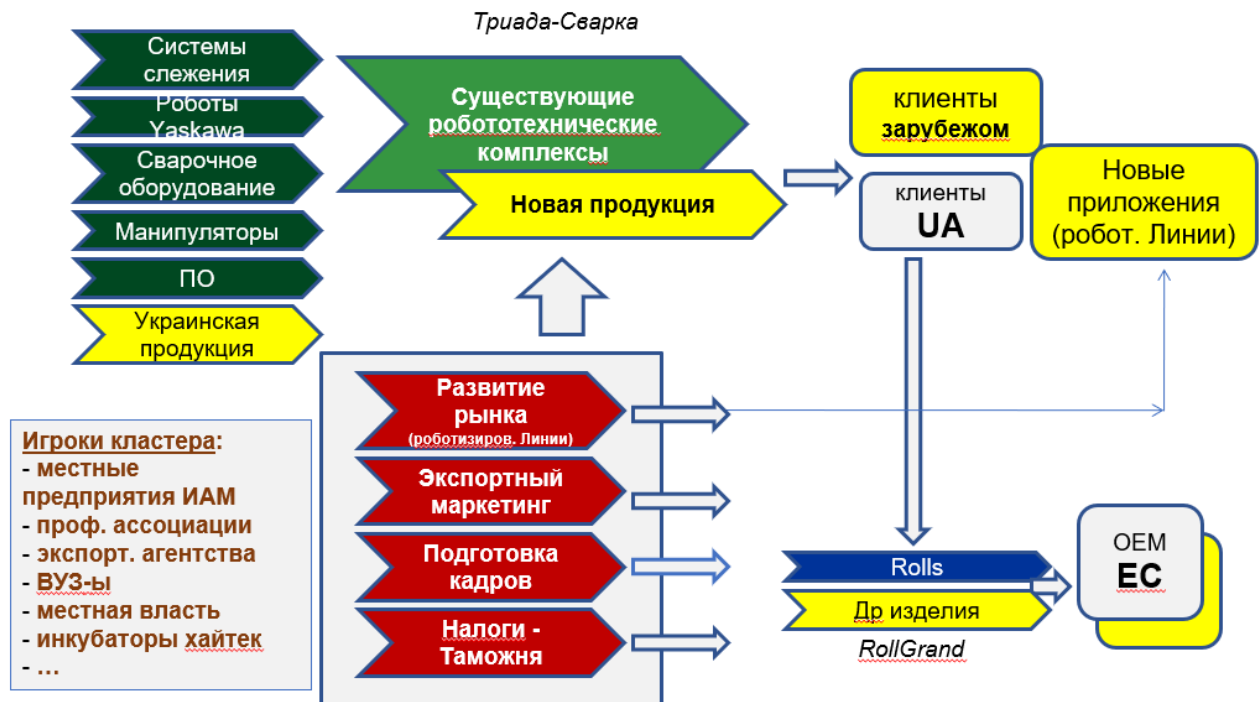
3. Міністерство регіонального розвитку – для створення централізованих кластерних політик на рівні держави та інтеграції в них цієї ініціативи
4. Обласні держадміністрації, торгово-промислові палати, регіональні агенції з розвитку – для спільної консолідації та включення кластерів ІАМ в спільні стратегії та плани регіонального розвитку.

## Додаток 1. Приклад проблематики кластеру на кейсі «Триада-Зварка», м. Запоріжжя.

Кейс «Триада-Зварка» детально представлений [за цим посиланням](#). Якщо коротко, суть його полягає в тому, яким чином сьогодні організований та працює ланцюжок ІАМ, як

**А. Виробник розумних компонентів -> В. Інтегратор або машинобудівник -> С. Кінцевий виробник**  
- в завданнях експорту.

В кейсі вказано, що сьогодні комплектація А. майже на 100% імпортна, а саме підприємство «Триада-зварка» разом зі своїм клієнтом «Роланд-гранд» має чисельні проблеми в **розвитку ринку, експорті, підготовці кадрів, питань митниці тощо.**



Як висновок від 2016 року, - існування регіональних кластерів значно б покращило підтримку обох бізнесів та їх експортні показники.

Цікавим є той факт, що в 2018 р. «Триада-зварка» таки вийшла на експорт, завдяки... казахській національній програмі «Індустрія 4.0»! Казахський виробник зацікавився робототехнічними комплексами зварки від «Триада-зварка», а оскільки останні підпадають під інновації 4.0, вони підійшли під умови часткової компенсації місцевим виробникам витрат на таке обладнання, що вже кілька років введено в Казахстані місцевим урядом.

В Україні подібних програм поки немає – ні для місцевих виробників, ні для експортерів. Перші пропозиції зроблені в рамках Промислової стратегії та національної стратегії «Індустрії 4.0». Обидві стратегії ще не прийняті КМУ.