



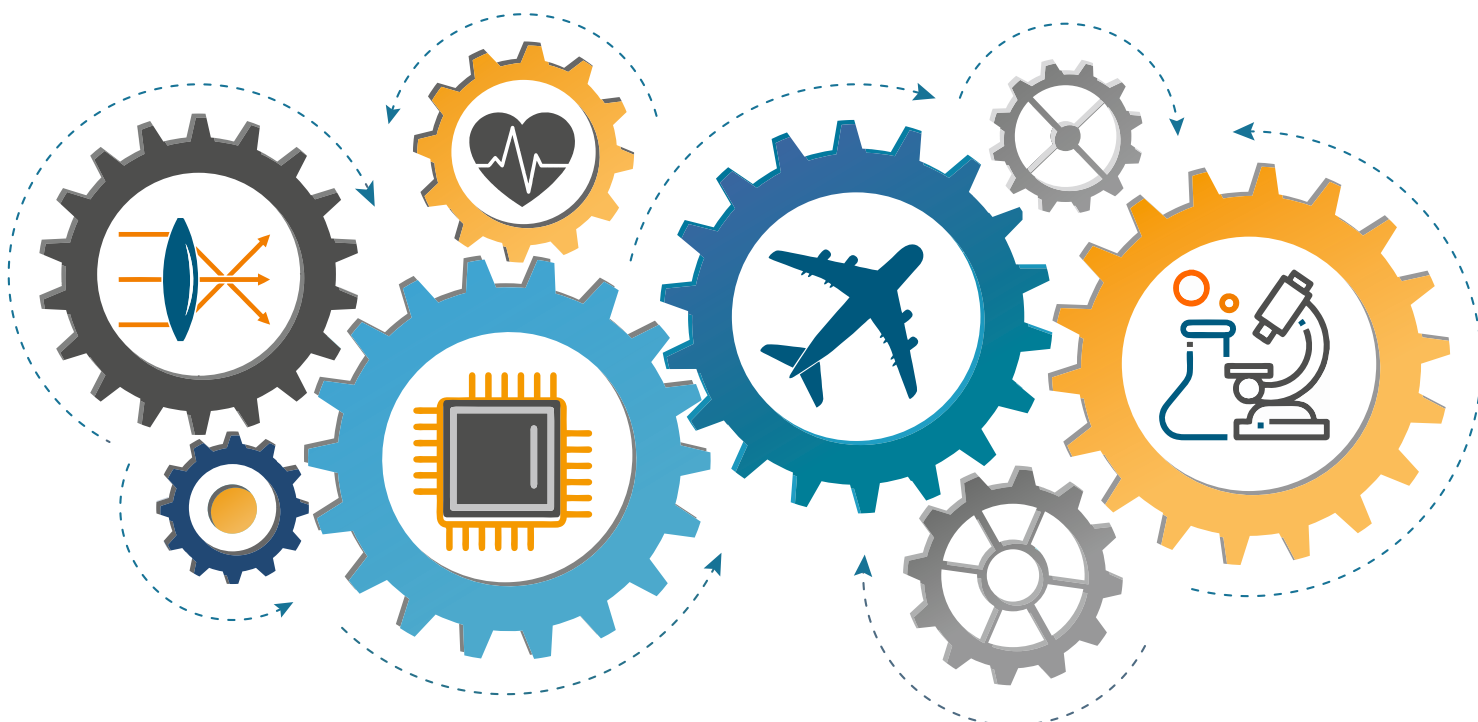
ОСНОВАНО В 1991 ГОДУ  
**ЭПОС-ИНЖИНИРИНГ**

ЭЛЕКТРОПЛАЗМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ



**RU** СДЕЛАНО  
В РОССИИ

# ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ



## 2025



г. Новосибирск,  
ул. Кутателадзе д. 2



+7 (383) 209-06-79  
+7 (383) 363-35-81



office@  
epos-nsk.ru



**Все изображения носят информационный характер.**



Фактическое исполнение может отличаться в зависимости от требований ТЗ и модернизации узлов или дизайна оборудования.

ООО «ЭПОС-Инжиниринг» предлагает электронно-лучевые испарители EPOS-BEAM, предназначенные для промышленного получения тонких пленок металлов, полупроводников и диэлектриков на твердых подложках. Рекомендуемая система характеризуется простотой в управлении и высоким качеством напыления.

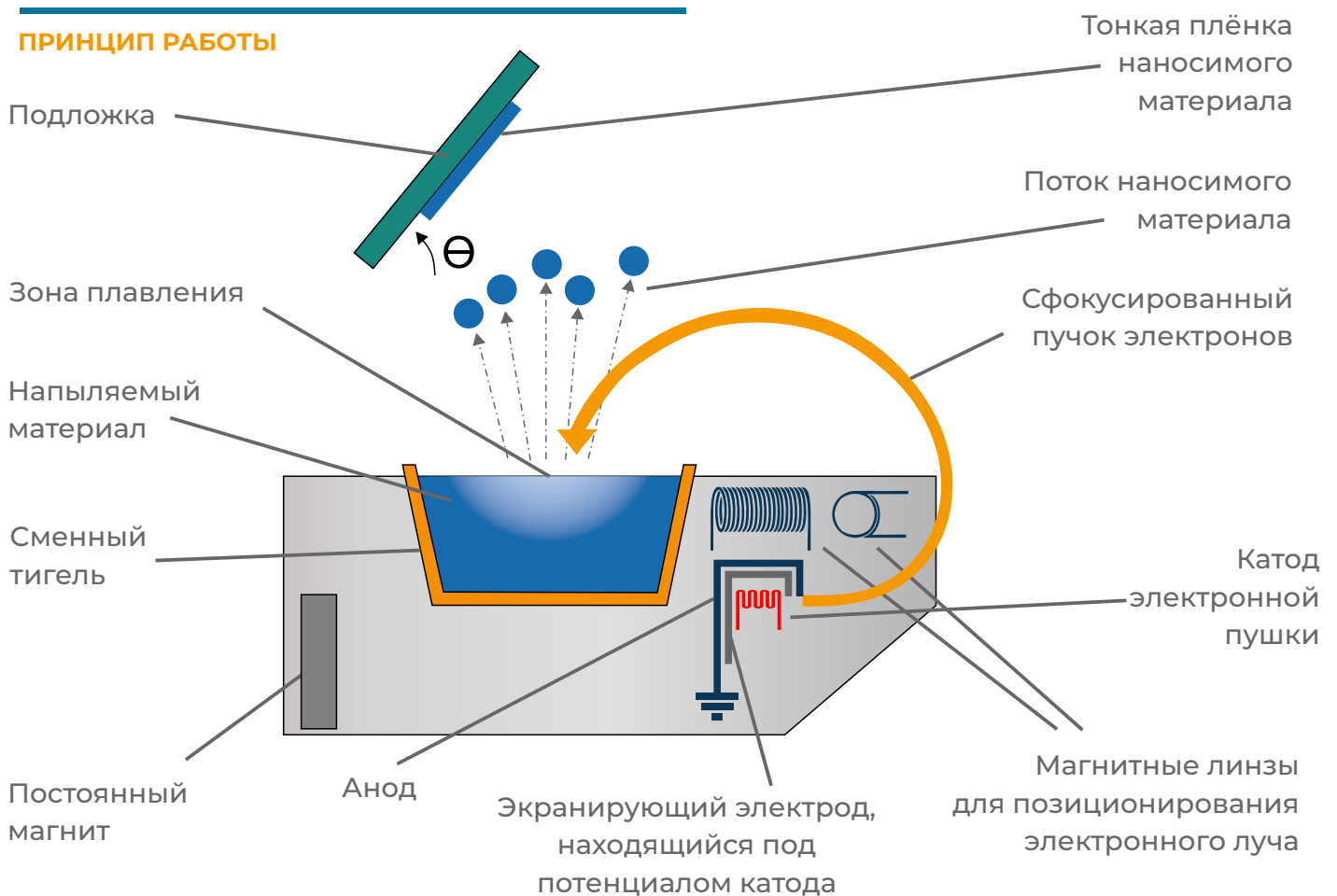
## Электронно-лучевой испаритель

### ОПИСАНИЕ МЕТОДА

Электронно-лучевой испаритель (ЭЛИ) работает на основе фокусированного электронного луча, который направляется на материал в виде гранул, кусочков, проволоки, дисков и др., помещенный в охлаждаемый тигель. Плотность энергии электронов в фокусном пятне луча настолько высока, что она приводит к испарению атомов или молекул даже самых тугоплавких материалов. Испаренный материал затем осаждается на поверхность подложки, которая находится в вакуумной камере, образуя тонкую пленку.

## Схема процесса напыления

### ПРИНЦИП РАБОТЫ



## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электронно-лучевое испарение широко используется в различных отраслях:

- ▶ **Производство полупроводников:** Нанесение металлических контактов, проводников и соединений в электронных устройствах.
- ▶ **Оптическая промышленность:** Нанесение отражающих и просветляющих покрытий на оптические компоненты.
- ▶ **Аэрокосмическая промышленность:** Нанесение износостойких и коррозионностойких покрытий на компоненты двигателей и другие детали.
- ▶ **Медицинская промышленность:** Нанесение биосовместимых покрытий на медицинские имплантаты и инструменты.
- ▶ **Производство солнечных панелей:** Создание необходимых слоев полупроводниковых материалов, а так же для формирования прозрачного проводящего слоя ITO (Оксид индия-олова) солнечных фотоэлементов.
- ▶ **Производство детекторов:** Изготовление высокочувствительных фотодетекторов, в том числе для регистрации одиночных фотонов, в широком диапазоне длин волн.

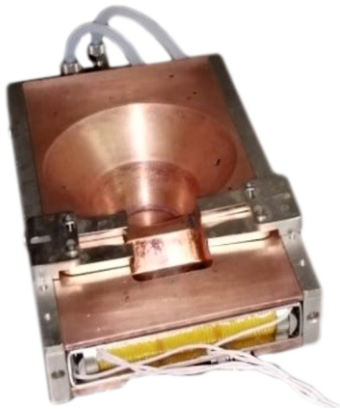
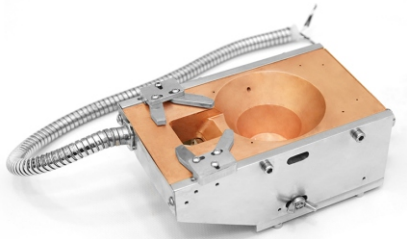
# Электронно-лучевое испарение

## ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ **Высокая производительность:** электронно-лучевые испарители способны напылять на большие площади, что повышает производительность процесса.
- ▶ **Высокая чистота:** электронный луч работает в высоком вакууме, без необходимости использовать газы, что гарантирует чистоту процесса и отсутствие загрязнений.
- ▶ **Универсальность:** электронно-лучевые испарители могут быть использованы для испарения различных материалов, включая металлы, сплавы, керамику и композиты.
- ▶ **Контролируемость и большой диапазон регулировки скорости испарения:** возможность тонко регулировать мощность в фокусе пучка в диапазоне от 0 до 10 кВт и контролируемо перемещать положение фокуса пучка по тиглю, позволяет испарять как легкоплавкие, сублимирующие, так и самые тугоплавкие материалы за один цикл из многотигельного испарителя, получать пленки от 1 нм до 20 мкм.

## КОМПАКТНЫЙ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С ОДНИМ ТИГЛЕМ

Для получения одно-, двух-компонентного покрытия высокой чистоты

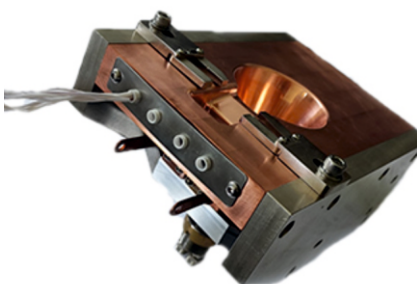
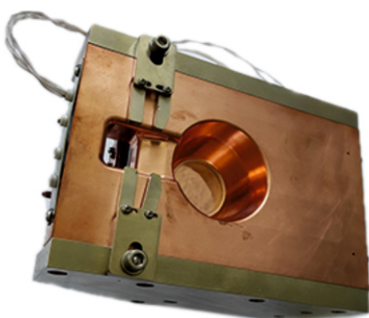


ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	1
Расположение испарителя внутри камеры	произвольное
Объём ячейки тигля	не менее 36 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	8
Наибольший ток электронного пучка, А	1
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	6

# EPOS-BEAM-1HP

## ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С ОДНИМ ТИГЛЕМ

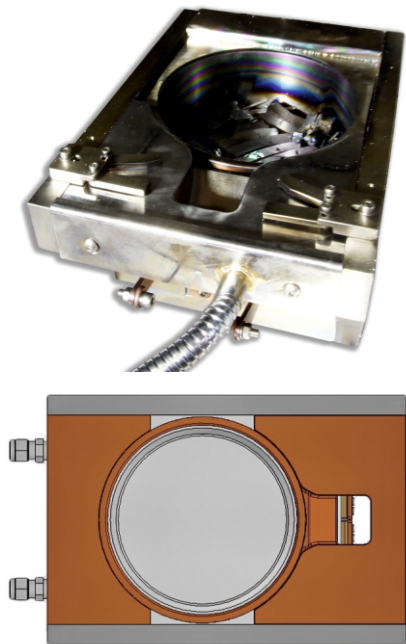
Для промышленного нанесения металлов, например тугоплавких, или алюминия с высоким качеством



ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	1
Расположение испарителя внутри камеры	Определяется фланцем
Объём ячейки тигля	100 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	10
Наибольший ток электронного пучка, А	1,2
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	10

## ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С ОДНИМ ВРАЩАЮЩИМСЯ ТИГЛЕМ

Для длительного промышленного нанесения сублимирующих материалов, в том числе оксидов, фторидов.



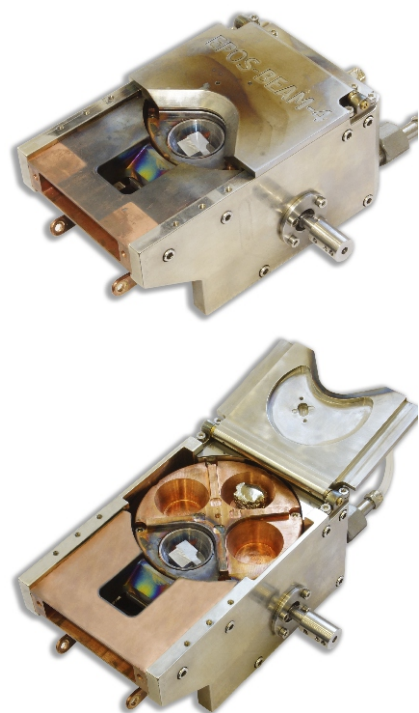
ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	1 вращающийся
Расположение испарителя внутри камеры	Определяется фланцем
Объём ячейки тигля	700 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	8
Наибольший ток электронного пучка, А	1
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	6

Наличие вращения тигля! Ввод вращения по оси тигля.

# EPOS-BEAM-4-N

## КОМПАКТНЫЙ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С 4 ТИГЛЯМИ

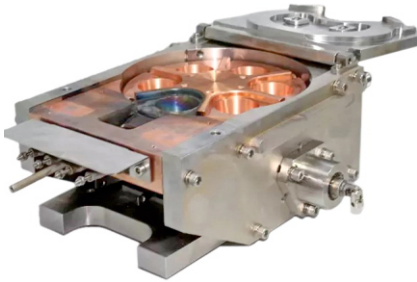
Для разработки технологии многослойных покрытий и промышленного нанесения оптических покрытий.



ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	4
Расположение испарителя внутри камеры	Произвольное
Объём ячейки тигля	14 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	8
Наибольший ток электронного пучка, А	1
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	6

## ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С 6-Ю ТИГЛЯМИ, ПРИВОД ВРАЩЕНИЯ ГИБКИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ

Для разработки технологии многослойных покрытий и промышленного нанесения оптических покрытий.



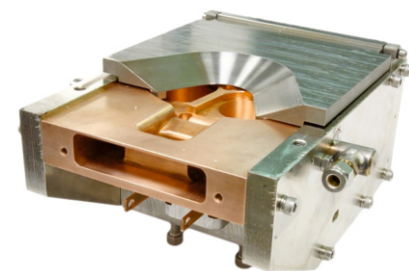
ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	6
Расположение испарителя внутри камеры	Произвольное
Объём ячейки тигля	14 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	8
Наибольший ток электронного пучка, А	1
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	6

Горизонтальное, боковое расположение привода вращения. Позволяет пользователю произвольно располагать ЭЛИ внутри камеры. Передача вращения может осуществляться гибким валом или системой карданных передач (входит в комплект поставки).

# EPOS-BEAM-6-V

## ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ С 6-Ю ТИГЛЯМИ, ПРИВОД ВРАЩЕНИЯ ЖЕСТКИЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ

Для разработки технологии многослойных покрытий и промышленного нанесения оптических покрытий.



ПАРАМЕТР	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Количество тиглей	6
Расположение испарителя внутри камеры	Определяется фланцем
Объём ячейки тигля	14 см <sup>3</sup>
Наибольшая энергия электронов, кэВ	8
Наибольший ток электронного пучка, А	1
Наибольшая мощность в фокусе пучка, кВт	6

Вертикальное расположение привода вращения. Требуется наличие фланца на дне камеры под предполагаемым местом установки ЭЛИ. Тип фланца для ввода вращения по согласованию (входит в комплект поставки). Позволяет минимизировать занимаемую площадь, исключает износ привода.

