

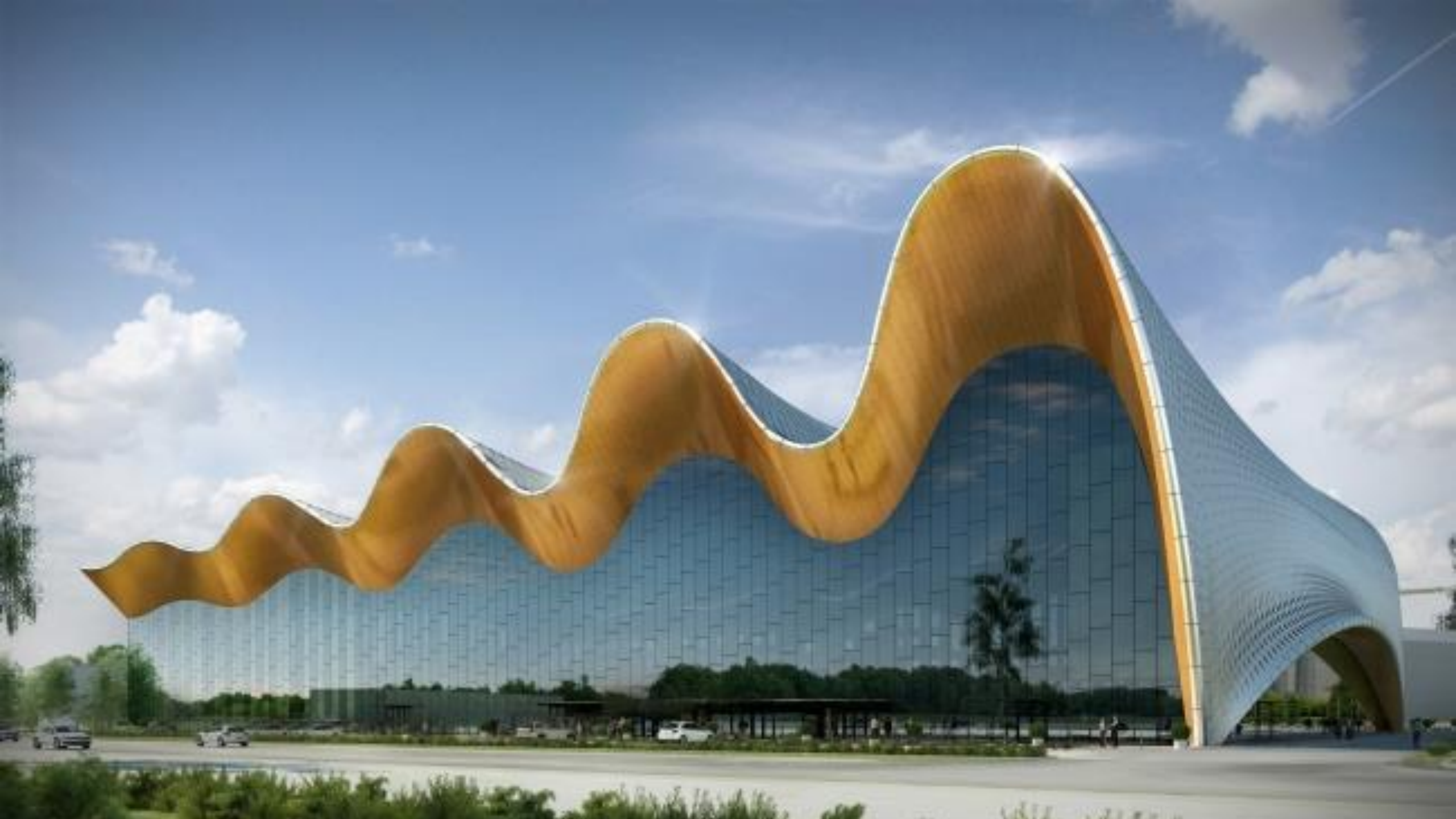


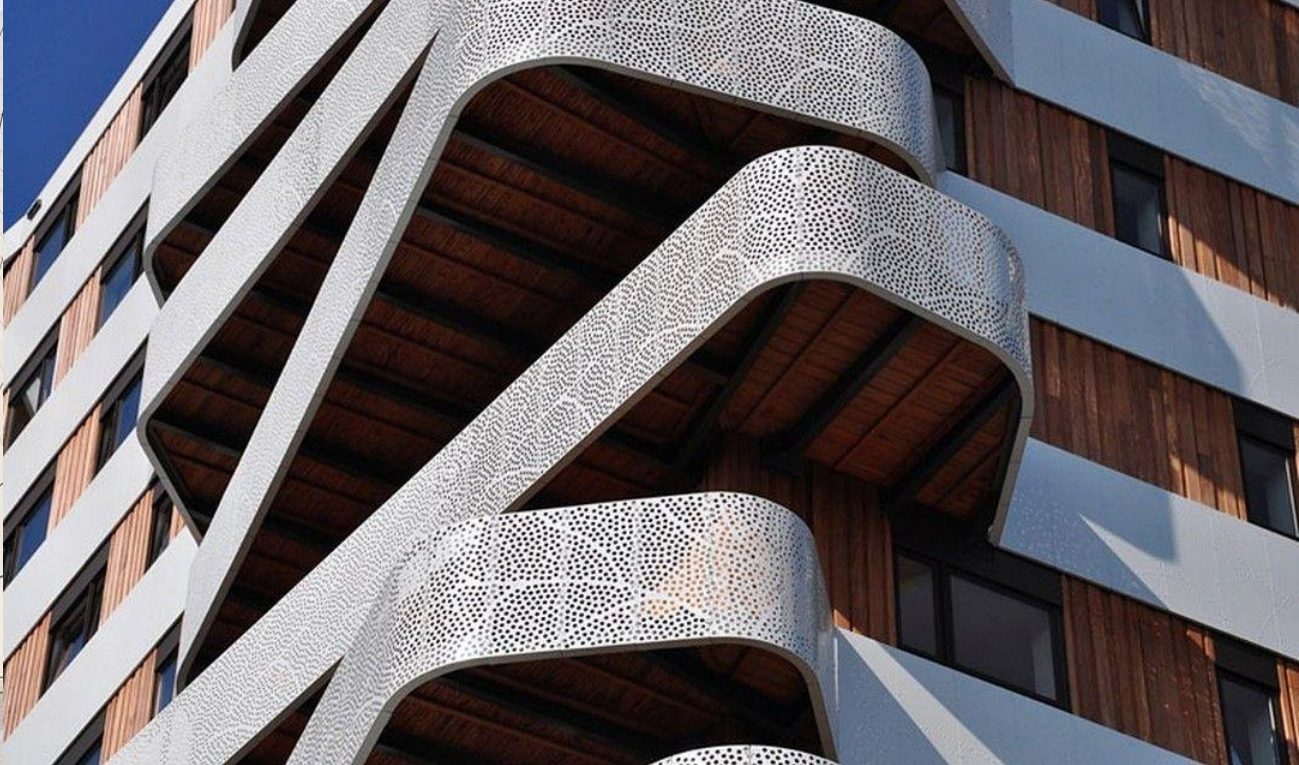
# РАСЦВЕТ АЛЮМИНИЯ

М. З. Локшин, Президент  
М. В. Яценко, директор по развитию бизнеса  
НП «АПРАЛ»









# Голый алюминий



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Финишная отделка алюминия



Порошковое окрашивание



Анодирование



Декорирование

# Порошковое окрашивание

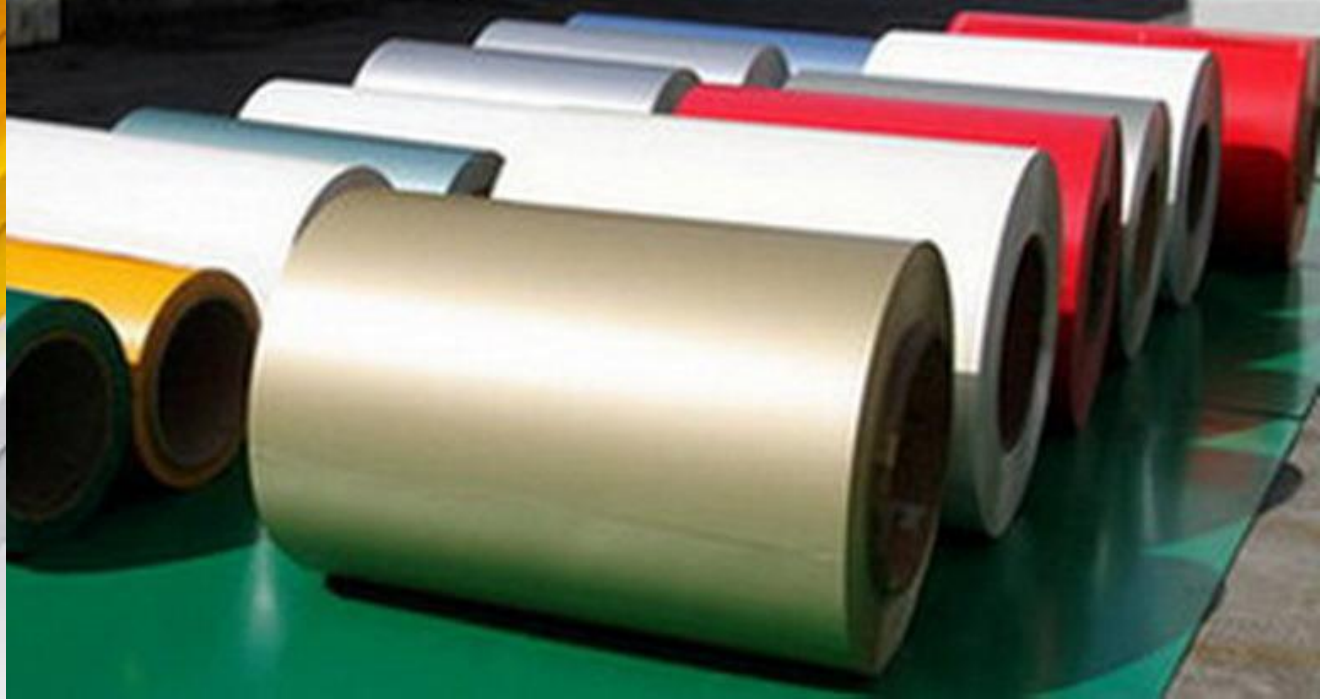
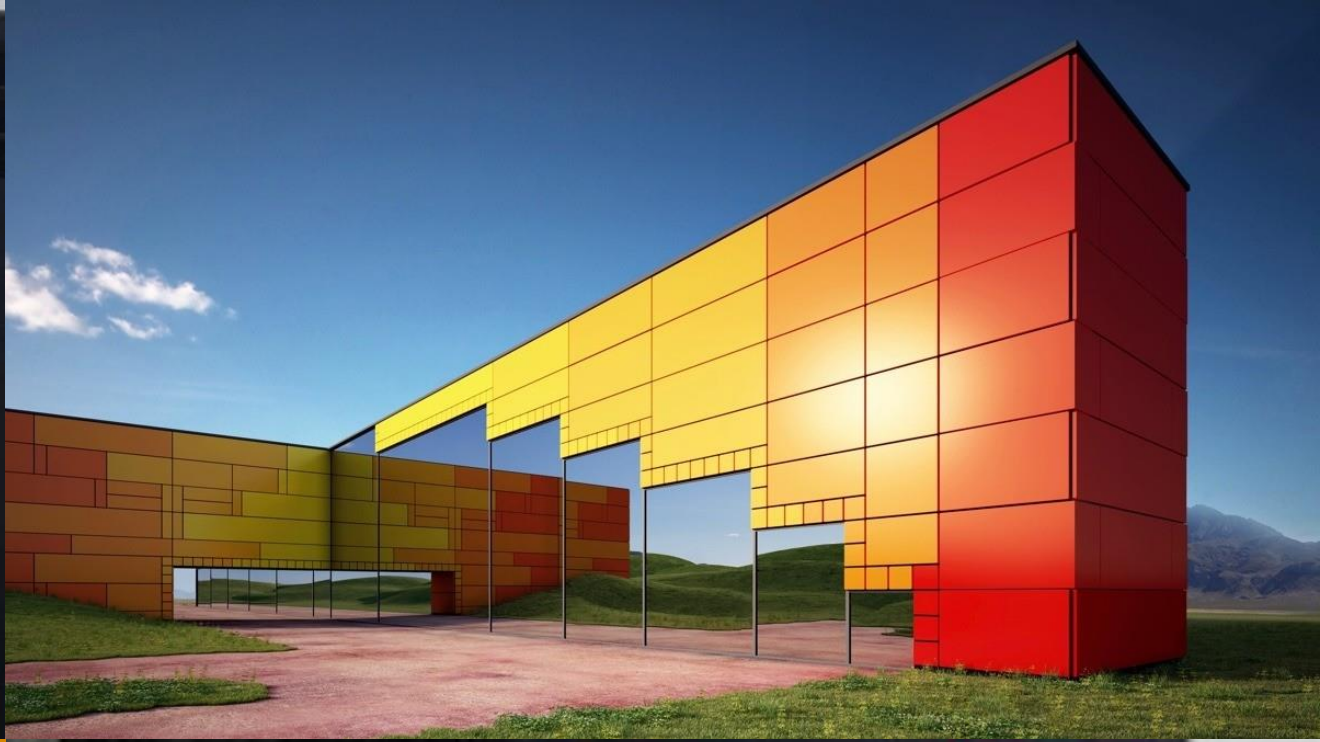
Порошковые покрытия отличает очень высокое качество. Хорошая устойчивость к механическим воздействиям и агрессивным средам, долговечность, термостойкость, эстетические качества.

А процесс порошкового окрашивания не наносит вред окружающей среде!



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ





# Предварительная подготовка



Before Aluminium  
Pretreatment Process

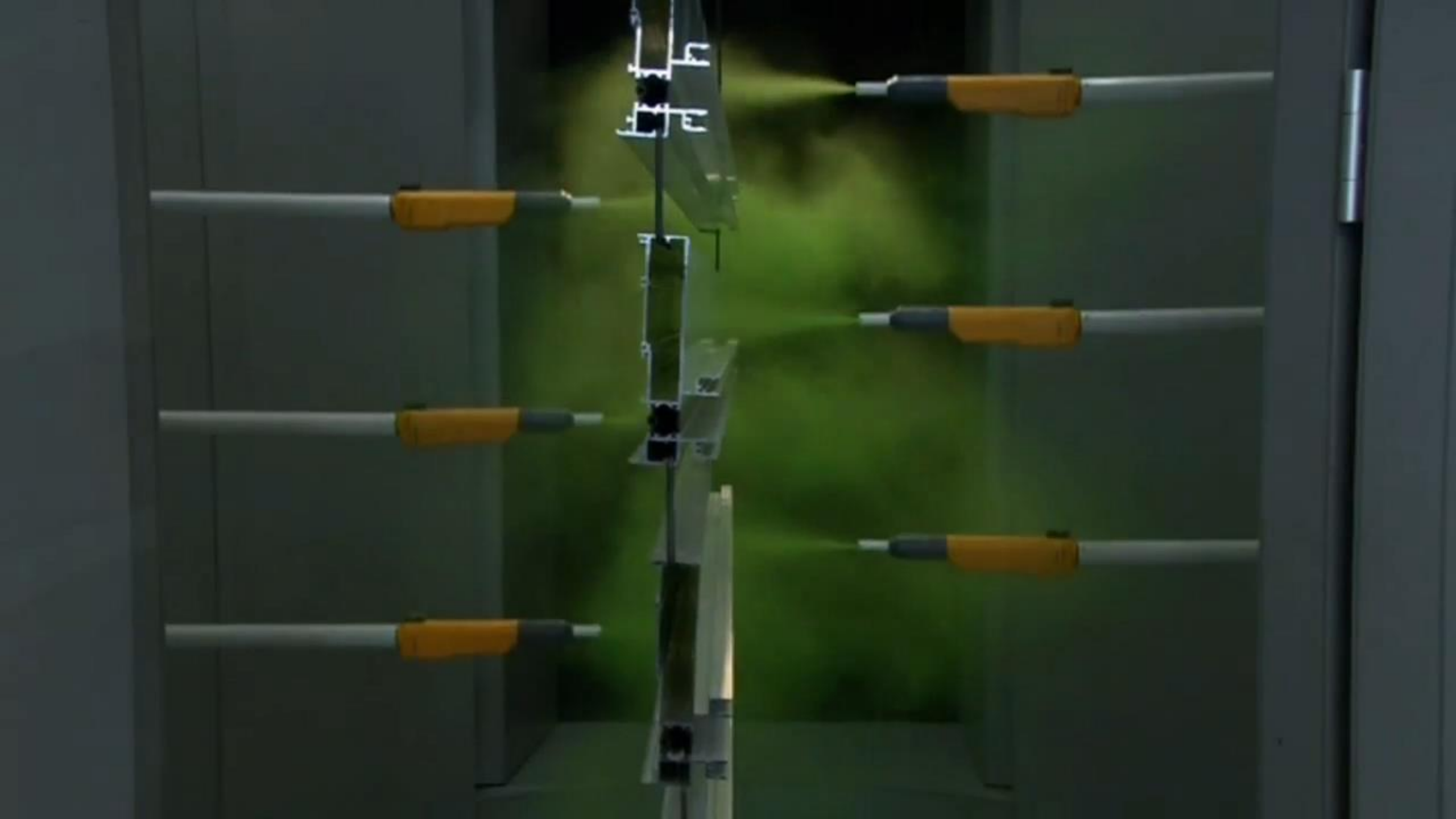


After Aluminium  
Pretreatment Process



**НП АПРАЛ**

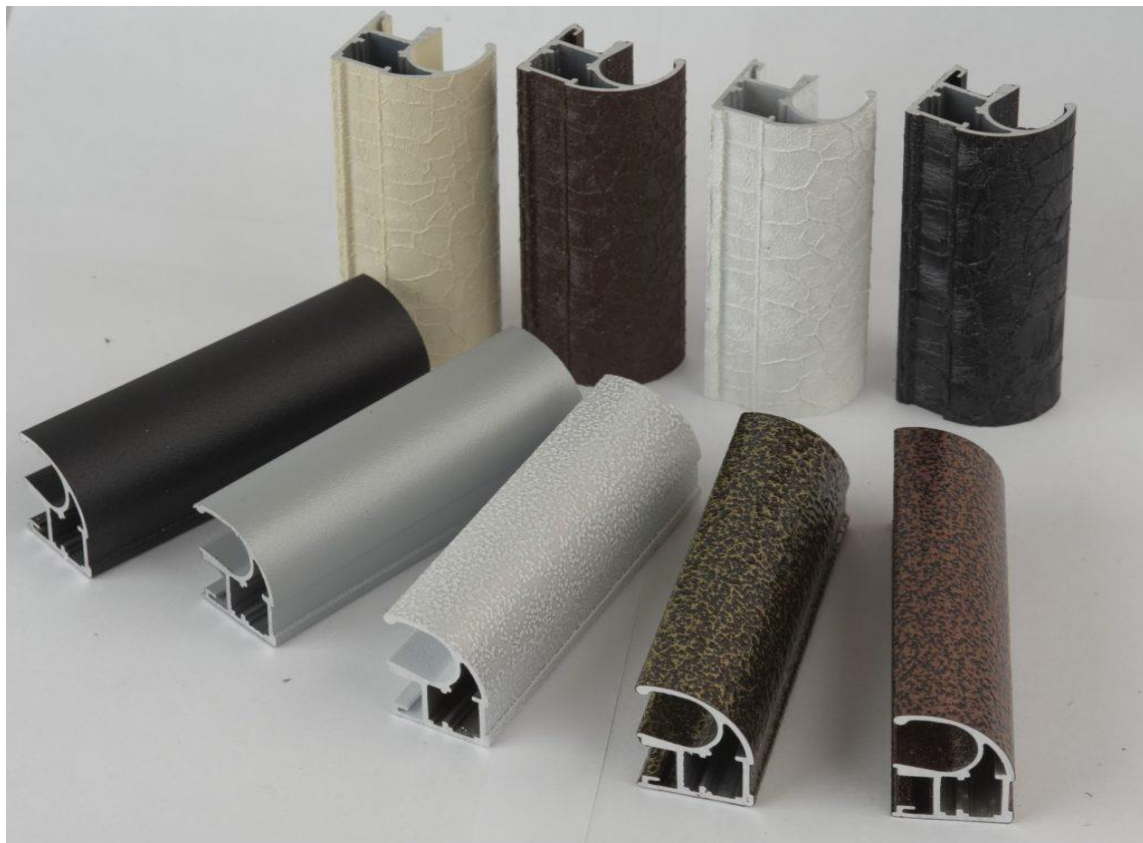
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ



# Анодирование



# Декорирование



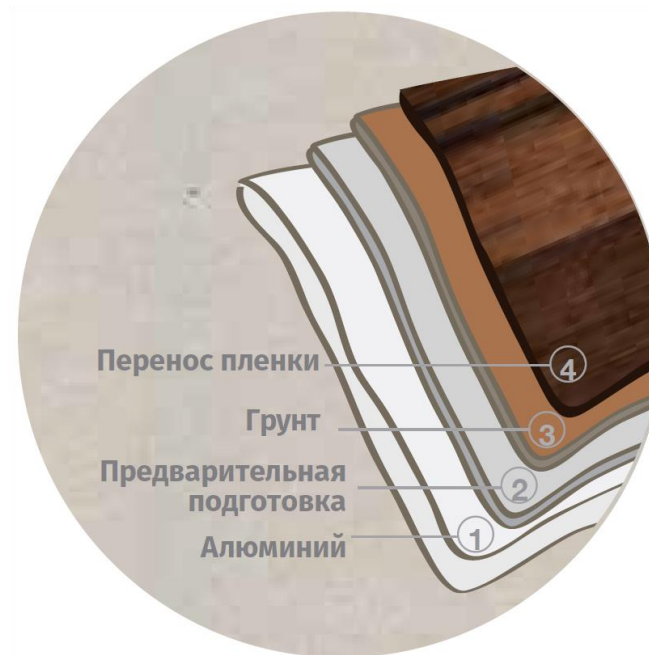
**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Декорирование. Сублимация

Процесс сублимации – физико-химический процесс, который представляет собой прямой переход вещества из твердой фазы в газовую фазу.

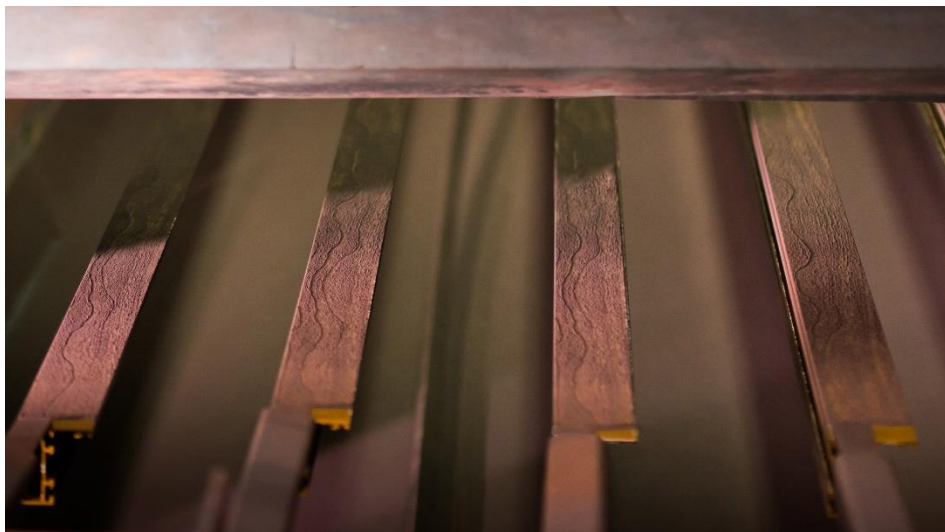
Благодаря ему на поверхность алюминия можно передавать бесчисленные эффекты и узоры, такие как дерево, мрамор, гранит, различные изображения.



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Декорирование. Порошок на порошке



Технология «порошок на порошке» заключается в перенесении эффекта на объект путем наложения двух слоёв порошкового покрытия (грунта и верхнего слоя). Алюминиевые объекты покрываются слоем порошка, который воспроизводит, например, прожилки древесины с помощью специального автоматического аппликатора.



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ





**ALBIXON**<sup>®</sup>













# НП АПРАЛ

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

НП АПРАЛ – профессиональная ассоциация, которая служит интересам производителей и потребителей алюминиевых полуфабрикатов, компаний, занятых в секторе финишной отделки алюминия

НП АПРАЛ является Генеральным Лицензиатом QUALICOAT в России, Беларуси, Казахстане и Узбекистане; и QUALANOD, QUALISTEELCOAT в России



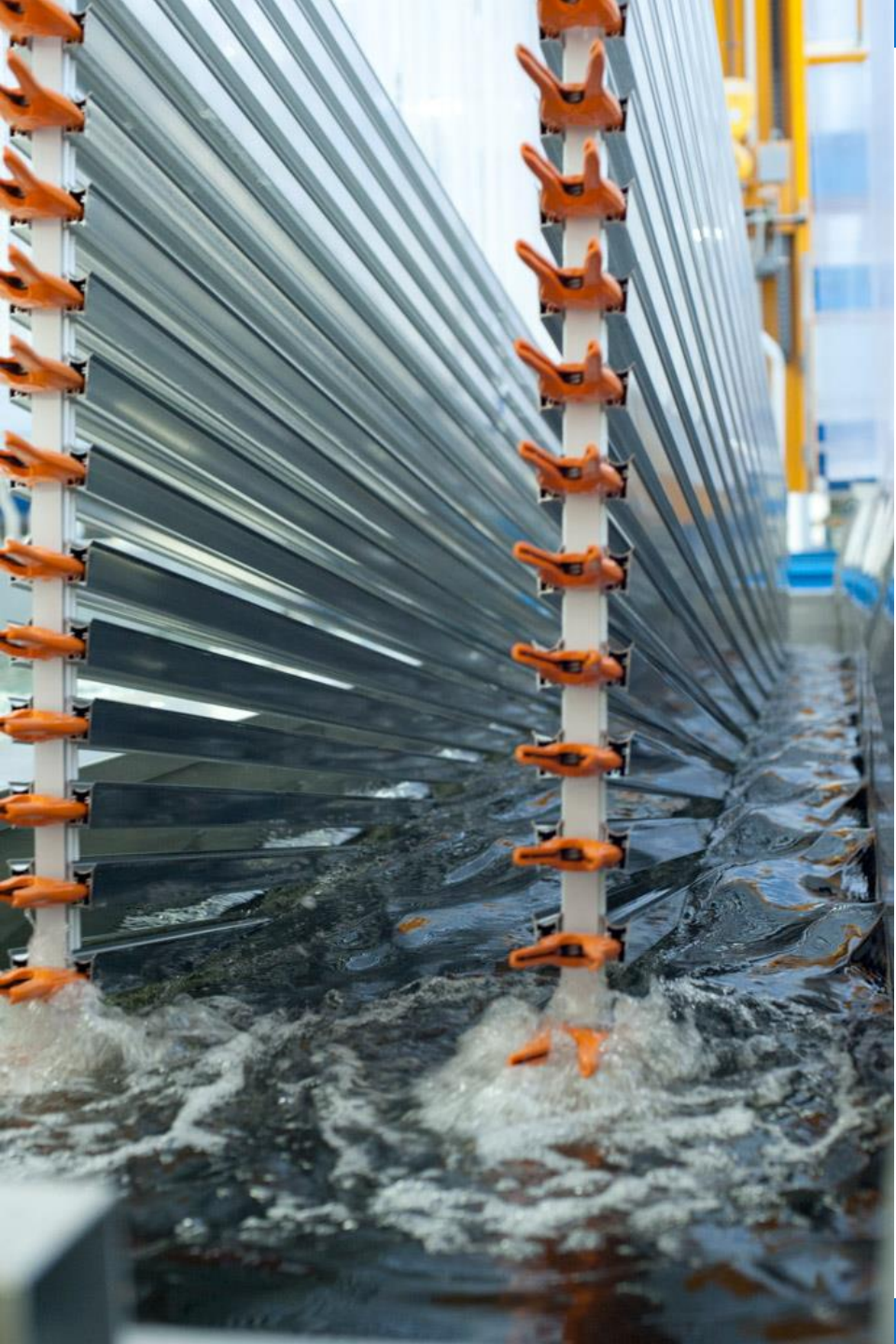


**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Классы порошковых покрытий по Qualicoat

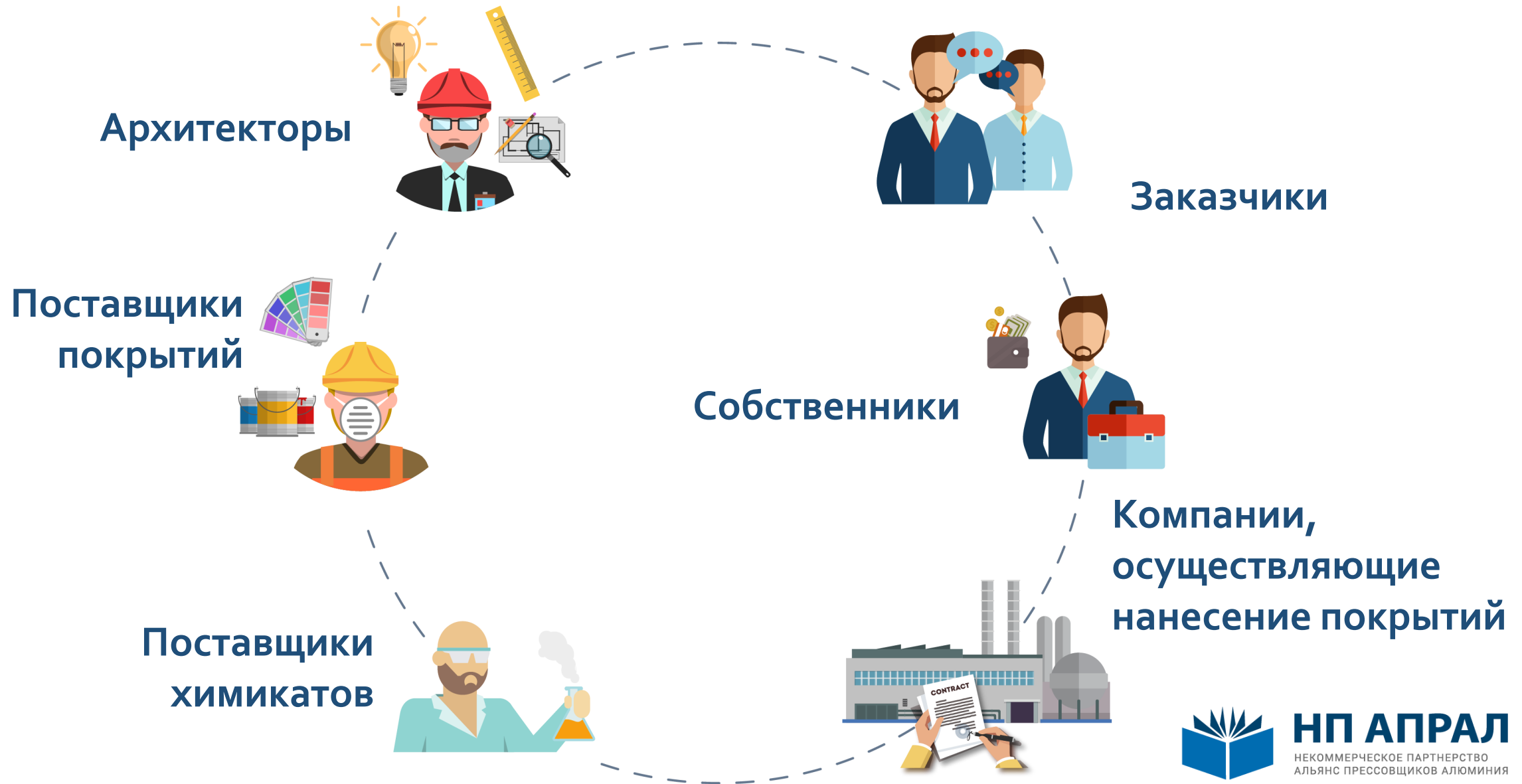
Класс 1 Qualicoat	Класс 2 Qualicoat	Класс 3 Qualicoat
Тест Флорида (потеря цвета и глянца): <b>1 год</b>	Тест Флорида (потеря цвета и глянца): <b>3 года</b>	Тест Флорида (потеря цвета и глянца): <b>10 лет</b>
Прогнозируемый срок службы покрытия в умеренном климате: <b>3 года</b>	Прогнозируемый срок службы покрытия в умеренном климате: <b>10 лет</b>	Прогнозируемый срок службы покрытия в умеренном климате: <b>25 лет</b>



**НП АПРАЛ**  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ



# УЧАСТВУЮЩИЕ СТОРОНЫ



**НП АПРАЛ**  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ



Сегодня – в  
Европе

Более **350** сертифицированных  
компаний

на 1 января 2018



Албания



Австрия



Беларусь



Бельгия



Босния и Герцеговина



Болгария



Хорватия



Кипр



Чехия



Франция



Германия



Греция



Венгрия



Ирландия



Италия



Латвия



Литва



Нидерланды



Польша



Португалия



Румыния



Россия



Сербия



Словакия



Испания



Швеция



Швейцария



Турция



Великобритания



Украина



**НП АПРАЛ**  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ



Сегодня – за  
пределами Европы

Более **100** сертифицированных  
компаний

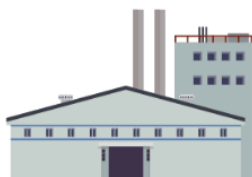
на 1 января 2018



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Растущий спрос на QUALICOAT, QUALANOD



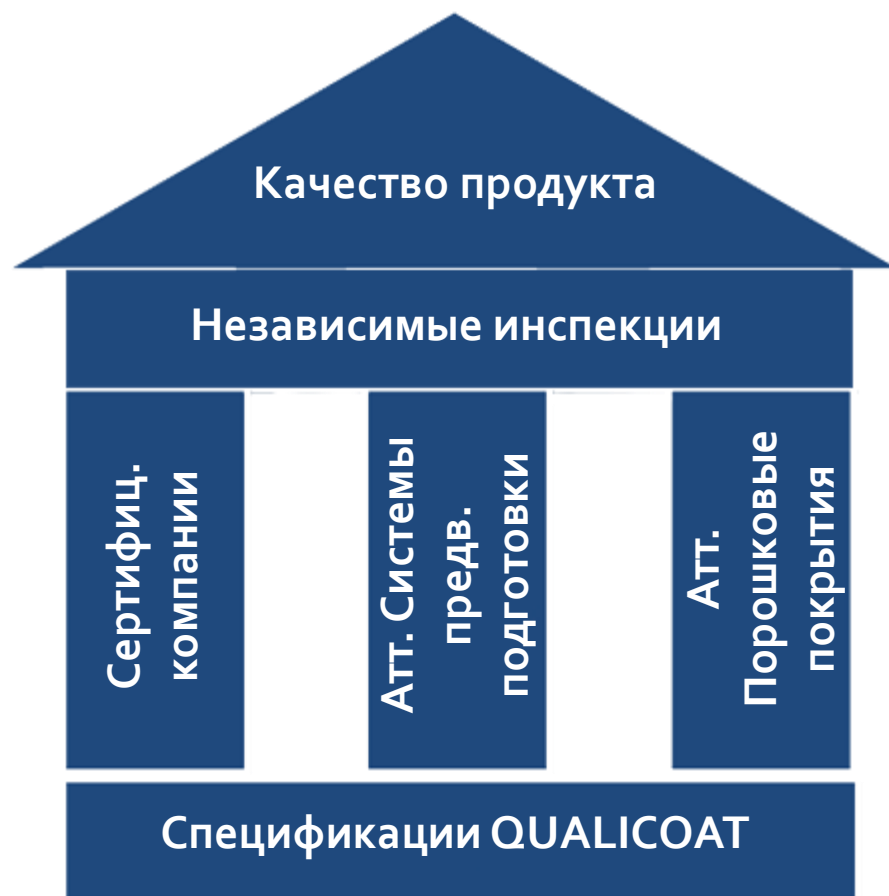
- Архитекторы
- Производители систем
- Глобальные компании – производители металлических конструкций
- Консультанты
- Строительные компании



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# QUALICOAT



QUALICOAT - это **добровольная** сертификация качества продукции.

Фундаментом здания QUALICOAT являются Спецификации знака качества для жидких и порошковых органических покрытий на алюминии архитектурного применения.

Колоннами данного здания являются сертификаты и аттестаты, предоставленные QUALICOAT и Генеральными лицензиатами, то есть территориальными и международными ассоциациями, которым была предоставлена Мастер-лицензия на выдачу сертификатов и контроль за работой сертифицированных заводов.

Инспекции проводятся признанными инспекторами, а испытания проводятся лабораториями, аккредитованными в соответствии с ISO 17025. Эти лаборатории и инспекторы объединены в ассоциацию QUALISURFAL



**НП АПРАЛ**

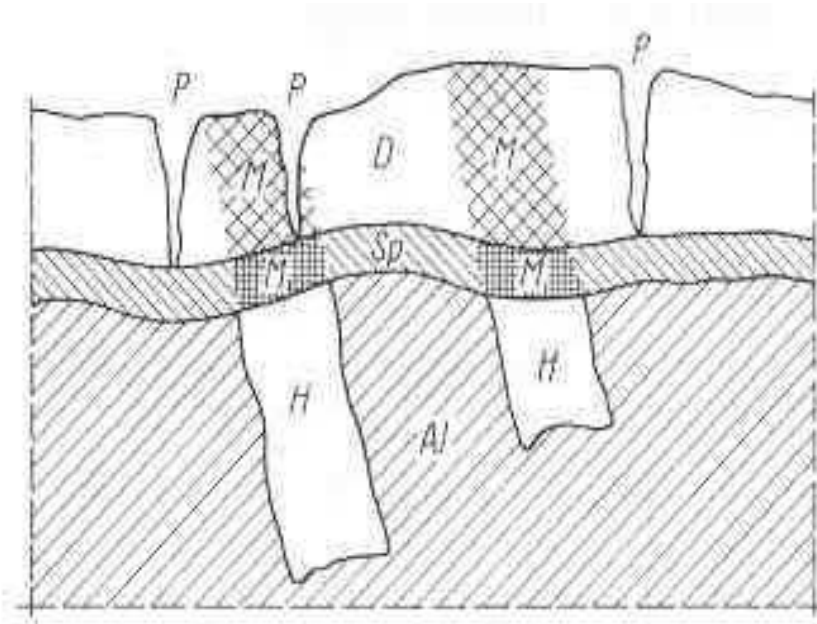
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Компании



# Коррозия. Свойства алюминия

Оксидный слой образуется из аморфного  $Al_2O_3$



**Рисунок: состав чистого алюминия во влажной атмосфере и сформированный оксидный слой**

Al = базовый металл алюминий

Sp = базовый слой

P = поры

H = Неоднородность в базовом сплаве

M = смешанный оксид



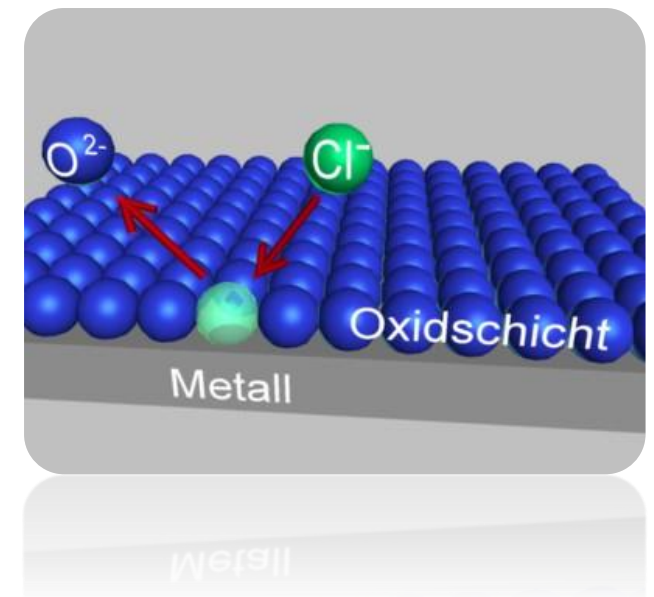
**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Коррозия алюминия

## Следующие характеристики

- Коррозионная стойкость увеличивается за счет меньшего количества примесей в сплаве
- Термическая и механическая обработка снижает коррозионную стойкость
- Примеси Zn и Si ухудшают коррозионную стойкость и понижают категорию прочности
- Под воздействием воздуха и влаги алюминий образует естественный оксидный слой (0,1-1μm)



**НП АПРАЛ**

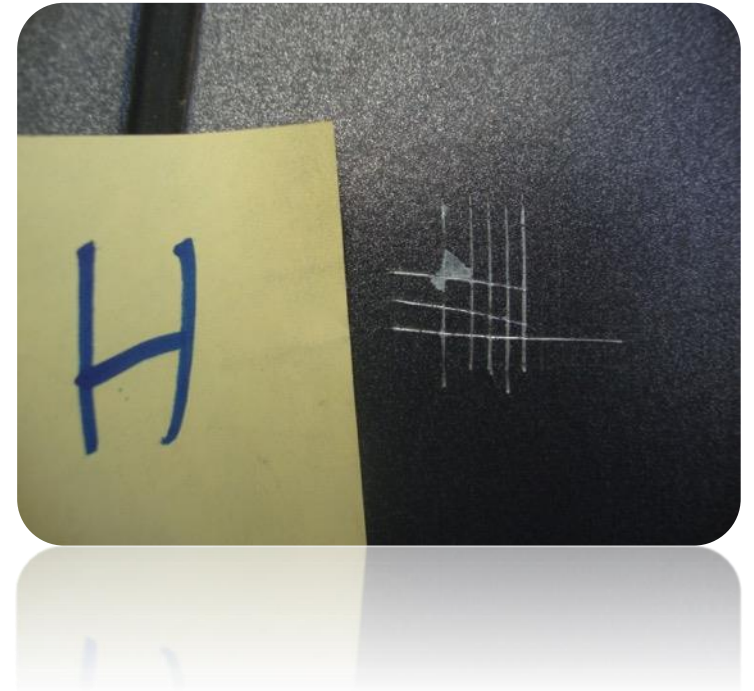
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ



# Системы защиты от коррозии

Какой будет концепция защиты металлов?

- ❖ Избегать  $H_2O$  на поверхности
- ❖ Избегать ионов и кислорода на поверхности ( $Cl^-$ )
- ❖ Диффузионный барьер и хорошая адгезия системы покрытия - это главное



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Системы защиты от коррозии

- Разные возможности для предотвращения появления коррозии
- Металлические слои с разным коррозионным поведением (Ni/Cr on Al)
- Cr образует стабильные и плотные оксидные слои



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Огнестойкость

Из-за широкого использования алюминиевых сплавов в строительстве, транспорте, в бытовой технике и в морских конструкциях, необходимо решить проблему алюминия и огня и ответить на вопрос -

**«Горит ли алюминий?»**

**Ответ, конечно же, «Нет».**

Каждый год сотни тысяч тонн алюминиевого лома подают в печи для повторного плавления. Алюминий плавится, когда температура превышает температуру его плавления, он не горит. Если бы это было так, переработка алюминия была бы невозможна.



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Огнестойкость



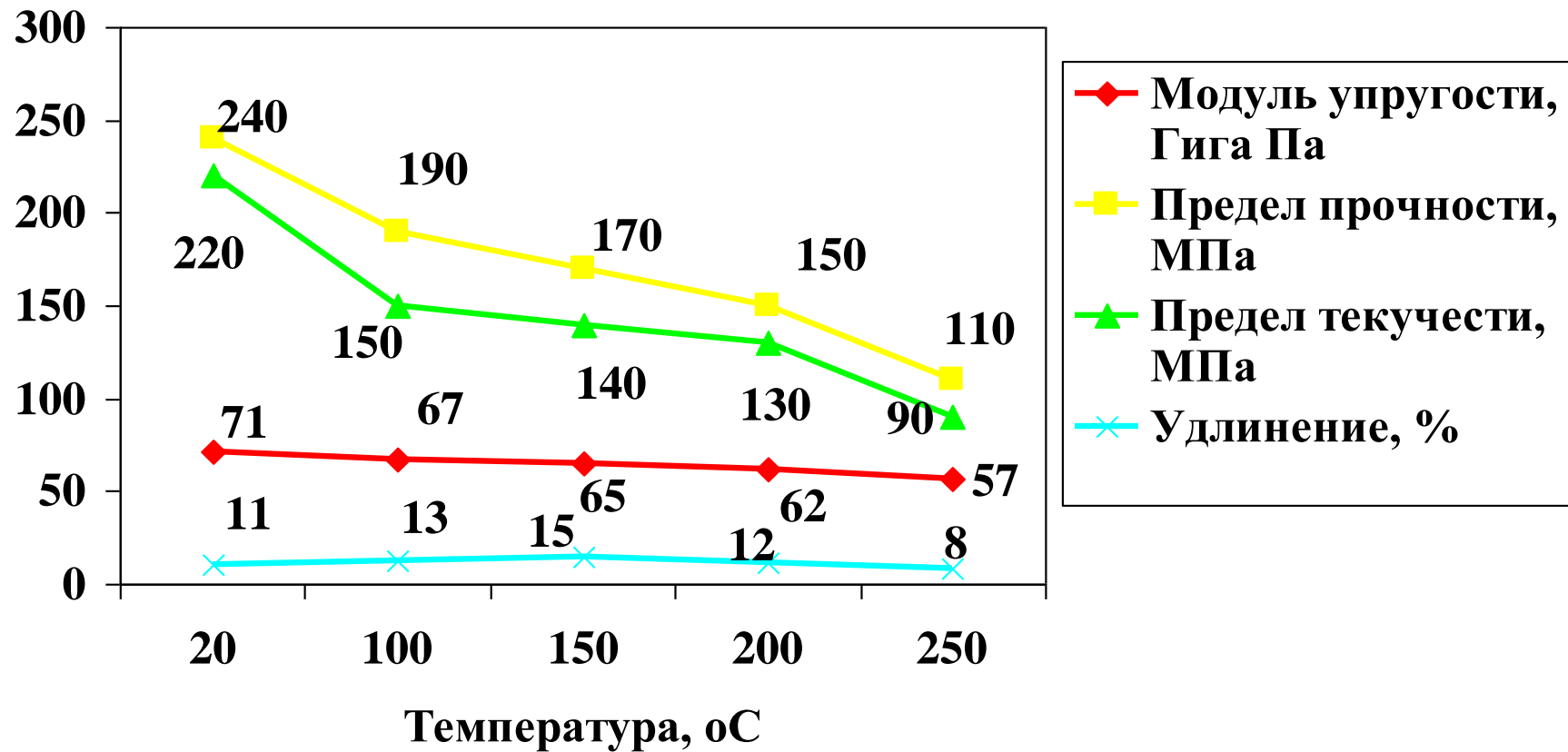
**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ

# Температура плавления некоторых алюминиевых сплавов

Сплав	Область плавления, °С	
	Начало (солидус)	Конец (ликвидус)
Al 99.99	<b>660</b>	-
Al 99,5	<b>658</b>	-
AlMgMn	<b>620</b>	<b>650</b>
AlMg2	<b>620</b>	<b>650</b>
AlMg5	<b>575</b>	<b>630</b>
AlMgSi0,5	<b>585</b>	<b>650</b>
AlMgSi	<b>590</b>	<b>640</b>

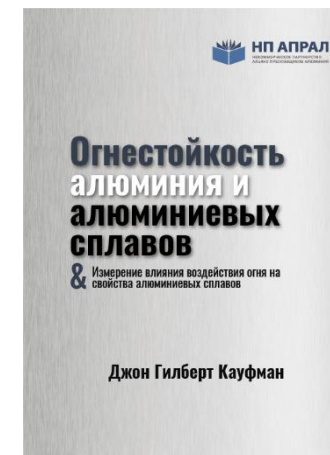
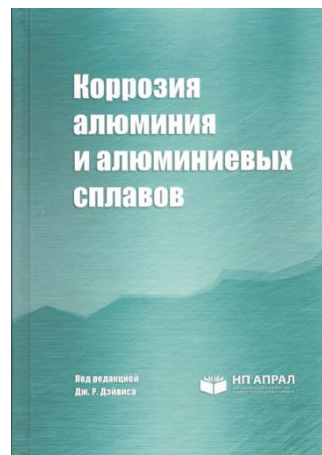
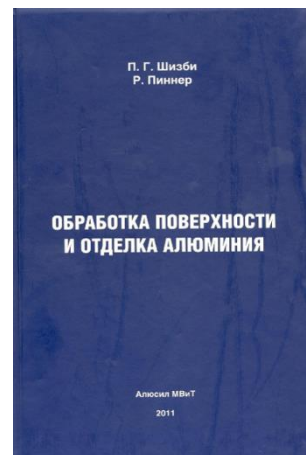
# Механические свойства полуфабрикатов из сплава АДз1Т1



# Сравнение свойств алюминия и железа

Свойство	Единица измерения	Алюминий	Железо
Температура плавления	°С	<b>660</b>	<b>1536</b>
Скрытая теплота плавления	Дж/г	<b>396</b>	<b>247</b>
Удельная теплоемкость при 25°С	Дж/ (г К)	<b>1,03</b>	<b>0,64</b>
Теплопроводность при 25°С	Вт/ (м К)	<b>230</b>	<b>74</b>
Плотность при 25°С	г / см <sup>3</sup>	<b>2,7</b>	<b>7,9</b>
Коэффициент температуропроводности	м <sup>2</sup> /ч	<b>0,3</b>	<b>0,053</b>
Отражательная способность лучистой энергии	%	<b>90</b>	<b>58</b>

# Книги



[www.apral.org](http://www.apral.org)



**НП АПРАЛ**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
АЛЬЯНС ПРЕССОВЩИКОВ АЛЮМИНИЯ