



АЛЮМИНИЕВАЯ  
АССОЦИАЦИЯ



# Судовой журнал

## В номере:

- 02 От редакции
- 03 Новости Алюминиевой Ассоциации
- 05 Новости алюминиевой отрасли
- 06 **В фокусе** Судовой журнал
- 12 **От первого лица** Денис Леднев: «Срок эксплуатации современных судов из алюминия более 30 лет»
- 13 **Знакомьтесь** «Прометей» – технологии будущего
- 15 **Это интересно** Алюминий расправил паруса
- 16 Календарь Ассоциации

# От редакции

## Уважаемые коллеги!

В декабрьском выпуске «Вестника» мы обратились к теме алюминия в судостроении. Почему сейчас? Ведь зимой на российских водных просторах жизнь замирает: навигация на реках длится в среднем полгода, а например, Енисей открыт для судоходства и того меньше – с середины мая до начала ноября.

Но не будем забывать о том, что протяженность внутренних водных путей в России, по данным Росморречфлота, составляет более 100 тыс. км. Больше только в Китае – 126 тыс. км, а в США для сравнения всего 41 тыс. км. При этом 78% российских водных путей – безальтернативные. То есть, средства передвижения по воде, пассажирские и грузовые, нашей стране нужны в большом количестве: крупнотоннажные суда и моторные лодки, круизные лайнеры и суда на воздушной подушке.

Так что отечественные судостроители не простаивают даже зимой. Буквально на днях – 25 декабря – на производственной площадке АО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева» заложили уже второе в серии пассажирское судно на подводных крыльях «Метеор 120Р» проекта 03580. Скорость, комфорт для пассажиров и экономичность новым «Метеорам» обеспечивают не в последнюю очередь именно алюминиевые решения, используемые кораблями.

Алюминиевую Ассоциацию в судостроении представляют сразу несколько компаний и организаций – «Алюминий Металлург Рус» (АМР), Арконик СМЗ, КУМЗ, ИЛМиТ, ЦНИИ КМ «Прометей» и др. Это их алюминиевая продукция применяется в корпусах, надстройках, люковых перекрытиях и сотовых панелях интерьеров современных кораблей.

О том, как алюминий занял достойное место на судостроительных верфях и почему за ним будущее судостроения, рассказывается в этом номере «Вестника».



более  
**100**  
тыс. км

протяженность  
внутренних водных  
путей в России



# Новости Ассоциации

## Красноярск – лидер алюминиевого мостостроения

В Красноярске запущен в эксплуатацию третий в городе алюминиевый пешеходный переход. В отличие от двух открытых ранее мостов через Николаевский проспект, соединивший микрорайон Студенческий со школой №73 и музеем-усадьбой Юдина, полностью застеклен и оснащен лифтами. Длина моста 62 м, ширина 3 м, высота 4 м, а общий вес алюминиевой конструкции – около 43 тонн. Мост состоит из двух пролетов длиной 19 и 43 м. Алюминиевые мостовые конструкции выполнены из сплава АД35Т1 с бесцветным анодированием.

Красноярск лидирует в России по числу установленных алюминиевых пешеходных мостов. Пилотными для города проектами стали пешеходные переходы в районе ледового дворца «Арена Север» и ледовой арены по улице Партизана Железняка, возведенные к Универсиаде 2019 года. Сейчас в Красноярске готовятся к реализации еще два проекта, связанных со строительством мостов из алюминия. Уже в декабре планируется начать строительные-монтажные работы на одном из них. Проект еще одного моста, на улице Семафорной, – он станет шестым по счету в Красноярске – в настоящее время находится на экспертизе.



РБК-ТВ «Сделано  
в России»:  
светопрозрачные  
конструкции из  
алюминия

## Резидентам Красноярской технологической долины – особые условия

Межведомственная рабочая группа при правительстве России под руководством вице-преьера правительства – полномочного представителя президента в ДФО Юрия Трутнева одобрила создание особой экономической зоны (ОЭЗ) «Красноярская технологическая долина». Реализация проекта позволит сконцентрировать на единой





Классная работа:  
[вебинар об алюминиевых  
решениях для школ и  
детсадов](#)



Интервью Ирины  
Казовской журналу МиС:  
[«Когда мы создаем новые  
продукты и рынки, мы  
создаем историю»](#)

площадке производственные мощности по глубокой переработке алюминия и выпуску продукции с высокой добавленной стоимостью в целях роста потребления алюминия на внутреннем рынке. Участие в новой ОЭЗ уже подтвердили 5 якорных резидентов, которые планируют реализовать 6 инвестиционных проектов. «Красноярская технологическая долина» расположится на территории КраМЗа. Алюминий на переработку находящимся здесь предприятиям может поступать в расплавленном виде с находящегося рядом Красноярского алюминиевого завода. Для резидентов «Красноярской технологической долины» предусмотрены налоговые льготы в соответствии с законодательством об ОЭЗ.

В «Красноярской технологической долине» есть все условия для организации производств по выпуску алюминиевого проката и профилей, автокомпонентов и упаковочных материалов, кабельно-проводниковой продукции, строительных конструкций и товаров народного потребления. Сокращение производственных и операционных издержек, доступ на развивающиеся рынки и высокий научно-технический и образовательный потенциал Красноярска – дополнительные преимущества для инвесторов.

## Огнем испытана, в НИОКР проверена – завершены испытания мостовой плиты

Натурные огневые испытания ортотропной плиты из алюминиевого сплава 6082Т6 показали высокий предел огнестойкости данной конструкции.

Испытания проводились на полигоне НИУ МГСУ в Мытищах. Их цель – получение экспериментальных данных степени огнестойкости и фактических показателей по потере целостности, а также несущей и теплоизолирующей способности алюминиевых мостовых конструкций в случае пожара. В ходе тестирования при температурах до 500°C прогиб плиты составил 65 мм, а предел огнестойкости – 57 минут.

Полигонные испытания являются частью программы НИОКР, осуществляемых специалистами НИУ МГСУ, МАДИ и Алюминиевой Ассоциации с целью последующего расширения применения свода правил 443.1325800.2019 «Мосты с конструкциями из алюминиевых сплавов. Правила проектирования» на автодорожные мосты.

# Новости алюминиевой отрасли



## NESCAFÉ Malaysia: кофе в «батике» из алюминия

Компания Nestlé Malaysia объявила о том, что расфасует свой кофе NESCAFÉ Classic Kopi Kedah, выращенный в малазийских питомниках, в алюминиевую тару. Ограниченная кофейная партия поступит в продажу в 170-граммовых алюминиевых банках. Алюминий успешно справляется с задачей сохранения крепости и аромата напитка из обжаренных и измельченных до гранул кофейных зерен. На алюминиевой упаковке изображен малазийский батик – традиционная роспись специально подготовленной ткани, на которую с помощью воска вручную наносятся разноцветные рисунки. Так Nestlé Malaysia приобщает любителей кофе к тонкостям искусства малазийских мастеров.



[Алюминиевая сфера – один из приоритетов сотрудничества России и Японии. Итоги первого Российско-Японского алюминиевого форума](#)

## Rio Tinto инвестирует в переработку

Один из крупнейших мировых производителей алюминия, Rio Tinto, инвестирует 8,4 млн долл. в расширение перерабатывающих мощностей алюминиевого завода Laterrière в канадском Квебеке. Низкоуглеродная продукция проката из переработанного алюминия будет доступна для заказчиков из Северной Америки. Новая печь в литейном цехе завода Laterrière предназначена для переработки алюминиевой стружки и последующего изготовления слябов, востребованных в автопроме и упаковочной отрасли. Планируется, что система переработки заработает в конце 2021 года, а ее мощность на начальном этапе составит 22 тыс. тонн переплавленного алюминия ежегодно.

В Rio Tinto уделяют особое внимание внедрению и совершенствованию технологий переработки, обеспечивающим переход на экономику замкнутого цикла. Прокатная продукция на основе переработанного алюминия обеспечит заказчиков высококачественными сплавами из низкоуглеродного первичного алюминия, а также переработанных материалов.



В фокусе:

## Судовой журнал

Морской, корабельный, судовой, лодочный – у алюминия, применяемого в судостроении, много названий. Все они в первую очередь подчеркивают высокую коррозионную стойкость этого металла. Но свою растущую популярность у корабелов алюминий заслужил также благодаря другим своим уникальным качествам.

# В 1931

году в Великобритании была спущена на воду первая цельноалюминиевая яхта, внутренние элементы конструкции которой были выполнены из алюминия

### Премия от Нобеля

Алюминий пришел в судостроение немногим ранее, чем в авиацию. Причем начало применению алюминия в судостроении положил не кто-нибудь, а химик, инженер и учредитель Нобелевской премии Альфред Нобель. По его заказу в 1891 году в Швейцарии из алюминия построили 8-местный паровой катер. Катер явился прообразом нынешних «премиальных» видов водного транспорта: прогулочных лодок и яхт, полностью выполненных из алюминиевых сплавов. Россия не осталась в стороне от прогрессивного тренда, и в 1895 году шотландская верфь Yarrow & Co, Ltd получила заказ от российского императорского флота на алюминиевый 58-футовый миноносец «Сокол». Изготовленный с использованием алюминиевых деталей, корабль смог развить рекордную по тем временам скорость - более 30 узлов (55 км/ч).

Первым катером из алюминия отечественного производства считается АНТ-3, построенный Андреем Туполевым. Будущий знаменитый авиаконструктор создал настоящий дюралюминиевый болид, взяв за основу поплавков гидроплана. В 1927 году его глиссирующий «Первенец» превысил на испытаниях скорость в 100 км/ч. Именно в 20-е годы прошлого века появились алюминиевые сплавы группы «алюминий-магний», ставшие основой алюминиевого судостроения. Широкое применение алюминия



около  
**9 тонн**

алюминия используется  
при постройке одного  
судна на подводных  
крыльях «Валдай 45Р»

~**13 млн**

пассажиров ежегодно  
перевозит в России  
водный транспорт

началось уже после Второй мировой войны, что было связано с развитием технологии сварки. После разработки в 1960-х годах стойких к коррозии сплавов алюминий стал активно применяться в пассажирском и грузовом судостроении. Сегодня алюминий используют при постройке легких, а также больших морских и речных судов.

## Мили и доллары

Выбор современных корабелов в пользу алюминия объяснить легко. К числу основных достоинств «крылатого» металла эксперты отрасли относят высокую удельную прочность и коррозионную стойкость при низком весе, отсутствие искрообразования и неспособность намагничиваться, а также возможность повторной переработки металла и, как следствие, высокую остаточную стоимость судна при утилизации. Неоспоримым преимуществом судов из алюминия является и экономия на лакокрасочных материалах – выше ватерлинии красить такие корабли необязательно. Применение более легких конструкций из алюминия позволяет экономить топливо и увеличить срок службы судна. Цифры, описывающие выгоду судовладельца от облегчения конструкции судна, весьма впечатляющие. При условии нормальной эксплуатации экономия топлива для большого судна может достигать до 80 тонн за 3000 миль, что в денежном выражении составляет около 1,3 млн долл. в год. Для 25-летнего жизненного цикла, экономия на топливе может достигать 32 млн долларов.

## Сплавы с морским характером

Применяемые в судостроении алюминиевые сплавы относятся к двум ключевым группам: сплавы Al-Mg (магналии) и Al-Mg-Si (авиали), характеризующиеся высокой коррозионной стойкостью.



*«В мировой практике основным сплавом на основе системы алюминий-магний остается сплав 5083, а в России популярностью пользуется морской сплав AMg61 (1561). Данные сплавы прочные, не требуют термической обработки, хорошо свариваются и отличаются высокой стойкостью к коррозии в морской и пресной воде», – говорит директор по науке ИЛМиТ Дмитрий Рябов.*

Вторая категория сплавов (Al-Mg-Si) не менее интересна, так как их использование обеспечивает более высокие показатели прочности материалов. Правда, для них требуется проведение закалки и искусственного старения. Существует еще группа



ИЛМиТ - один из лидеров в разработке алюминиевых сплавов для судостроения

сплавов на основе системы Al-Zn-Mg, являющаяся рекордсменом по прочности. Сегодня ученые разрабатывают новые сплавы на основе этой системы с более совершенными характеристиками.

В последнее время активно тестируют алюминий-скандиевые сплавы – 1570 или 1580, которые являются логичным развитием традиционных сплавов алюминий-магний. Добавление скандия повышает прочностные характеристики на 30-50%, сохраняя при этом положительные качества морского алюминия – высочайшую коррозионную стойкость и свариваемость. Удельная прочность скандийсодержащих сплавов, которая практически сравнялась со стальными аналогами, позволяет применять решения на их основе не только в судостроении, но и авиакосмической технике.

Скандий – дорогостоящая добавка к алюминию, и даже введение всего 0,1% массы приводит к удорожанию материала. Сейчас РУСАЛ реализует большой проект по созданию внутри компании промышленной экосистемы добычи и переработки скандия в новые экономно-легированные сплавы. Их создание основано на максимально возможном снижении стоимости дорогостоящего компонента за счет использования сырья из красных шламов. Ученые считают, что в ближайшие несколько лет скандийсодержащие сплавы смогут успешно конкурировать не только с титаном и сталями, но и традиционными алюминиевыми материалами.

## Как сварить корабль

Для постройки кораблей на судостроительных верфях применяется аргонно-дуговая сварка, но для судов с деталями из алюминия наиболее перспективной является сварка трением с перемешиванием. Эта технология позволяет обходиться без тепловых деформаций шва и, что немаловажно, дает возможность соединять все алюминиевые сплавы, алюминий со сталью и титан. Причем процесс не предполагает перевода материалов в жидкое состояние, что важно для алюминия с его невысокой температурой плавления. В то же время дуговая сварка, как известно, приводит к появлению зоны термического влияния, которая может существенно снизить прочность сварных соединений алюминиевых сплавов, особенно термически упрочняемых.

Конечно, как и у всех сложных процессов, у сварки трением с перемешиванием есть свои особенности. Например, для сварки массивных конструкций требуются большие усилия прижатия инструмента, что не всегда возможно организовать на судостроительных верфях в условиях стапельного производства. Как показывают современные исследования, не очень массивные конструкции могут быть успешно сварены с использованием обычных



*Сварка трением с перемешиванием*

# 32 млн долл.

экономия затрат  
на топливо для  
25-летнего жизненного  
цикла грузового  
или пассажирского  
судна с алюминиевой  
надстройкой



**Качества алюминия,  
востребованные в судостроении**

- Низкий вес
- Высокая удельная прочность
- Коррозионная стойкость
- Неспособность намагничиваться
- Возможность повторной переработки металла / высокая остаточная стоимость судна при утилизации

промышленных роботов за счет оптимизации инструмента и скорости вращения. В целом технологии сварки трением находят все большее применение в мировой практике.

## Программируя сплавы

В последние десятилетия ученые постепенно переходили от совершенствования составов сплавов к созданию особых режимов термомеханической обработки. Один и тот же сплав может изменять характеристики работоспособности в зависимости от своего состояния. Например, сплав 5083, созданный еще в середине прошлого века, до сих пор успешно используется в судостроении, только помимо обычного отжига поставщики полуфабрикатов предлагают полуфабрикаты в различных состояниях – стабилизированные и нагартованные.

Усталость – критическая характеристика, которую необходимо учитывать для

---

*«Это не значит, что новые материалы хуже и им нет места, просто замена одних материалов на другие в судостроении небыстрый процесс. Но и в России, и в мире многие компании имеют собственные решения для судостроения. Я верю в развитие и будущее скандийсодержащих сплавов. Скандий, пожалуй, одна из лучших добавок в алюминий, а сплавы Al-Mg-Sc можно «программировать», обеспечивая необходимый набор характеристик», – комментирует Дмитрий Рябов.*

---

конструкций, испытывающих периодические и знакопеременные нагрузки. Об усталости металлов известно давно, и сейчас существуют специальные методики проведения усталостных испытаний металлических материалов, которые позволяют оценивать их работоспособность. Этого достаточно для производства надежных конструкций, которые будут безаварийно работать весь срок эксплуатации.

## Алюминиевый флот

Наглядным подтверждением долговечности алюминиевых судов служат «Метеоры» еще советской постройки, которые спустя 35–45 лет продолжают бороздить водные просторы. К слову, не секрет, что средний возраст судов на туристических маршрутах достигает 40 лет. Стратегия развития внутреннего водного транспорта до 2030 года, помимо увеличения объемов пассажирских перевозок, предполагает модернизацию парка судов. Уже вводятся в эксплуатацию новые суда на подводных крыльях (СПК) – те же «Метеоры», а еще «Валдаи» и «Кометы». По подсчетам экспертов Алюминиевой

В фокусе:  
Судовой журнал





**Установка алюминиевых перекрытий вместо стальных на грузовом судне обеспечивает:**

- Экономия на монтаже
- Снижение стоимости на 30%
- Снижение массы в 2 раза
- Увеличение топливной эффективности
- Увеличение грузоподъемности

**Применение алюминиевых фиксель-панелей при постройке судна проекта PV-300 VD обеспечивает:**

- Более низкую стоимость изготавливаемых объектов благодаря сборке из полностью готовых макро-модулей
- Сокращение сроков строительства и внедрения
- Снижение общего веса
- Сокращение до 70% объемов работы, выполняемой на борту строящегося судна

Ассоциации, только на модернизацию парка этих СПК потребуется 500 тонн алюминия.

**Капитан судна «Метеор-237» Сергей Яковчук, работает на СПК с 1989 г.:**

*«Так как это был первый опыт установки двигателей MAN на теплоход типа «Метеор», на нем использованы стальные рамы общим весом около трех тонн (при последующих установках рамы изготавливались из алюминия). Выходит, примерно 30 человек я вожу с собой просто так, что влияет и на расход топлива, и на нагрузку двигателей при выходе на крыло. Считаю, что целесообразно в дальнейшем провести замену рам на более легкие».*

[Korabel.ru](http://Korabel.ru)



В фокусе:  
Судовой журнал





**2 круизных лайнера проекта PV-300 с алюминиевыми элементами в надстройках построено на верфях СЗ «Лотос» и СЗ «Красное Сормово»**

В будущем году, как ожидается, на судостроительном заводе «Лотос» в Астраханской области достроят круизное судно «Петр Великий» проекта PV-300VD. В этом лайнере, как и в его почти двойнике «Мустае Кариме» (проект PV-300), который ранее был спущен на воду, в надстройке используются алюминий.

Пополняется новыми катерами отечественный маломерный флот. На Кингисеппском машиностроительном заводе (КМЗ) строят катера серии «Сапфир» с корпусами из морского алюминия АМГ5.



**Главный конструктор направления «Проф катера» КМЗ Дмитрий Бабин о катере ПК-1200 «Сапфир»**

*«Корпус выполнен из морского алюминия. Работать судно будет на двух современных двигателях марки Volvo Penta по 380 л. с. (...) У нас в заказе 22 алюминиевых катера РБК-640 для МЧС России по шесть и четыре метра. (...) КМЗ планирует выпускать широкую линейку катеров, исходя из удовлетворения потребностей заказчика. Это суда из композитных материалов и алюминия, разъемные рейдовые катера, катера спасательные, лайфботы закрытого типа».*

[Korabel.ru](http://Korabel.ru)

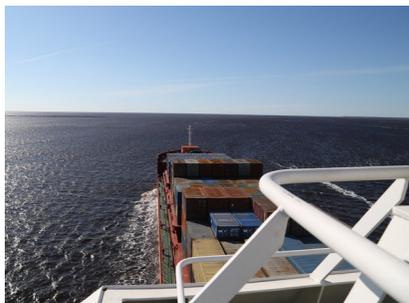
Более века назад алюминий своим появлением произвел настоящую революцию в судостроении. И сегодня, когда конструкторы обращаются к новым техническим решениям и материалам, чтобы снизить вес и увеличить полезную нагрузку судна, у алюминиевых сплавов и решений на основе алюминия есть большие перспективы. **AB**

**до 80 тонн**

на 3000 миль –  
экономия топлива  
для судна большого  
водоизмещения  
с алюминиевой  
надстройкой

В фокусе:  
Судовой журнал





**5,08  
ТОННЫ**

общая масса  
алюминиевых фиксель-  
панелей, используемых  
в надстройке лайнера  
«Петр Великий» проекта  
PV-300 VD. В случае  
применения фиксель-  
панелей из стали вес  
возрастает до 8,38  
ТОННЫ



## От первого лица



**Денис ЛЕДНЕВ,**  
руководитель группы  
проектов РУСАЛ

**– Каков сегодня расчетный  
срок эксплуатации судов из  
алюминия?**

– Срок эксплуатации  
современных алюминиевых  
судов составляет более 30  
лет. Многие действующие  
сегодня скоростные  
пассажирские суда были  
построены еще в советские  
годы и имеют срок службы  
35-40 лет и более.

**– Кто в России сегодня  
производит «морской»  
алюминий, и в каких видах  
выпускается металл?**

– «Морской» алюминий  
производят практически

все прокатные предприятия  
– «Алюминий Металлург  
Рус», «Арконик СМЗ»  
и Каменск-Уральский  
металлургический завод.  
Это алюминиевые плиты  
и листы толщиной от 0,5  
до 10 мм, прессованные и  
горячекатаные профили,  
оробранные прессованные  
панели. Новый продукт – это  
сварные крупногабаритные  
облегченные панели (СКО-  
панели) толщиной от 2 до 6  
мм, которые применяются  
для строительства  
корпусов и надстроек.  
Все полуфабрикаты  
и панели имеют  
сертификаты Российского  
морского и речного  
регистров судоходства  
и удовлетворяют  
требованиям части XIII  
«Материалы» Правил  
классификации и постройки  
морских судов (под  
наблюдением Регистра).

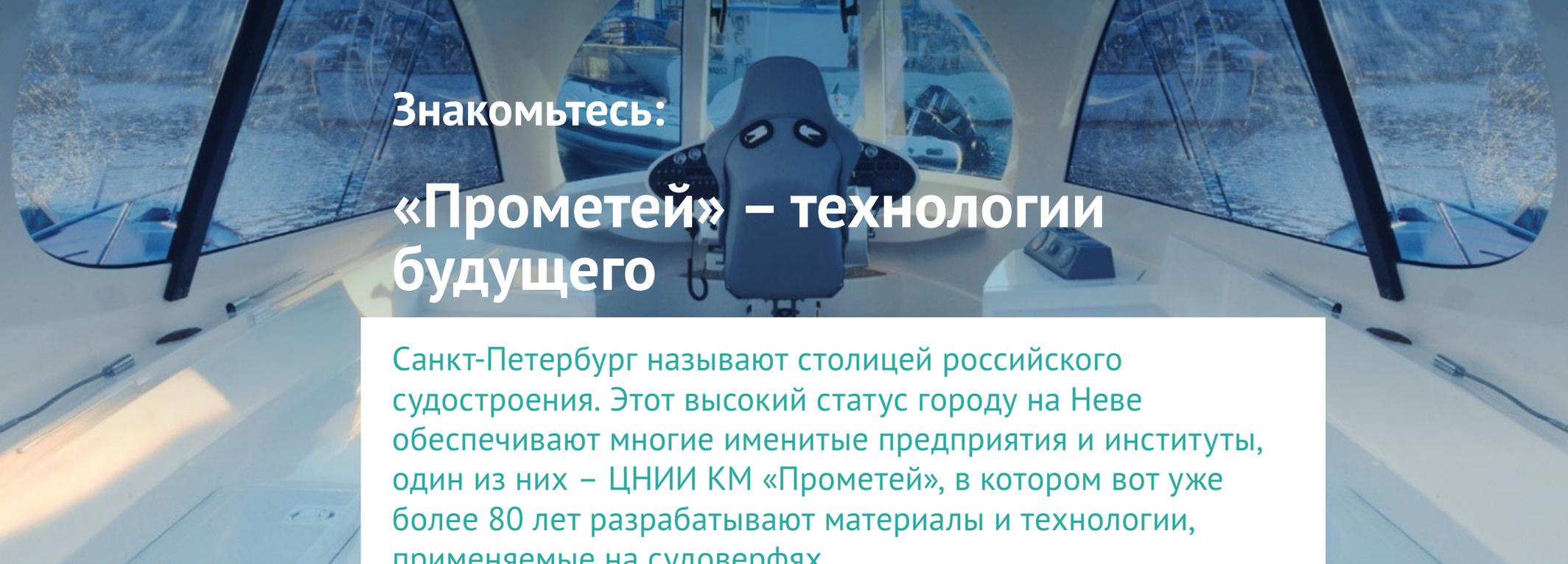
**– Применение  
алюминиевых решений в  
судостроении каким-либо**

**образом влияет на сроки,  
в которые выполняются  
работы?**

– Конечно, влияет! Причем  
положительным образом.  
Например, использование  
экструдированных  
алюминиевых панелей  
ускорило строительство  
пятизвездочного круизного  
лайнера проекта PV300  
«Мустай Карим».

**– Импортируются ли  
сегодня какие-нибудь виды  
алюминиевого проката  
для судостроения?**

– Весь необходимый  
сортимент алюминиевых  
полуфабрикатов  
производится на  
отечественных  
металлургических  
предприятиях в  
соответствии  
с требованиями  
Российского морского  
и речного регистров  
судоходства. Поэтому  
нет необходимости  
импортировать прокат для  
нашего судостроения.



# Знакомьтесь: «Прометей» – технологии будущего

Санкт-Петербург называют столицей российского судостроения. Этот высокий статус городу на Неве обеспечивают многие именитые предприятия и институты, один из них – ЦНИИ КМ «Прометей», в котором вот уже более 80 лет разрабатывают материалы и технологии, применяемые на судостроениях.



**Предприятие:**

ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени академика И. В. Горынина» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

**Производственный профиль:**

разработка перспективных материалов и технологий

**Год основания:** 1939 год

**Членство в Ассоциации:** с 2016 года

Один из крупнейших материаловедческих институтов России, ЦНИИ КМ «Прометей» – лидер в области разработки металлических и неметаллических конструкционных материалов и технологий их производства. Созданные в институте алюминиевые сплавы и материалы на их основе применяются в судостроении, автомобилестроении, железнодорожном транспорте, системах транспортировки, хранения и добычи нефти и газа, криогенной технике.

В ЦНИИ КМ «Прометей» комплексно исследуют состав, структуру и свойства материалов и покрытий – конструкционных, функциональных и сварочных. В институте осуществляют диагностику и экспертизу материалов и проектов на соответствие требуемым условиям, прогнозирование долговечности и работоспособности материалов и конструкций.

Для отечественного судостроения в институте разработали термически неупрочняемые алюминиево-магниевые сплавы. Высокая коррозионная стойкость в морской воде и хорошая свариваемость делают эти сплавы перспективными материалами для применения при низких температурах, позволяют им успешно конкурировать со сталью и титановыми сплавами.



**Установка для сварки трением с перемешиванием**

Предложенная «Прометеем» технология сварки трением с перемешиванием позволила обеспечить судостроение облегченными алюминиевыми конструкциями. Новая технология служит альтернативой заклепочным соединениям, контактной, шовной, электродуговой, электроннолучевой и лазерной сваркам. С ее помощью изготавливают перспективные для судостроения крупногабаритные панели (СКО-панели), представляющие собой набор сваренных между собой тонкостенных алюминиевых полуфабрикатов.

Для промышленного применения новой технологии изготовили автоматизированный комплекс. Уникальный сварочный инструмент варит протяженные швы для изготовления СКО-панелей длиной до 8 м. За счет использования легких панелей из тонкостенных алюминиевых полуфабрикатов удастся снизить вес судовых конструкций и улучшить технические характеристики скоростных судов и другой морской техники.



**Прессованные панели из алюминиевых сплавов для судостроения**

Имя Прометей переводится с древнегреческого как «думающий прежде» или «предвидящий». Эта характеристика вполне применима к ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей». Разработанные в институте новые морские алюминиевые сплавы, современные технологии производства прогрессивных видов полуфабрикатов и высокоэффективные способы сварки – все это неизменно востребовано в судостроительной отрасли.



Знакомьтесь:  
«Прометей» –  
технологии будущего



Это интересно

## Алюминий расправил паруса

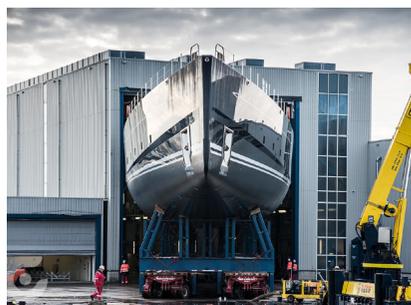
Трехмачтовая парусная яхта Sea Eagle II, в начале этого года сошедшая со стапелей нидерландской верфи Royal Huisman, стала самым большим в мире алюминиевым парусным кораблем и вошла в десятку крупнейших парусных яхт.

Яхту построили в рекордные сроки, на которые не повлияла даже пандемия COVID-19. Трехмачтовое чудо кораблестроения длиной 81 м оснащено тремя мачтами и имеет водоизмещение 980 тонн. Яхту Sea Eagle II разработали в конструкторском бюро Dykstra Naval Architects, дизайном ее интерьеров занимались в Mark Whiteley Design.

При строительстве Sea Eagle II использовались самые современные технологические решения – одновременное строительство отдельных блоков яхты, их сборка и испытания на отдельных стендах с последующей установкой. Некоторые конструктивные решения при строительстве корпуса яхты, с учетом используемого алюминия, позволили «развязать» передачу деформирующих нагрузок между частями, что делает всю конструкцию более крепкой и надежной.

Площадь парусов Sea Eagle II составляет 3500 кв. м – половина футбольного поля! Управление парусами осуществляется при помощи 34 лебедок, объединенных интегратором Rondal. Самые мощные лебедки – для стакселей, грота и бизани, а также для бакштагов последней – способны выдерживать нагрузку до 18 тонн.

Яхтенный мир – среда конкурентная, и наверняка найдутся желающие поднять планку, заявленную создателями «Морского орла». Посмотрим, как долго Sea Eagle II сможет удерживать свой статус самой большой парусной яхты из алюминия.



### **Технические характеристики:**

- Длина общая – 81 м
- Ширина – 12 м
- Материал корпуса и надстройки – алюминий
- Состав экипажа – 14 чел.
- Максимальная скорость – 21 узел

# Календарь Ассоциации\* январь-февраль – 2021

## Январь

Установочное заседание подсектора «Радиаторы отопления и климатическое оборудование»

## Январь

Установочное заседание сектора «Рециклинг». План работ на 2021 г.

## Февраль

Установочное заседание сектора «ТНП». План работы на 2021 г.

## Февраль

Установочное заседание сектора «Строительство». Определение и утверждение Плана работ на 2021 г.

## Февраль

Установочное заседание сектора «Энергетика». План работы на 2021 г.

## Февраль

Вебинар AlumForum «Алюминий для транспортной инфраструктуры»

### **Вестник Алюминиевой Ассоциации**

Свои вопросы и предложения вы можете направлять в пресс-службу:  
[pr@aluminas.ru](mailto:pr@aluminas.ru)  
+7 (495) 663 99 50

### **Редакция Вестника:**

Лихолитов Пётр  
Стрельцова Татьяна  
Романов Вячеслав

### **Алюминиевая Ассоциация**

[Москва, Краснопресненская наб., д.8](#)

В подготовке материалов номера участвовали: Денис Леднев, Дмитрий Рябов, Наталья Ершова

Редакция выражает признательность portalу Korabel.ru за содействие в подготовке номера

\* Актуальная информация о мероприятиях – на сайте Ассоциации: [www.aluminas.ru](http://www.aluminas.ru)

