

НПО «ЭЛСИБ» ПАО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЭЛСИБ»
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



**Развитие за счет расширения номенклатуры продукции,
реализации проектов импортозамещения**

февраль, 2020



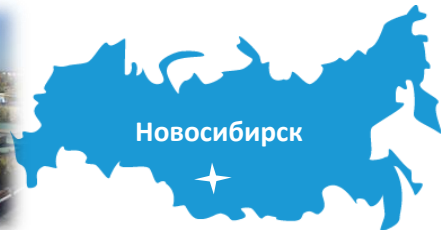
1990-2018
НПО ЭЛСИБ ПАО



1966-1990
ПО СИБЭЛЕКТРОТЯЖМАШ



1953-1966
Новосибирский турбогенераторный завод



Новосибирск

Продукция



Год создания
1953



Территория
36,5 га



Персонал
1365 человек



Турбогенераторы
до 500 МВт



Гидрогенераторы
до 300 МВт



Электродвигатели
переменного тока
до 8000 кВт



Системы
возбуждения
для генераторов



Сервис и капитальный ремонт
электрических машин, в том
числе других производителей

Опыт поставок

884 турбогенераторов, $\Sigma P = 76\,410$ МВт

~ 33% установленной мощности ТЭС в РФ

163 гидрогенератора, $\Sigma P = 16\,591$ МВт

77 модернизаций гидрогенераторов,

~ 30% установленной мощности ГЭС в РФ

$\Sigma P = 5\,784$ МВт

свыше **65 000**

ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ
электродвигателей

Рынки сбыта

Россия, страны входящие в Содружество Независимых Государств, Монголия, Китай, Индия, Иран и др.



теплоэнергетика



атомная энергетика



нефтегазовый комплекс



гидроэнергетика



промышленность

Реализация продукции, услуг в 2019г., млн. руб. без НДС	
Турбогенераторы	716,6
Гидрогенераторы	364,6
КЭМ	550,2
Сервис и капремонт	679,5
Прочая реализация	42
ИТОГО	2 353

На текущий момент НПО «ЭЛСИБ» имеет портфель заказов, как со стороны заказчиков, реализующих собственные инвестпрограммы по замене турбогенераторов, так и по проектам в рамках ДПМ-2 (КОММод).

В перспективе 5 лет прогнозируется объем продаж НПО «ЭЛСИБ» ПАО на уровне ~ 10...12 турбогенераторов в год. В структуре заказов объем контрактации по проектам ДПМ-2 (КОММод) ожидается до 6-8 турбогенераторов в год.

На сегодняшний день в производстве находятся:

7 гидрогенераторов, 2 статора гидрогенераторов,

10 турбогенераторов (6 шт. из них будут поставлены заказчикам в рамках стартовавшей в 2019г. программы по модернизации генерирующих объектов РФ: Ново-Салаватской ТЭЦ (2 шт.), Пермской ТЭЦ-9 (2 шт.), Ижевской ТЭЦ-2, Томь-Усинской ГРЭС),

91 шт. двигателей исполнения «Для АЭС» и другая продукция.

Поставки продукции для объектов за пределами РФ составляют ~ 25% от объема продаж (Китай, Индия, Бангладеш, Турция, Иран, Грузия, Казахстан, Монголия, Узбекистан).

В структуре текущего портфеля заказов в 2020г. новая техника в денежном эквиваленте составляет ~ 40% от общего объема.

Воздушное охлаждение

МВт	6	8	12	16	22	25	32	40	45	50	63	70	80	90	110	125	130	160	220	
газ																				
пар																				

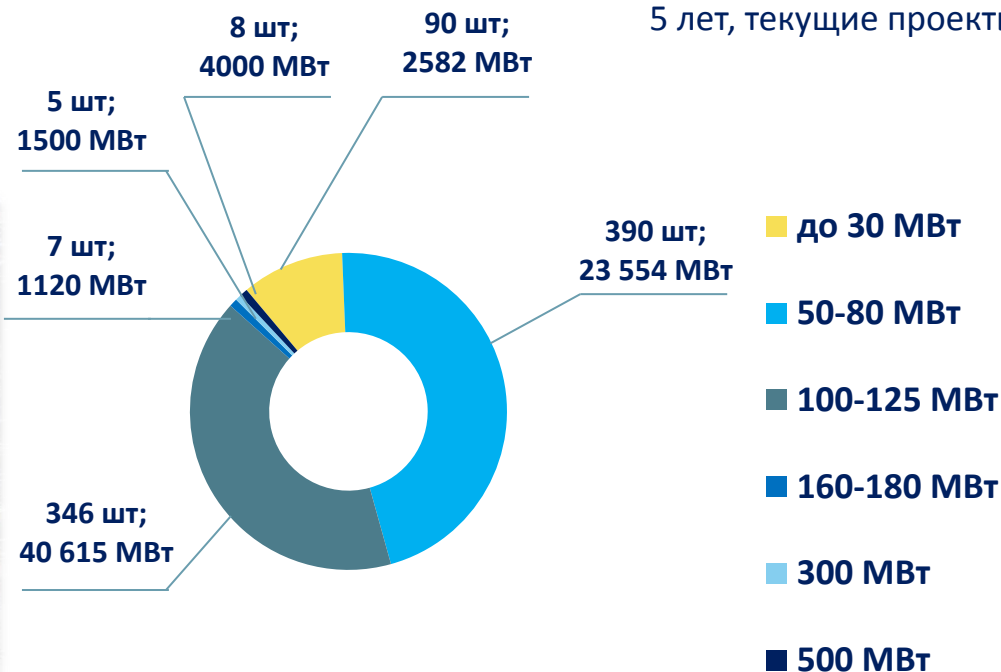
Водородное охлаждение

МВт	60	63	100	110	125	165	180	220
газ								
пар								

Жидкостное охлаждение

МВт	160	320	500
пар			

- - освоено
- - перспектива освоения
- - освоено за последние 5 лет, текущие проекты



В рамках Программы импортозамещения оборудования энергетического машиностроения в области газотурбинных установок и с целью развития современных ГТУ на базе локализованного в России производства газовых турбин



1. 24.10.2014г. ООО «Русские газовые турбины» (СП GE, ПАО «Интер ПАО», АО «ОДК», далее ООО «РГТ») СП GE, Группы «ИНТЕР ПАО» в г.Рыбинск открыло завод по производству, продаже и обслуживанию локализованных газовых турбин 6FA (6F.03) мощностью 77 МВт (планируемый выпуск до 14 турбин в год)
2. ООО «ИНТЕР ПАО Инжиниринг» разработаны типовые конфигурации ТЭС на базе локализованной газовой турбины 6FA (6F.03)
3. ООО «РГТ», совместно с представителями GE, проведено несколько аудитов российских поставщиков турбогенераторов для комплектации газовых турбин 6FA и участия в проектах ООО «Русские газовые турбины». Оптимальным российским поставщиком турбогенератора ТФ-90Г-2УЗ с лучшим технико-коммерческим предложением признано НПО «ЭЛСИБ» ПАО.

Ранее газовые турбины 6FA при поставках в Россию комплектовались исключительно турбогенераторами иностранного производства: BRUSH ANDRTZ

4. ООО «РГТ», совместно с НПО «ЭЛСИБ» ПАО, участвовало и в ноябре 2015г. признано победителем в конкурсе на поставку 8-ми газотурбинных установок 6FA для нужд ООО «Калининградская генерация».
Объем НПО «ЭЛСИБ» ПАО в комплекте поставки оборудования – 8 шт. ТФ-90Г-2УЗ
 $\sum P = 720$ МВт, \sum стоимость 979 млн. руб. без НДС



Интер ПАО – центр типового проектирования ТЭС на базе 6F.03

Общий обзор типовых конфигураций ТЭС на базе 6F.03:

Моноблоки ПГУ
(115 МВт; 75 Гкал/час)

Дубль-блоки ПГУ
(230 МВт; 150 Гкал/час)

ГТ-надстройка
(80 МВт, 40/90/130 атм)

ГТУ-ТЭЦ
80 МВт, 100 Гкал/ч

Типовые решения для строительства и модернизации энергоблоков тепловых электростанций на базе локализованной в России газовой турбины 6FA и оборудования российских производителей





Приморская ТЭС, ПСУ 3x65 МВт
Планируемое завершение проекта, пуски – 2020г.



Прегольская ТЭС, 4 ПГУ-110
станция введена в эксплуатацию в декабре 2018г.



Генподрядчик по строительству ТЭС



Комплектный поставщик ГТУ



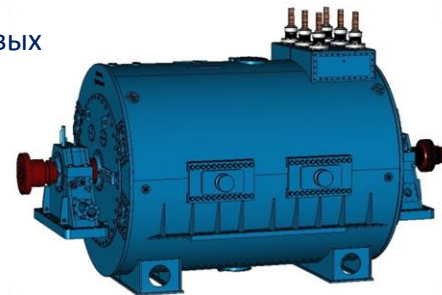
Комплектный поставщик ПТУ



Поставщик турбогенераторов

НПО «ЭЛСИБ» ПАО изготовлено и поставлено:

- ✓ТФ-90Г-2УЗ (8 шт.) для газовых турбин БФ.03 ООО «РГТ» (производство турбин локализовано в Рыбинске).
- ✓ТФ-65-2УЗ (3 шт.) для паровых турбин АО «УТЗ».



КАЛИНИНГРАДСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Маяковская ТЭС, ГТУ 2x90 МВт
станция введена в эксплуатацию в марте 2018г.



Талаховская ТЭС, ГТУ 2x90 МВт
станция введена в эксплуатацию в марте 2018г.



Суммарно к 2020г. по перечисленным проектам ожидается ввод 947 МВт генерирующих мощностей, из них на долю генераторов НПО «ЭЛСИБ» ПАО приходится 819 МВт (86% новых мощностей) региона

НПО «ЭЛСИБ» заключен договор на поставку 4-х турбогенераторов ТФ-80-2УЗ для ТЭС мусоросжигающих заводов, строящихся в Московской области.

1-й и 2-й турбогенераторы изготовлены, испытаны, находятся в ожидании отгрузки.



ТФ-80-2УЗ на испытательной станции



На фото справа: некоторые этапы производства 1-го ТФ-80-2УЗ



Партнер НПО «ЭЛСИБ» в этом проекте - АО «Уральский турбинный завод», осуществляющий комплектную поставку турбоагрегатов на базе новой паровой турбины Кп-77-6,8.



ПРИЕМ И ХРАНЕНИЕ ОТХОДОВ

СИСТЕМА СЖИГАНИЯ И КОТЕЛ

ОЧИСТКА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ШЛАКА

Компрессорная установка мультипликаторного типа ГЦМЗ-107/7-31 , двигатель 5АЗМВ-3150/10000У2,5 строительство II очереди ПГУ-300 Юго-Западной ТЭЦ (г. Санкт-Петербург)



Магистральный нефтяной насос МНН-7500/249, двигатель СДП-10-6300-2УХЛ4

2-я очередь трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан».



По заданию ПАО «Транснефть» разработаны и изготовлены взамен импортных аналогов магистральные нефтяные насосы МНН7500/249 производительностью $Q=7500 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=249 \text{ м}$ и КПД до 90%. В качестве привода применен синхронный двигатель производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО с лучшими по сравнению с другими производителями параметрами энергоэффективности.

Российские производители оборудования:
ФГУП «Турбонасос» - производитель насосов;
НПО «ЭЛСИБ» ПАО - производитель двигателей.

8 насосных агрегатов НПС 2-й очереди ТС «Восточная Сибирь – Тихий океан» введены в эксплуатацию.

Сравнительная энергоэффективность двигателей СДП с зарубежными аналогами



Электродвигатель СДР-6-6300-2УХЛ4
МНА-1 ЛПДС «Анжеро-Судженская»

Двигатели типа СДП и СДР предназначены для работы в качестве электропривода насосов, компрессоров, газовых нагнетателей и других быстроходных механизмов.



НПО «ЭЛСИБ» ПАО изготовлено и поставлено на нефтеперекачивающие станции ПАО «Транснефть» 56 синхронных двигателей мощностью 6300 и 8000 кВт.

Снижение массы и увеличение КПД электродвигателей типа СДП и СДР по сравнению с аналогами, в том числе зарубежного производства, достигнуто благодаря применению специальных технических решений в конструкции и системе охлаждения. Новые технические решения внедрены в серийное производство.

Параметры	НПО «ЭЛСИБ» ПАО	XXXXX (Европа)	Сравнение параметров показывает, что двигатель НПО «ЭЛСИБ» ПАО имеет лучшие технико-экономические характеристики: <ul style="list-style-type: none"> ✓ КПД выше на 1,0%; ✓ вес двигателя легче на 24,5%; ✓ качество на уровне мировых образцов.
	СДП-10-6300-2 УХЛ4-БВУ	XXXXXX	
Номинальная мощность, кВт	6300	6300	
Номинальное напряжение статора, В	10000	10000	
Номинальная частота вращения, об/мин	3000	3000	
Номинальный коэффициент полезного действия (КПД), %	97,7	96,7	
Масса, кг	18500	24500	

1. Рассмотреть дополнительные возможности по повышению эффективности заградительных мер на импорт зарубежного оборудования путем введения/увеличения таможенных пошлин и обязательного подтверждения отсутствия аналогов у отечественных производителей оборудования. Данное предложение относится к поставкам: *турбогенераторов, гидрогенераторов, систем возбуждения генераторов, высоковольтных асинхронных и синхронных электродвигателей в диапазоне мощностей от 250 до 12 000 кВт.*

Необходимо отметить, что Европа защищает свой рынок от иностранных поставщиков национальными техническими регламентами, которым оборудование импортного производства не соответствует.

2. Рекомендовать генерирующим компаниям и генподрядчикам по строительству «объектов под ключ», комплектным поставщикам при проведении тендеров на поставку оборудования для электростанций проводить конкурсы с разделением лотов поставки турбин и генераторов, в случае применения турбин зарубежного производства. Такая организация проведения тендеров обеспечит равные возможности по участию в них российских предприятий-производителей генераторов с зарубежными поставщиками и условия для снижения стоимости реализации проектов в целом. Данное предложение создает предпосылки для локализации производства зарубежных аналогов и расширению номенклатуры выпускаемых генераторов отечественными предприятиями.

3. Предложить рассмотреть возможности создания условий для развития предприятий энергетического и электротехнического машиностроения, используя механизм проведения конкурсов (получение грантов):
 - ✓ на проектирование и производство головных образцов импортозамещающей техники (современных перспективных конструкций электрических машин: турбогенераторов и электродвигателей) со 100% финансированием НИОКР, ОКР и затрат на изготовление опытных головных образцов
 - ✓ опытно-конструкторские работы и разработка конструкторско-технологической документации по созданию новых современных турбогенераторов для ПГУ по тематике: «Турбогенераторы номинальной мощностью 220, 250, 300 и 350 МВт с воздушным охлаждением для газовых и паровых турбин»

Цель – разработка генераторов с улучшенными технико-экономическими параметрами по сравнению с импортными аналогами.

Спасибо за внимание!

Научно-производственное объединение «ЭЛСИБ» публичное акционерное общество
630088, Россия, г.Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 56
www.elsib.ru elsib@elsib.ru