

Обновление электроэнергетики как вызов и возможность для российского турбостроения

Филиппов С.П., ак., директор ИНЭИ РАН

Веселов Ф.В., к.э.н., зам. директора ИНЭИ РАН

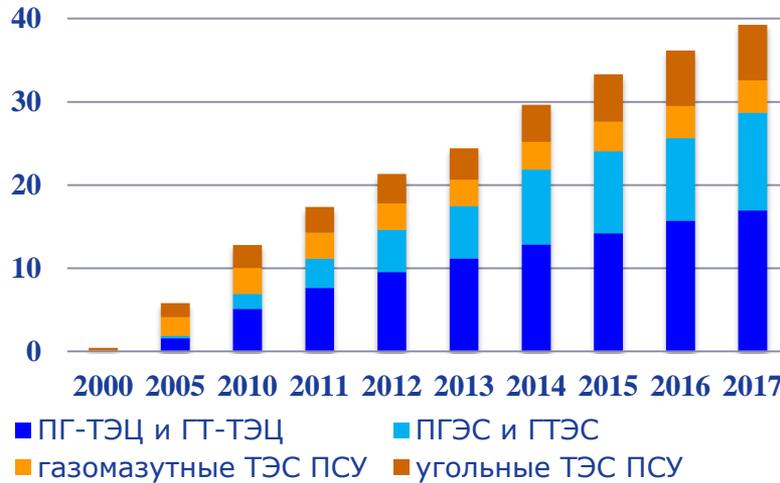
Заседание Комитета Государственной Думы по энергетике

Москва, март 2018 г.



Первая инвестиционная волна в электроэнергетике – итоги для энергомашиностроения

Новая мощность ТЭС, ГВт



Средний возраст оборудования на тепловых электростанциях ЕЭС России, лет

	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ТЭС	32	32	32	32	32	31	31
ТЭЦ гм	29	28	28	28	27	28	27
ТЭЦ уголь	35	36	36	37	37	37	38
КЭС гм	32	31	31	31	30	31	32
КЭС уголь	34	35	36	37	37	35	33

Как это отразилось на энергомашиностроении:

- + рост загрузки предприятий отрасли по выпуску традиционной номенклатуры (паровые турбины, котлы и проч.)
- + разработан ряд технических решений по улучшенным паротурбинным блоками (реконструкция К-300, Т-110, Т-250, угольный блок К-225)
- + начало массового внедрения отечественных турбин малой мощности на базе предприятий авиапрома
- вытеснение импортной продукцией (даже в части паровых турбин)
- доминирование импортных поставщиков в секторе газовых турбин при минимальных темпах собственных разработок и отсутствии системных решений по глубокой локализации продукции

Новая инвестиционная волна в электроэнергетике – технологические развилки

Динамика снижения мощности действующих ТЭС в ЕЭС России при эксплуатации сверх паркового ресурса (ПР)

	2015 г.	2025 г.	2035 г.		2035 к 2015 г., %	
			ПР+10 лет	ПР+20 лет	ПР+10 лет	ПР+20 лет
ЕЭС России - всего	160,2	93,6	55,8	86,2	34,8	53,8
ТЭЦ - всего, в т.ч.	87,6	59,6	35,5	56,8	40,6	64,9
газотепловые	56,2	37,2	20,1	36,0	35,8	64,1
угольные	31,4	22,5	15,4	20,8	49,0	66,3
КЭС - всего, в т.ч.	72,7	34,0	20,3	29,4	27,9	40,4
газотепловые	48,2	20,4	12,6	17,3	26,2	36,0
угольные	24,5	13,6	7,7	12,0	31,3	49,1

Вводы новой мощности ТЭС

	2025 г.	2035 г.
ЕЭС России - всего	21,5	57,1
ТЭЦ - всего, в т.ч.	14,6	37,1
газотепловые	11,6	31,3
угольные	2,9	5,7
КЭС - всего, в т.ч.	6,9	20,1
газотепловые	5,2	14,7
угольные	1,7	5,4

Общий объем инвестиционных решений по обновлению и новым ТЭС до 2035 года составит до 130 ГВт. Выбор типа инвестиционных решений сильно влияет на дальнейшие бизнес-стратегии поставщиков оборудования:

- В газовой генерации – ставка на ПСУ или внедрение ГТУ и ПГУ малой, средней и большой мощности?
- Обновление действующих ТЭС – комплексная замена блоков или «заплаточные» решения по замене элементов основного оборудования?
- В угольной генерации соответствие НДТ – проекты комплексной экологически-ориентированной реконструкции или частные технические решения без оптимизации всей технологической схемы?

Что первичнее: спрос или предложение?

Выбор решений по оборудованию в электроэнергетике:

- ✓ Доступность
 - По цене (капексы)
 - По срокам
 - По объемам (серийность)
- ✓ Качество
 - Изменение КПД
 - Ресурс
- ✓ Конкурентоспособность продукции
 - Расходы при эксплуатации (опекс)
 - Необходимая цена электроэнергии (LCOE)

Выбор стратегий в турбо/энергомашиностроении:

- ✓ Тиражирование прежних технических решений
- ✓ Разработка усовершенствованных паросиловых блоков для газовых и угольных КЭС и ТЭЦ
- ✓ Освоение производства всего спектра газовых турбин с предложением массовых решений ГТ-ТЭЦ и парогазовых КЭС и ТЭЦ

Стратегия развития турбо/энергомашиностроения должна формироваться с учетом:

- Долгосрочной востребованности на внутреннем рынке
- Обеспечения конкурентоспособности на глобальном рынке
- Технологического профиля страны, как одной из ведущих экономик

Механизмы реализации долгосрочной стратегии в турбо/энергомашиностроении



Рекомендации в части нормативно-правового обеспечения развития энергетического турбостроения

Необходимость и направления законодательной поддержки (в т.ч. планирования бюджетных ресурсов) будет определяться, исходя из реализации следующих рекомендаций в части энергетической, промышленной и макроэкономической политики:

Рекомендации в части энергетической политики (для Минэнерго) – создание долгосрочного внутреннего спроса на современное энергетическое оборудование:

- создание целостной нормативной базы для формирования в рамках конкурентной модели рынка мощности инвестиционных стимулов к обновлению действующих ТЭС, с приоритетом решений по комплексной замене оборудования, в том числе на технологически прогрессивное (ГТУ и ПГУ);
- формирование четких требований по использованию отечественного или локализованного оборудования в инвестиционных проектах (при максимальных уровнях и минимальных сроках локализации);
- ликвидация существующих нормативных барьеров для развития распределенной энергетики (включая ко-генерацию) на базе современных типов оборудования, при условии неувеличения тарифной нагрузки на остальных потребителей энергосистемы;
- законодательное смягчение запрета на совмещение видов деятельности по распределению и генерации энергии с целью развития сетевыми компаниями распределенной энергетики, как альтернативы существующим и новым сетевым объектам и оптимизации совокупной стоимости энергоснабжения потребителей;
- законодательная поддержка в отрасли инвестиционных проектов, связанных с созданием и реализацией опытно-промышленных установок.

Рекомендации в части нормативно-правового обеспечения развития энергетического турбостроения

Рекомендации в части промышленной политики (для Минпрома) – интеграция (административная или имущественная) производственного комплекса для освоения и увеличения выпуска современных типов энергетического оборудования:

- актуализация Стратегии энергомашиностроения с учетом существующих вызовов: роста внутреннего спроса на оборудование и барьеров в международной технологической кооперации;
- разработка (совместно с Союзом машиностроителей и РАН) дорожной карты по выходу на серийное производство газовых турбин различной единичной мощности и других критически значимых видов оборудования;
- разработка предложений по форматам государственно-частного партнерства в энергетическом машиностроении для разработки и внедрения новых типов оборудования;
- развитие практики предварительных контрактов на поставки оборудования с российскими генерирующими компаниями (по аналогии с авиа- и судостроением) с целью оптимизации объемов и стоимости серийного производства;
- развитие практики лизинга основного энергетического оборудования.

Рекомендации в части нормативно-правового обеспечения развития энергетического турбостроения

Рекомендации в части макроэкономической политики (для Минэкономразвития) – разработка механизмов поддержки инновационных направлений в российском энергомашиностроении, как стратегической отрасли, имеющей высокий экспортный потенциал:

- механизмы финансовой поддержки предприятий энергомашиностроения в инновационных проектах по разработке и внедрению новых типов оборудования, включая длительные сроки кредитования, сниженные/субсидируемые процентные ставки/налоговые льготы для головных образцов и проч.;
- проработка возможностей для внедрения инфраструктурной ипотеки в сфере теплоснабжения, как инструмента для стимулирования спроса на современное теплофикационное оборудование, включая малые ко-генерационные установки;
- система мер по защите внутреннего рынка от импорта готовой продукции, стимулирование к локализации производства оборудования;
- система мер по стимулированию и поддержке экспорта отечественной энергомашиностроительной продукции

Институт энергетических исследований РАН

www.eriras.ru

info@eriras.ru, erifedor@mail.ru

Спасибо за внимание!