



ПРОМИНДУСТРИЯ

ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Холдинговая компания «Проминдустрия»

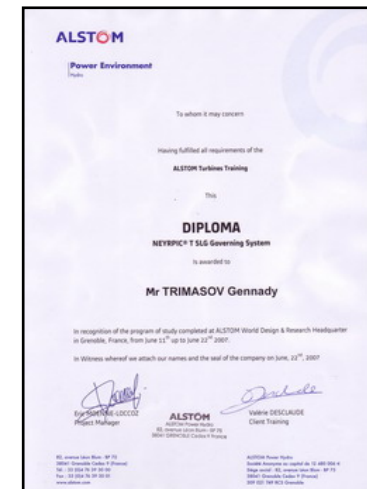
- Проектирование, строительство объектов гражданского и промышленного назначения;
- Комплексная автоматизация и модернизация предприятий;
- Комплексная поставка промышленного оборудования, сырья, материалов;
- Производство и поставка химреагентов для ТЭК;
- Заготовка и переработка леса, поставка опор линий электропередач до 10 кВ, связи.



ПРОМИНДУСТРИЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Сотрудничество с ALSTOM

- 03 октября 2006 г. в г. Гренобль (Франция) подписано Генеральное соглашение между Концерном ALSTOM и ЗАО ПГ «Проминдустрия» о предоставлении ЗАО ПГ «Проминдустрия» права эксклюзивного представителя на территории России фирмы ALSTOM по регуляторному оборудованию.
- В июне 2007 г. на заводе ALSTOM Power Hydro проведено обучение и аттестован инженерно-технический персонал ЗАО ПГ «Проминдустрия» для проектирования, изготовления и выполнения работ по вводу в эксплуатацию, а так же последующему сервисному обслуживанию регуляторов ALSTOM для гидротурбин.
- Используя передовые технологии ALSTOM, а так же при технической поддержке технических специалистов ALSTOM введено в эксплуатацию оборудование на ряде гидроэлектростанций ОАО «ТГК-1» и ОАО «Гидро ОГК».
- В 2008 г. в научном центре ALSTOM (г. Гренобль) проведено обучение технического персонала гидроэлектростанций филиалов «Карельский», «Кольский» ОАО «ТГК-1»



ПРОМИНДУСТРИЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

CERTIFICATE

According to the Agreement from 31.08.2006, we confirm that PROMINDUSTRIA is ALSTOM exclusive partner for manufacturing speed governing system for hydro units refurbishment located in Russia.

In the partnership, ALSTOM Power Hydro is responsible for:

- determining functionality and reliability
- supply of basic speed governing system components after shop testing in France

In the partnership, PROMINDUSTRIA is responsible for:

- speed governing system assembly
- delivery to site
- commissioning

Grenoble, October, 3rd, 2006



Michel DELAFIN
Head of Services Department

To whom it may concern

Having fulfilled all requirements of the

ALSTOM Turbines Training

This

DIPLOMA

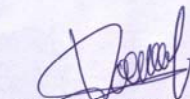
NEYRPIC® T SLG Governing System

Is awarded to

Mr TRIMASOV Gennady

In recognition of the program of study completed at ALSTOM World Design & Research Headquarter in Grenoble, France, from June 11th up to June 22nd 2007.

In Witness whereof we attach our names and the seal of the company on June, 22nd, 2007


Eric MOENNE-LOCCOZ
Project Manager

ALSTOM
ALSTOM Power Hydro
82, avenue Léon Blum - BP 75
38041 GRENOBLE Cedex 9 France

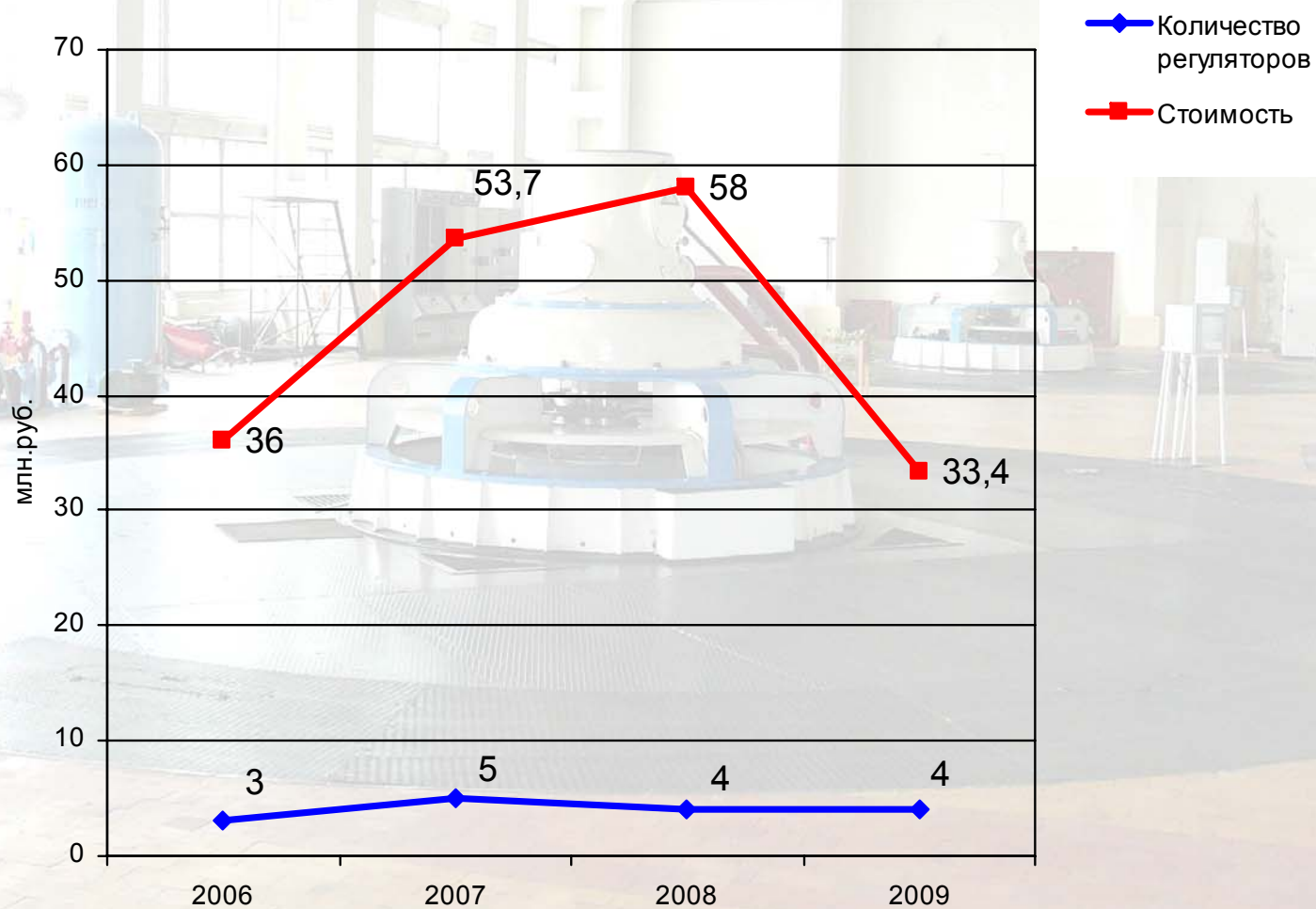

Valérie DESCLAUDE
Client Training

Данные об установке оборудования компании ALSTOM

№ п/п	Заказчик	Наименование объекта	Тип гидроагрегатов	Кол-во	Единичная мощность	Срок выполнения
1.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Карельский"	Кондопожская ГЭС	"Тампелла"	2	10,7	ГА №1, июль 2007 ГА №2, январь 2008
2.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Карельский"	ГЭС-7 "Палакоргская"	ПЛ-66-ВБ-550	3	10,0	ГА № 3, декабрь 2008 ГА №2, февраль 2009 ГА №1, апрель 2009
3.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Кольский"	ГЭС-3 "Нива"	PG-75-В-295	4	38,5	ГА №1, июль 2007 ГА №2, январь 2008 ГА №3, май 2008 ГА №4, август 2008
4.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Кольский"	ГЭС-18 "Верхне-Териберская"	РО-170-В-400	1	130,0	ГА №1, ноябрь 2008
5.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Кольский"	ГЭС-19 "Нижне-Териберская"	ПЛ-40-587а-В-430	1	26,5	ГА №3, ноябрь 2008
6.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Карельский"	ГЭС №9 «Путкинская»	ПЛ-661-ВБ-500	1	28,0	ГА №1, июль 2009
7.	ОАО "ТГК-1" Филиал "Кольский"	ГЭС №11 «Князегубская»	РО-211-ВМ-410	1	41,5	ГА №3, март 2009



Основные показатели по поставкам регуляторов скорости ГА для ОАО «ТГК-1»



ALSTOM

система регулирования частоты вращения для гидравлических турбин

Основные характеристики

Параметры	Значения
Мертвая зона регулирования	$ x/2 < 10^{-4}$
Точность скорости/частоты измерения	$< 10^{-5}$
Точность измерения положения	$< 10^{-3}$
Температурный дрейф	$< \pm 0.1\%$
Точность устанавливаемой нагрузки	$< 2\%$
Диапазон регулирования	0-120%
Регулируемая скорость нечувствительности	0-5%
Регулируемая скорость установки	90-110%
Регулируемый набор мощности	0-110%
Регулируемая мощность изменения нагрузки	От 1 до 1000 с



Преимущества регуляторов ALSTOM

№ п/п	Параметр	Преимущества
1.	Научная, стендовая и испытательная база	Более 100 лет производства регуляторов для всех типов турбин. Рассчитываются модели программного обеспечения регулятора под каждый гидроагрегат для конкретной ГЭС. Все регуляторы проходят настройку и испытания на стенде завода ALSTOM (Франция).
2.	Аппаратные возможности	• Электрогидропреобразователь производства ALSTOM (Франция) имеет вращающийся ротор золотника, благодаря чему происходит процесс самоочистки и можно использовать масло с частотой до 100 мкм. • Полное резервирование от измерительных каналов до системы передачи данных в АСУ ТП: – Датчики обратной связи производства ALSTOM (Франция) имеют возможность эксплуатироваться при 100% влажности воздуха и имеют резервирование: -по положению направляющего аппарата -по положению лопастей рабочего колеса -по положению главного золотника • Все индикаторы встраиваемых электронных модулей расположены на лицевой панели, что способствует быстрому обнаружению неисправностей. При этом отказ одного из модулей не приводит к отключению всей системы, что позволяет оперативно выявить причину сбоя. • Для связи с верхним уровнем используется как полевая шина, так и Ethernet. • Не требуется специального программного или аппаратного средства для замены модуля (автоматическая установка в режиме plug & play) • Совместное использование системы регулирования и системы возбуждения ALSTOM позволяет за счет полной совместимости на аппаратном и программном уровне – повысить надежность системы – сократить время простоя гидроагрегата в процессе проведения ПНР (следовательно, повысить экономический эффект от системы управления ГЭС) – эффективно реализовать сложные алгоритмы управления гидроагрегатами в групповых и каскадных режимах • Большой диапазон входного напряжения питания (от 24В до ~220В)

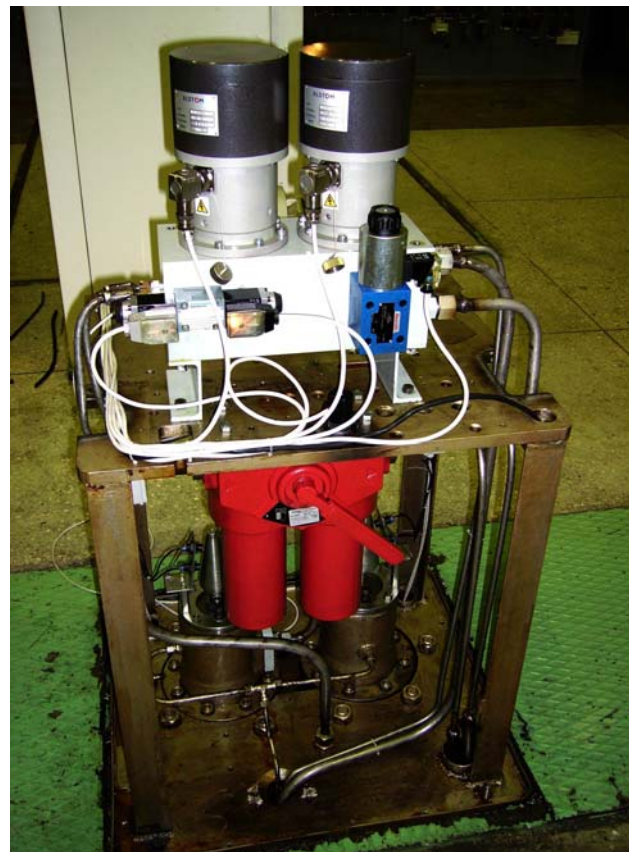
Преимущества регуляторов ALSTOM

№ п/п	Параметр	Преимущества
3.	Программные возможности	Встроено в регулятор и позволяет управлять регулятором на всех режимах работы и стыковаться со всеми стандартными протоколами. Встроенная диагностика датчиков и мощные процессорные возможности позволяют уменьшить случаи останова гидроагрегата по ложным срабатываниям или недостающей информации для управления. Математическое обеспечение регулятора адаптировано специально для управления гидротурбинами и аккумулирует в себе опыт большого количества внедрений по комплексной автоматизации ГЭС. Возможности встроенного математического обеспечения позволяют осуществлять управление гидроагрегатами в каскадном режиме (т.е. распределение мощности между гидроагрегатами разных станций в автоматическом и дистанционном режимах). Для удобства настройки и осуществления контроля за работой регулятора поставляется панель с ЧМИ. • Все регуляторы выведены в одном окне и могут быть изменены удобно и быстро. • Доступ как к любым параметрам (технологически, машинным), так и к результатам проведенных тестов; доступ осуществляется через систему паролей (разные уровни доступа)
4.	Гарантия	Все регуляторы застрахованы изготовителем на 1 млн. Евро. Гарантии на регулятор обеспечивает завод ALSTOM (Франция).
5.	Сервис	Аттестованный заводом ALSTOM сервисный персонал в России. Сервисный склад в России. Резервный склад во Франции, срок поставки любого элемента регулятора не более 48 часов в любой регион России.

Колонка регулятора



До модернизации



После модернизации



ПРОМИНДУСТРИЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ