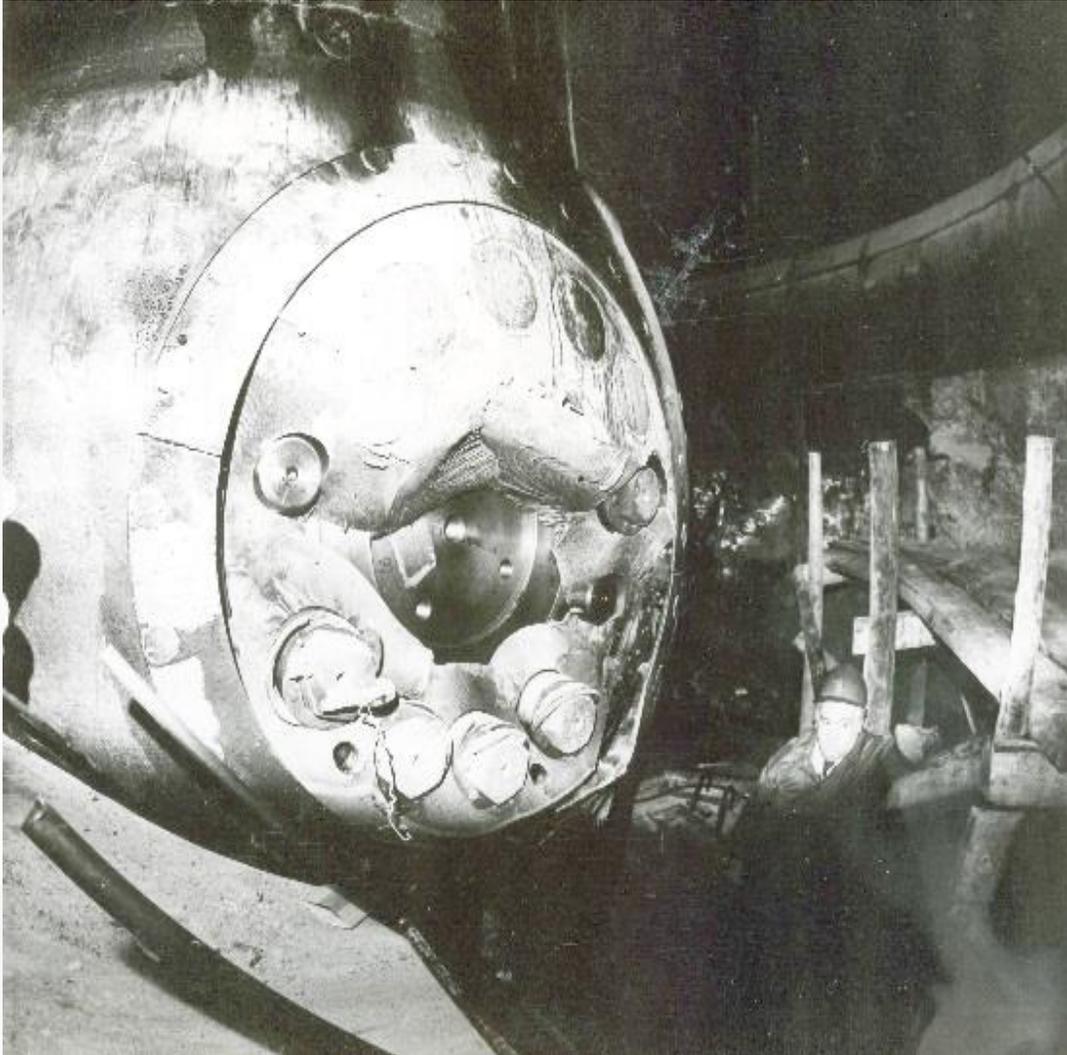


- **Устойчивое развитие гидроэнергетики. Экологические аспекты**

- **Экологическая безопасность при эксплуатации гидроагрегатов в период их длительной эксплуатации**

Докладчики:  
**Руденко Александр Леонидович,  
Фомин Александр Евгеньевич.**

# ● Ноябрь 1990 г. Волжская ГЭС им. В.И. Ленина



## Гидроагрегат ст. № 14

- усталостное разрушение камеры рабочего колеса;
- отлом 2-х лопастей;
- год ввода в эксплуатацию – 1957;
- 34 года безаварийной эксплуатации.

# ● Октябрь 1996 г. Волжская ГЭС им. XXII съезда КПСС

## Гидроагрегат ст. № 16

- усталостное разрушение камеры рабочего колеса;
- отлом 2-х лопастей в корневом сечении;
- повреждение нижних кромок лопаток направляющего аппарата;
- утечка более 10 куб.м. турбинного масла;
- год ввода в эксплуатацию – 1959;
- 37 лет безаварийной эксплуатации.

- Аварии техногенного характера губительны для экосистемы, поэтому важна безопасная эксплуатация оборудования ГЭС.
- **ФЗ от 21.07.1997 г. №117-ФЗ «О безопасности ГТС».**
- Нагрузка на водные ресурсы бассейнов Волги и Камы, в среднем, в 8 раз превышает таковую по России.
- Гидроэнергетика оказывает меньшее влияние на природу среди других отраслей производства электроэнергии.

# ● 2002 г. Нижнекамская ГЭС

АО «Татэнерго», ООО «Волга-СГЭМ» – «Камспецэнерго»

## «Проект модернизации МПЛ РК против залпового масла»



### Гидроагрегат ст. № 2

- установка дополнительной V-образной резиновой манжеты во фланец лопасти;
- предотвращает протечку масла даже при отломе пера или фланца лопасти;
- в 2020 г. при плановом КР протечки не обнаружены;
- ввод в эксплуатацию – декабрь 1979;
- 43 года безаварийной эксплуатации.

# ● 2011 г. Нижнекамская ГЭС

## «Проект модернизации узлов и деталей направляющего аппарата гидротурбины»

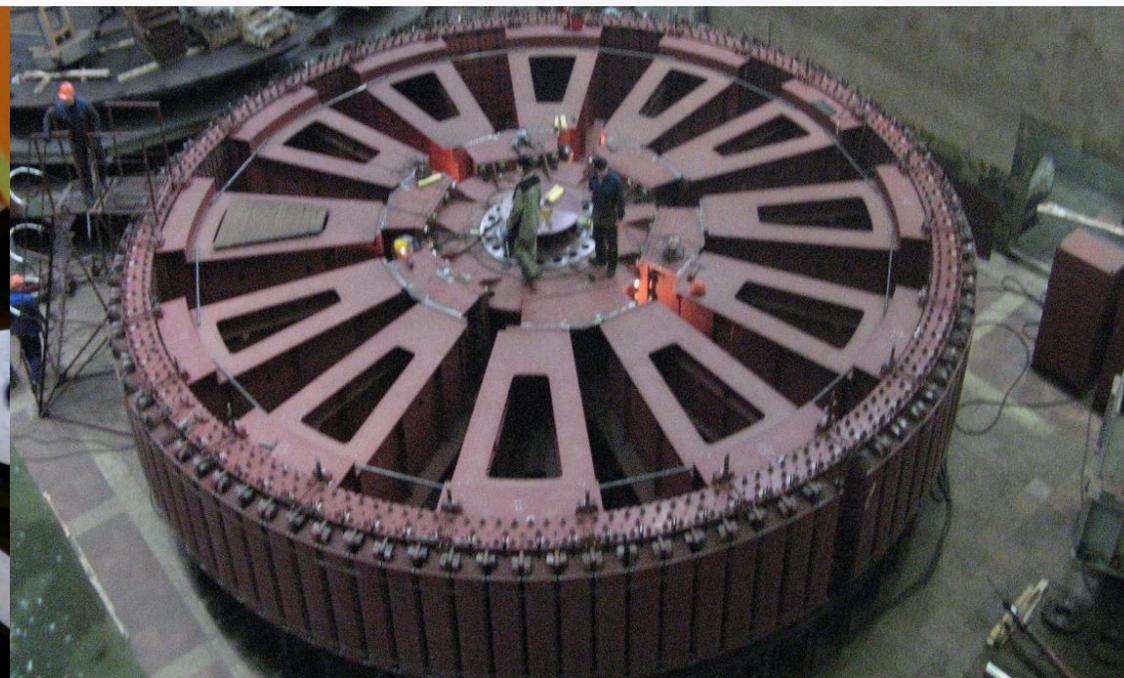


- модернизировано 11 агрегатов;
- работы на производственном участке Камспецэнерго:
  - восстановление геометрических размеров,
  - изготовление комплекта запасных частей;
- установка дополнительной манжеты на верхней цапфы лопатки;
- предотвращает протечки замасленной воды в карманы крышки турбины.

# ● 2015 г. Нижнекамская ГЭС «Проект модернизации ротора гидрогенератора»



До модернизации



После модернизации

- удвоение спиц остова ротора гидрогенератора;
- фиксация натяга на ободе ротора за счет 24 ободных брусьев;
- натяг обода ротора не меняется, возможно контролировать натяг без нагрева.

- Сегодня существует ряд проблем, требующих решения, необходима направленная на продление срока службы оборудования ГЭС тактика, путем его модернизации.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

ООО «Волга-СГЭМ» - «Камспецэнерго»  
423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Шлюзовая, д.8  
Тел: (8552) 74-51-76, 77-03-38 e-mail: office@vskse.com Сайт: vskse.com