



ГИДРОЭНЕРГЕТИКА

# РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ КОМПАНИИ

МАРТ 2024

**ANDRTZ**

ENGINEERED SUCCESS

# МНОГООБРАЗНЫЕ РОЛИ ГИДРОЭНЕРГИИ



## ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Транспорт, тепло,  
энергия & свет

## ВОДОХРАНИЛИЩА

укрощение наводнений,  
водоснабжение &  
навигация

## ХРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ

генерация при пиковой нагрузке,  
устранение дисбаланса энергии &  
стабилизация сети

# ВОЗМОЖНОСТИ и ПЕРСПЕКТИВЫ



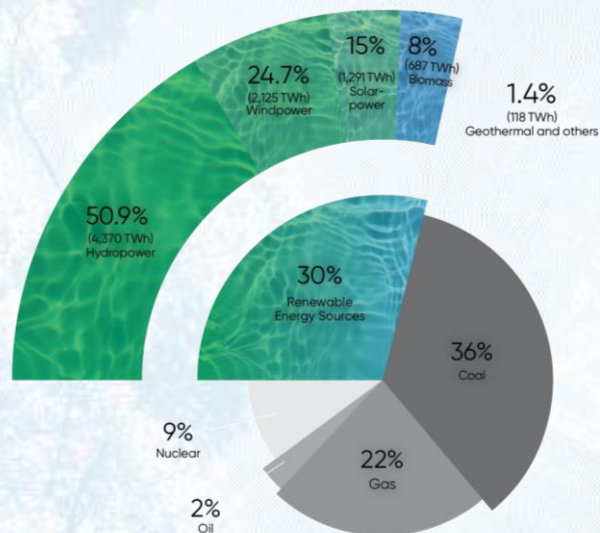
Генерация гидроэнергетики

~4,416 ТВт-ч/год

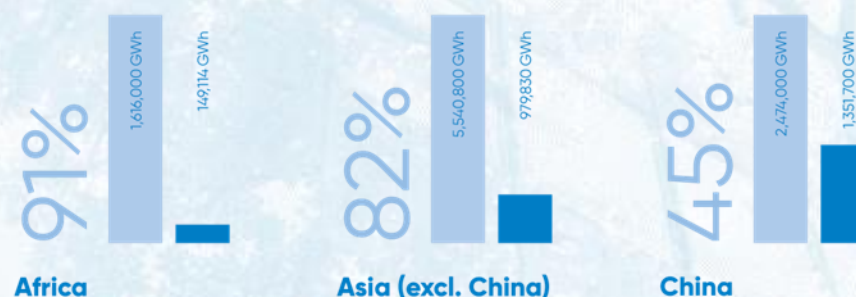
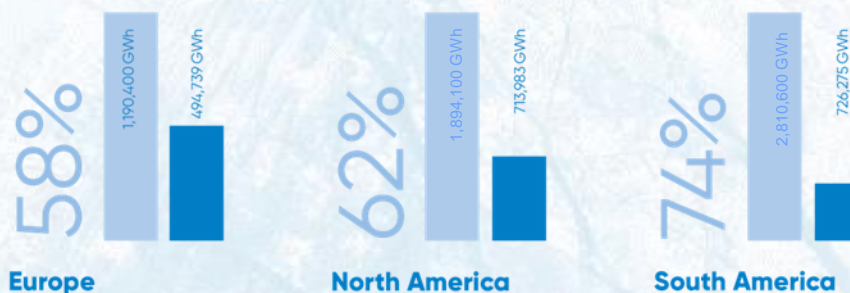


Технически осуществимый потенциал

~15,526 ТВт-ч/год



Источник:  
МЭА - World Energy Outlook 2023



Технически осуществимый потенциал (ГВт-ч/год)

Генерация гидроэнергетики в 2019 г. (ГВт-ч/год)

Source:  
Hydropower & Dams World Atlas 2023

# ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКОЙ

# СЦЕНАРИЙ 2050



1 ГАЭС

Русловые ГЭС

2

3 Мини-ГЭС

4 Низконапорные ГЭС

Экстра-низконапорные ГЭС

5

Низконапорные ГЭС

6 Гибридные ЭС (ГЭС и ВЭС)

Приливные ГЭС

7

Гибридные ЭС (ГЭС и СЭС)

8



**ЛИДЕР МИРОВОГО  
РЫНКА** оборудования  
для гидроэнергетики

**ВАШ**

лидер **ОБСЛУЖИВАНИЯ  
& РЕКОНСТРУКЦИИ**

**>185 ЛЕТ**  
производства  
турбин

**ГЛОБАЛЬНЫЙ**

**>135 ЛЕТ**  
производства  
электрооборудования

Полный диапазон  
мощности более  
чем **800 МВт**

**>33,200** турбин  
(>489,000 МВт) установлено

**ПАРТНЕР**

**>20%** всех  
турбин, эксплуати-  
руемых в мире

**>25 ГВт** суммарной  
установленной мощности  
агрегатов мини-ГЭС

# ОТ ЛЕГЕНДАРНЫХ ПЕРВОПРОХОДЦЕВ ТЕХНОЛОГИИ ДО ЛИДЕРА СОВРЕМЕННОГО РЫНКА



## ПЕРВОПРОХОДЦЫ ЗАЛОЖИЛИ ОСНОВАНИЕ

### OUR PIONEERS (ALPHABETICAL ORDER):

AFI ANDRITZ Andritz VA TECH HYDRO Ateliers des Charmilles  
Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey (ACMV) Baldwin-Lima-Hamilton  
Bell Bouvier Boving C.E.G.B. Dominion Engineering ELIN English Electric  
Escher Wyss Finnshyttan GE Hydro GE Hydro Inepar General Electric  
Hammerfest Strom Hemi Controls HMI Construction Hydro Vevey  
I.P.Morris KAMEWA KMW Kvaerner Møller NOHAB Pelton Water Wheel  
Pichlerwerke Precision Machines Ritz Pumpenfabrik SAT Sulzer Hydro  
Tampella VA TECH HYDRO VOEST Voest MCE Waplan

- 2023** Ввод в эксплуатацию нового стенда модельных испытаний (мировой рекорд)
- 2022** Гибридная ЭС (Ганди Сагар, Индия)
- 2021** Гибридная ЭС (Кидстон, Австралия; ГАЭС, СЭС, ВЭС)
- 2016** Первый коммерческий приливный матричный ГА (Мейген, Шотландия)
- 2012** Крупнейшая ГЭС на ГА Hydromatrix (ГЭС «Ашта», Албания)
- 2011** Крупнейшая капсульная турбина (ГЭС «Жирав-Сан-Антонио», Бразилия)
- 2008** Крупнейшая приливная ГЭС (ПЭС «Шива», Ю.Корея)
- 2008** РО турбина мощностью 770 МВт («Simon Bolivar», Венесуэла)
- 2002** Первый мотор-генератор переменной скорости вне Японии (ГАЭС «Голдисталь», ФРГ)
- 1991** Крупнейший коллекторный водовод (ГЭС «Тарбела», Пакистан)
- 1896** Первая крупная коммерческая ГЭС
- 1892** Основание компании Пихлерверке, Австрия
- 1839** Поставка первой турбины
- 1805** Основание компании Escher Wyss & Cie, Швейцария

# ГЛОБАЛЬНОЕ ПРИСУТСТВИЕ

# БЛИЗОСТЬ К НАШИМ МЕСТНЫМ КЛИЕНТАМ



\* к концу 2023 г.  
xxx Места, где есть производственные мощности

# ФАКТЫ и ЦИФРЫ



КРУПНЫЕ ГЭС

МАЛЫЕ ГЭС

РЕКОНСТРУКЦИЯ

ТУРБОГЕНЕРАТОР

ДРУГИЕ ТОВАРЫ

Данные  
2023

Новые заказы  
2,020.9 млн.Евро

Портфель заказов  
3,398.8 млн.Евро

Продажи  
1,521.7 млн.Евро

ЕВИТА  
88.1 млн.Евро

ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ!

ISO 9001:2015  
Управление качеством

ISO 14001:2015  
Экологический менеджмент

BS OHSAS 18001:2007  
Управление охраной труда и промышленной  
безопасностью

ISO 45001:2018  
Управление охраной труда и промышленной  
безопасностью

ISO 19600:2014  
Управление соответствием

ISO 27001:2013  
Управление информационной безопасностью

ISO 37001:2016  
Управление борьбой со взяточничеством

ISO 55001:2014  
Управление активами

ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ!



# ОТ ВОДЫ К ЛЭП



- 1 Затвор
- 2 Напорный водовод
- 3 Предтурбинный затвор
- 4 Турбина
- 5 Генератор
- 6 Автоматика, управление, защита
- 7 КРУ среднего напряжения
- 8 Главный трансформатор
- 9 Большая аккумуляторная батарея
- 10 КРУ высокого напряжения
- 11 ЛЭП

# ОТ ВОДЫ К ЛЭП



Мы обеспечиваем  
**ПОЛНЫЙ  
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**

электростанции!

Проектирование

Модельные испытания

Производство

Монтаж

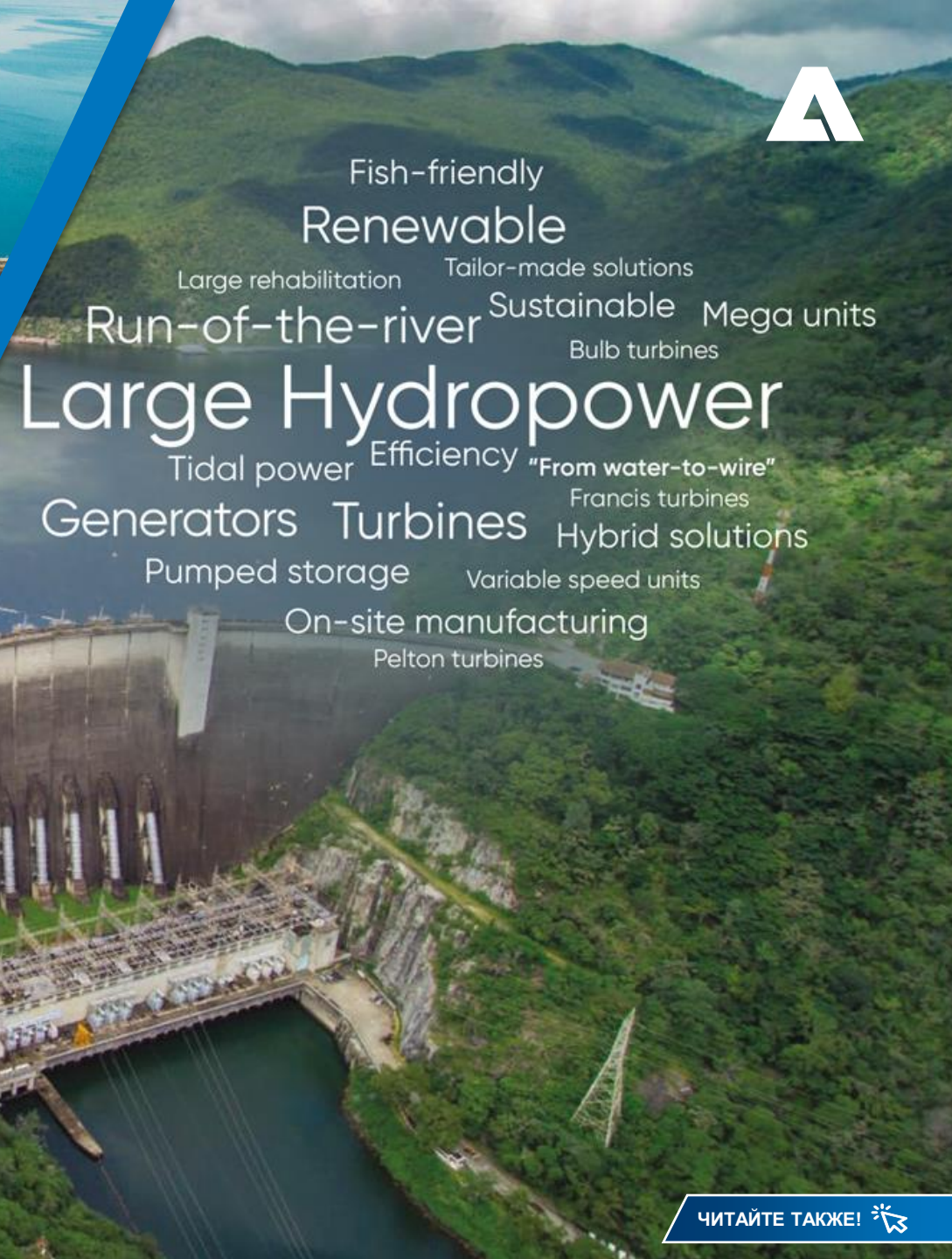
Пусконаладка

Обучение

Поставка запчастей

Обслуживание

Эксплуатация



Fish-friendly  
Renewable

Large rehabilitation Tailor-made solutions  
Run-of-the-river Sustainable Mega units  
Bulb turbines

**Large Hydropower**

Tidal power Efficiency "From water-to-wire"  
Generators Turbines Francis turbines  
Hybrid solutions

Pumped storage Variable speed units  
On-site manufacturing  
Pelton turbines

# КРУПНЫЕ ГЭС

ЭМ оборудование «под ключ»

Крупные реконструкции и модернизации

Создание новых ГЭС

# МАЛЫЕ ГЭС

Решения «под ключ» (< 30 МВт / ГА)

Модульный дизайн

Проекты для автономных сетей



Global supplier  
Compact Hydro  
Short delivery  
Mechanical auxiliaries  
Quality  
Automation  
Clean  
Governor  
Upgrade  
Customer  
Ecological  
Kaplan  
Service  
Low investment  
Worldwide  
Pre-assembled  
Economical  
Electrical equipment  
Low environmental impact  
Efficiency  
Francis  
Pelton  
Growing market  
Modernization  
Single source  
Modular design  
Mini Compact Hydro  
Sustainable  
Optimum solution  
Generator  
Renewable  
"From water-to-wire"  
Limited interfaces  
Leader



# РЕКОНСТРУКЦИЯ

Модернизация

Доработка и увеличение мощности

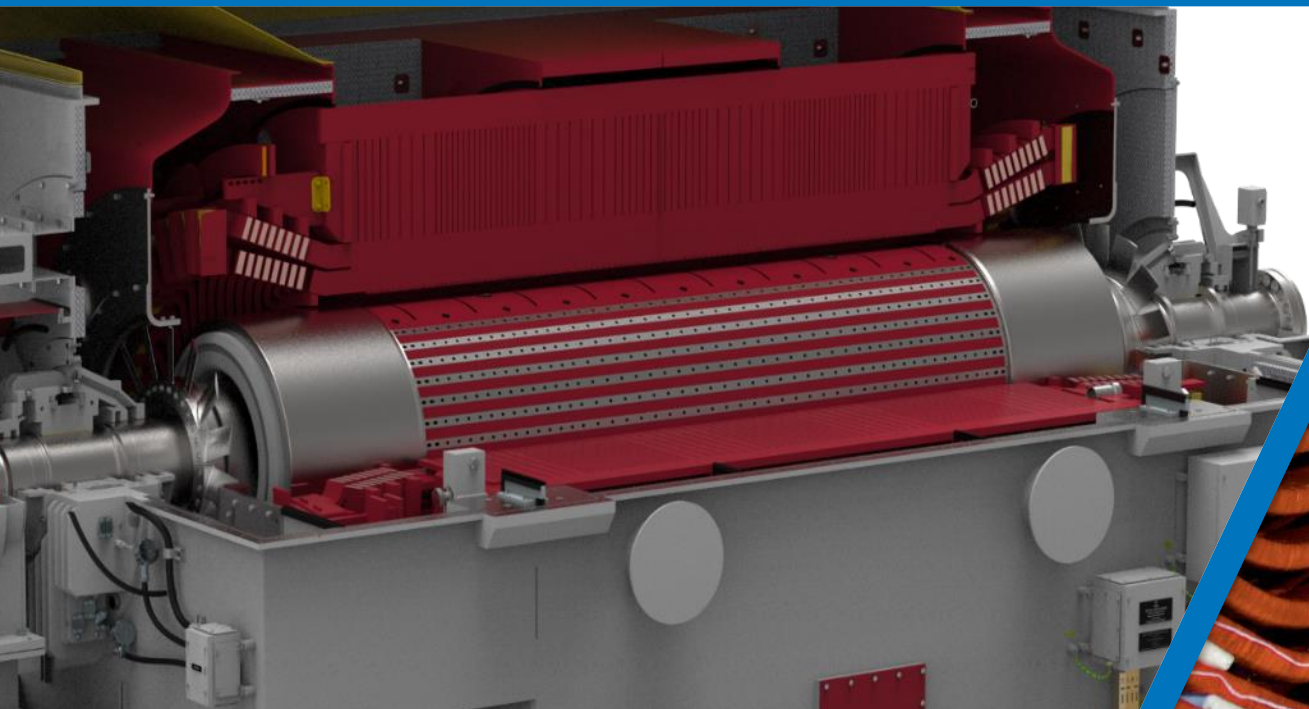
Обслуживание и эксплуатация



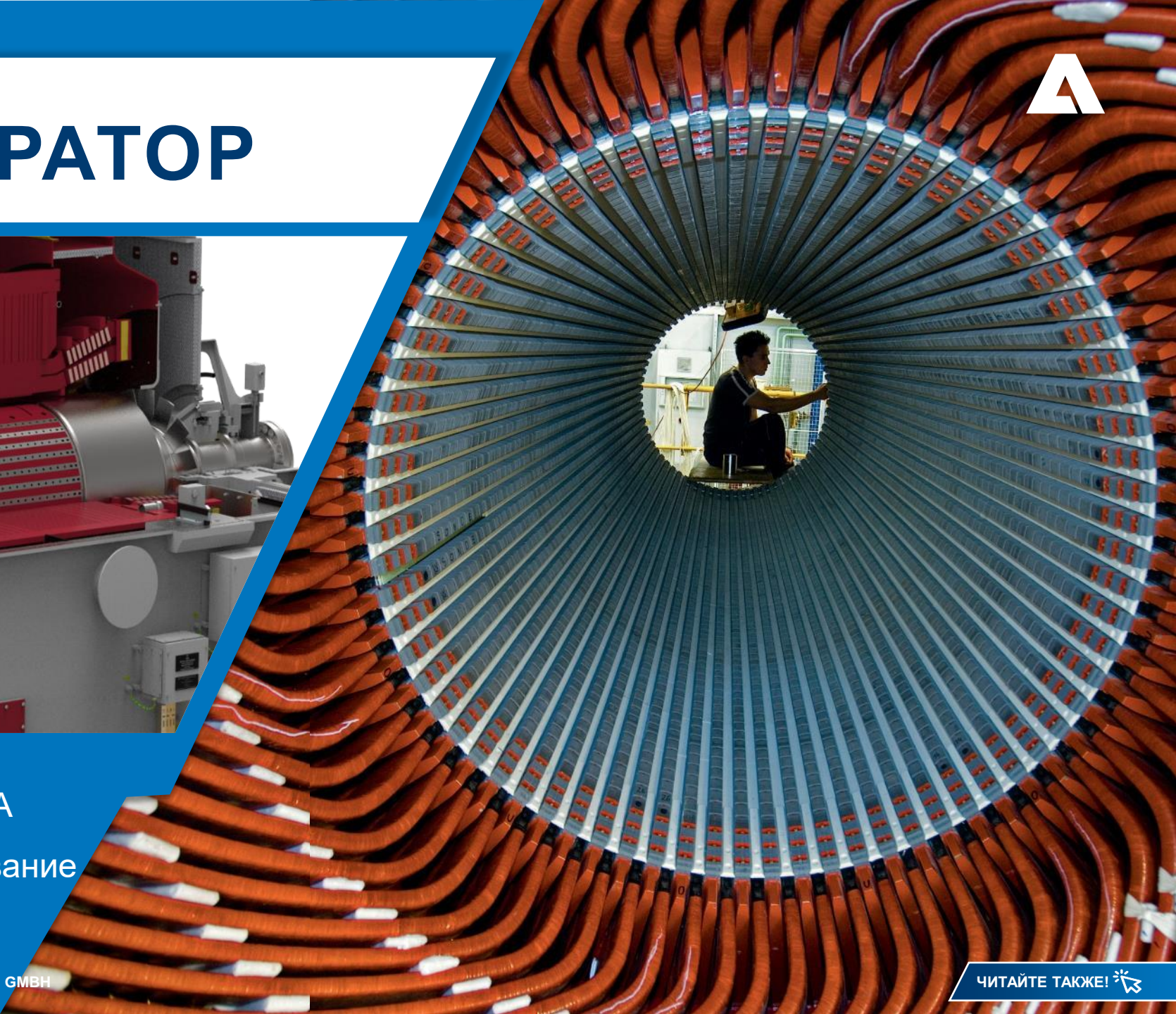
Service  
"From water-to-wire"  
Tailor-made solutions Electro-mechanical  
Value Operation and Maintenance  
Renewable  
Modernization  
Digitalization Global Training Spare parts 24 / 7  
Life cycle analysis Upgrading Overhaul Repair  
Competence Diagnosis Modernization Three-Phase-Approach Flexibility  
Innovation Hydro-mechanical Improved performance

ISO 55001:2014 // ISO 27000: 2013

# ТУРБОГЕНЕРАТОР



Генераторы мощностью до 350 МВА  
Сервисное и техническое обслуживание





READ MORE ! 

# ДРУГИЕ ТОВАРЫ

Решения для океанической энергетики:

- Приливные электростанции
- Электростанции для приливных течений

Судовые винты с регулируемым шагом



ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ! 

# ГЛОБАЛЬНЫЕ МЕГА ТЕНДЕНЦИИ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД



РОСТ ВИЭ



ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА





Hydro-  
power

# FOR THE CHANGE

OUR RENEWABLE SOLUTIONS  
FOR STRONG AND STABLE GRIDS

**ANDRITZ**

ENGINEERED SUCCESS

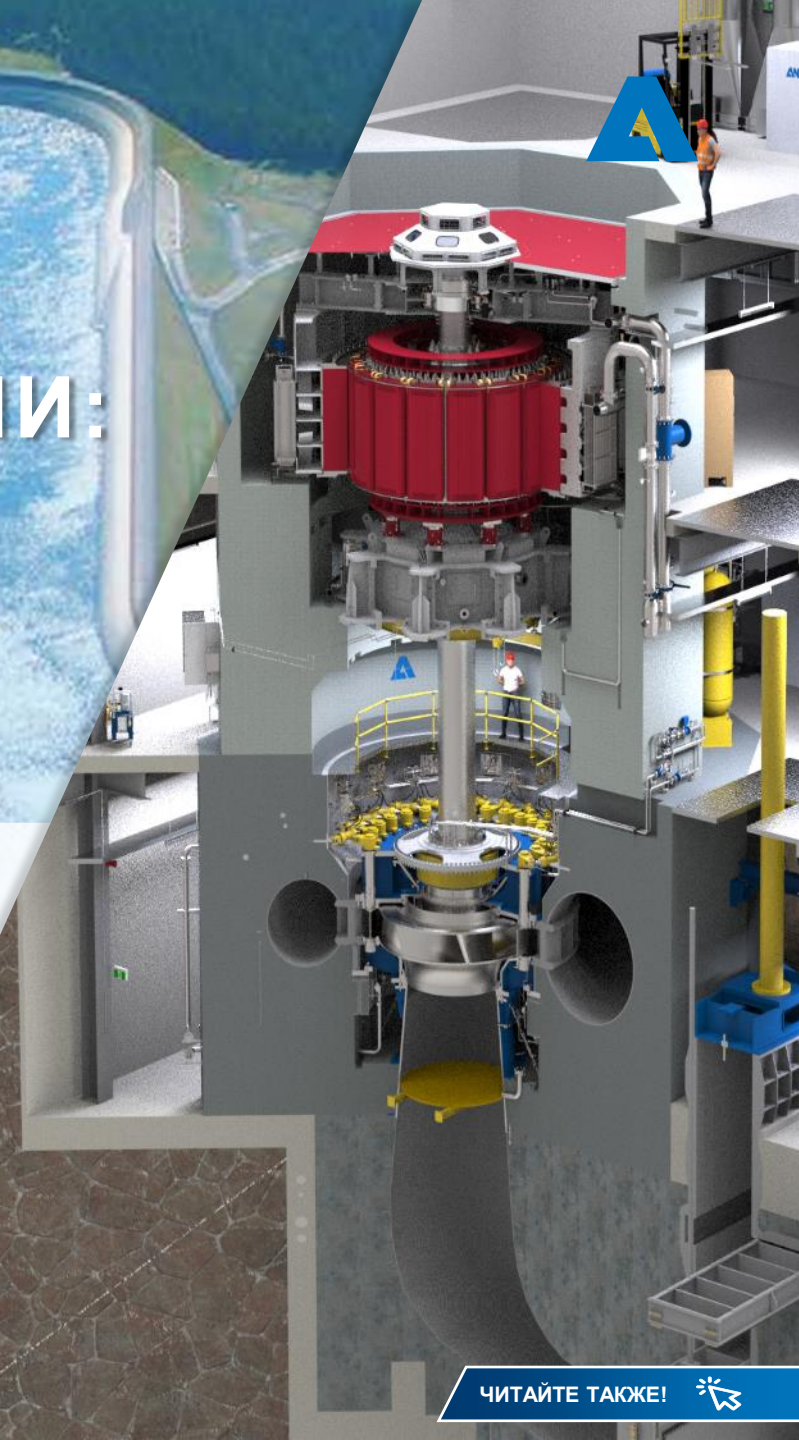
# ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИЕ СТАНЦИИ: ДЛЯ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

ГАЭС СПОСОБСТВУЮТ ИНТЕГРАЦИИ БОЛЬШЕЙ ДОЛИ ПЕРЕМЕННЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

**ТЕХНОЛОГИЯ:** насосное хранилище "от воды до ЛЭП"

**ОСОБЕННОСТИ:** фиксированная или переменная скорость

**ПРИМЕНЕНИЯ:** краткосрочное/среднесрочное хранение, стабилизация энергосистемы, интеграция переменных возобновляемых источников энергии, стабилизация энергоснабжения для производства водорода





# ВЫСОКАЯ ИНЕРЦИЯ: ДЛЯ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

СИНХРОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ СТАБИЛИЗИРУЮТ  
ОТКЛОНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ, ВЫЗВАННЫЕ  
ФЛУКТУАЦИЯМИ ЭНЕРГИИ ВЭС И СЭС



**ТЕХНОЛОГИЯ:** автономная синхронная машина  
**ОСОБЕННОСТИ:** высокая вращающаяся масса  
**ПРИМЕНЕНИЯ:** стабилизация сети

**Крупнейший в мире синхронный компенсатор  
с воздушным охлаждением и с явновыделенными полюсами**



# ГИБРИДНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ: ДЛЯ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

**ТЕХНОЛОГИЯ:** сочетание различных технологий совместного использования возобновляемых источников энергии

**ОСОБЕННОСТИ:** ГАЭС и совместная работа

**ПРИМЕНЕНИЯ:** регулируемый отбор электроэнергии в сеть

# АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИГИТАЛИЗАЦИЯ: ДЛЯ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА

БЕСПРОБЛЕМНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ ДОСТУП С  
СОВРЕМЕННЫМИ ЦИФРОВЫМИ РЕШЕНИЯМИ

ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ! 

**ТЕХНОЛОГИИ:** решения по автоматизации от уровня ГА  
до полного управления парком оборудования

**ОСОБЕННОСТИ:** цифровая эксплуатация и обслуживание,  
кибербезопасность

**ПРИМЕНЕНИЯ:** интегрированная автоматизация для  
локального/дистанционного управления



# ВАШ ГЛОБАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ДЛЯ ГИДРОПРОЕКТОВ

Найдите нас:

 [andritz.com/hydro](https://andritz.com/hydro)

 [contact-hydro@andritz.com](mailto:contact-hydro@andritz.com)

 [linkedin.com/company/andritz-hydro](https://linkedin.com/company/andritz-hydro)

 [andritz.com/HydroneWS](https://andritz.com/HydroneWS) (online and APP)



# LEGAL DISCLAIMER



© ANDRITZ AG 2024

This presentation contains valuable, proprietary property belonging to ANDRITZ AG or its affiliates (“the ANDRITZ GROUP”), and no licenses or other intellectual property rights are granted herein, nor shall the contents of this presentation form part of any sales contracts which may be concluded between the ANDRITZ GROUP companies and purchasers of any equipment and/or systems referenced herein. Please be aware that the ANDRITZ GROUP actively and aggressively enforces its intellectual property rights to the fullest extent of applicable law. Any information contained herein (other than publically available information) shall not be disclosed or reproduced, in whole or in part, electronically or in hard copy, to third parties. No information contained herein shall be used in any way either commercially or for any purpose other than internal viewing, reading, or evaluation of its contents by recipient and the ANDRITZ GROUP disclaims all liability arising from recipient’s use or reliance upon such information. Title in and to all intellectual property rights embodied in this presentation, and all information contained therein, is and shall remain with the ANDRITZ GROUP. None of the information contained herein shall be construed as legal, tax, or investment advice, and private counsel, accountants, or other professional advisers should be consulted and relied upon for any such advice.

All copyrightable text and graphics, the selection, arrangement, and presentation of all materials, and the overall design of this presentation are © ANDRITZ GROUP 2023. All rights reserved. No part of this information or materials may be reproduced, retransmitted, displayed, distributed, or modified without the prior written approval of Owner. All trademarks and other names, logos, and icons identifying Owner’s goods and services are proprietary marks belonging to the ANDRITZ GROUP. If recipient is in doubt whether permission is needed for any type of use of the contents of this presentation, please contact the ANDRITZ GROUP at [welcome@andritz.com](mailto:welcome@andritz.com).