

Основные пути **развития топливно-энергетического комплекса России:**

- Энергосбережение
- Повышение энергоэффективности
- **Использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ)**



**ВИЭ – это современные, экологически чистые технологии.**

**Специалисты, выпускаемые кафедрой НВИЭ – одни из самых востребованных и перспективных на рынке труда.**

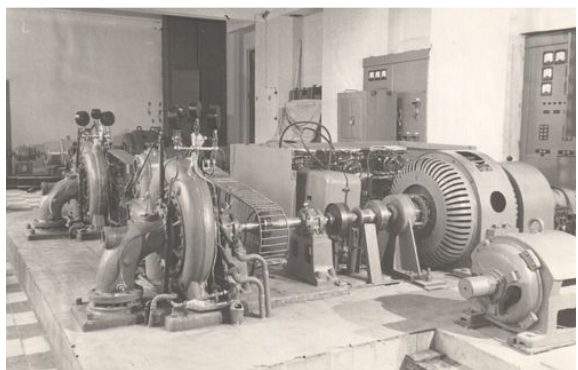
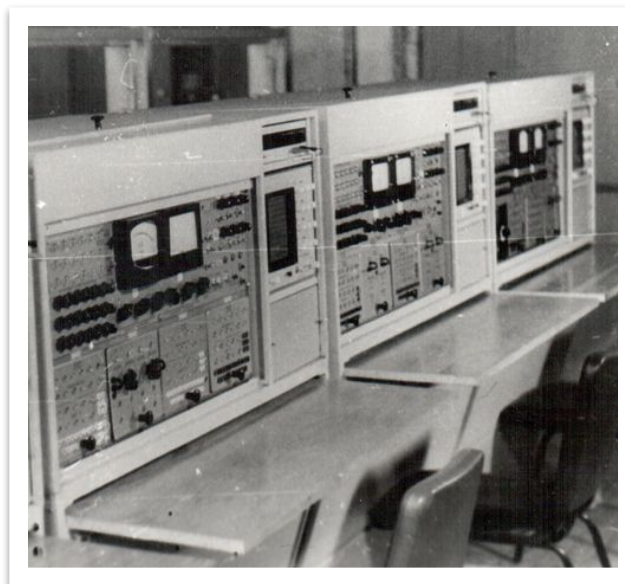


1936 год - в МЭИ организована специализация «Гидроэлектрические станции».

Сентябрь 1945 года - открыт первый в стране гидроэнергетический факультет.

С 1997 года кафедра стала называться «Нетрадиционные и Возобновляемые Источники Энергии».

Научные интересы кафедры лежат в области использования гидравлической, ветровой, солнечной энергии, а также других типов возобновляемых источников энергии.

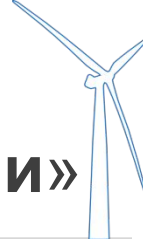


С момента основания на кафедре было подготовлено свыше 2500 высококвалифицированных специалистов, среди них более 200 иностранцев. Сегодня кафедра имеет устойчивые контакты со многими университетами мира и обеспечивает трудоустройство своих выпускников.



- теория и методы обоснования параметров установок и комплексов на базе ВИЭ;
- экологические аспекты использования ВИЭ;
- разработка методов оптимального управления каскадами ГЭС с учётом социально-экологических факторов;
- исследование и разработка методов планирования режимов работы энергоустановок на базе ВИЭ

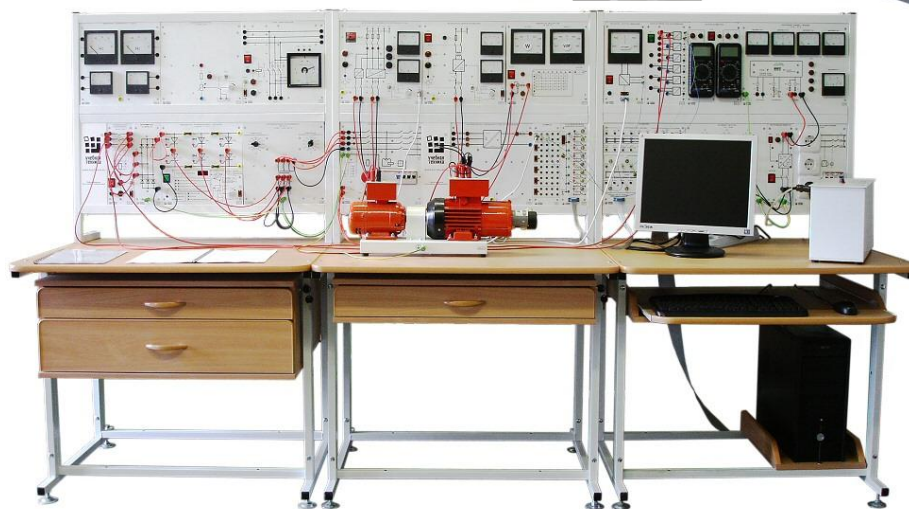




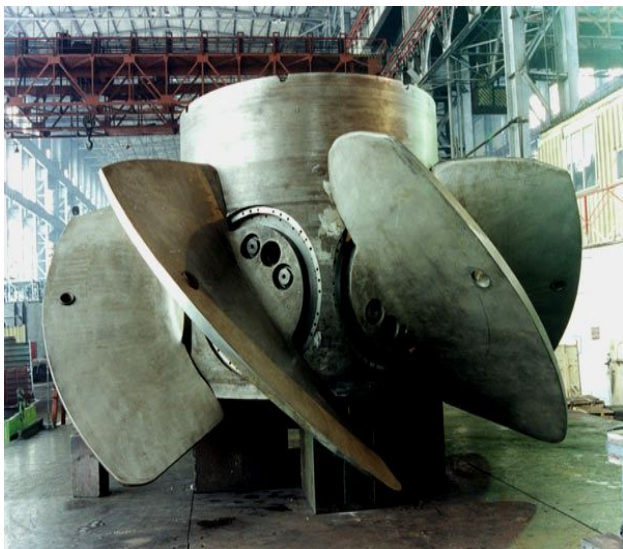
Кафедра  
располагает  
современным  
вычислительным  
центром



В лаборатории  
установлены  
новейшие стенды для  
изучения солнечной и  
ветровой энергии







Студенты изучают следующие курсы:

Гидромеханика

Гидравлические машины

Инженерная гидрология

Теоретические основы  
гидроэнергетики

Гидротехнические сооружения  
гидроэнергетических установок (ГЭУ)

Основное и вспомогательное  
оборудование гидроэлектростанций

Электрическая часть ГЭУ

Проектирование и эксплуатация ГЭУ

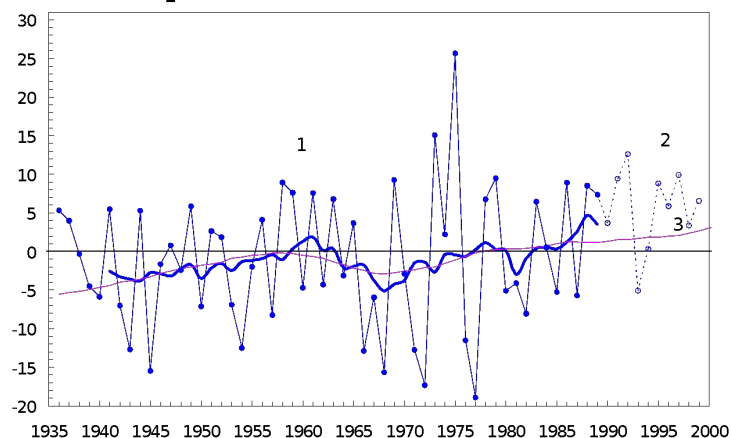


## Некоторые научно-исследовательские работы кафедры:

1. Разработана методика и программное обеспечение «ProVGES» планирования выработки электроэнергии ГЭС

2. Разработан программный комплекс «Каскад» для проведения водохозяйственных и водноэнергетических расчётов каскадов ГЭС

3. Исследование и анализ энергетических характеристик потенциальных створов для мини- и микро ГЭС



Створ головного узла  
Зарагижской МГЭС





### Разработки кафедры

ПО «ProVGES»  
Расчёт прогноза выработки ГЭС

Microsoft Excel - Каскад

Р21C11

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 **Расчет Волжско-Камского каскада ГЭС**

2

3 Год 2005 Месяц Март Расчет Печать Корректировка по сто

4

№ ГЭС	Название ГЭС	Начальная отметка водохранилища, м	Прогноз стока, м <sup>3</sup> /с			
			на месяц		на квартал	
			миним.	максим.	миним.	максим.
1	Иваньковская	123,5	400	500	270	430
2	Угличская	111,09	70	130	40	60
3	Рыбинская	100,54	270	410	310	450
4	Нижегородская	83,67	270	370	230	330
5	Чебоксарская	63,24	1400	1600	1200	1400
6	Камская	104,97	430	510	450	550
7	Воткинская	87,06	0	0	0	0
8	Нижне-Камская	63,22	780	970	605	875
9	Жигулевская	51,58	580	780	600	700
10	Саратовская	27,96	0	0	0	0
11	Волгоградская	14,41	0	0	0	0
Сток по каскаду, км <sup>3</sup>			9	12	20	40

21

22

23

Исходные данные / Результат расчета / Инструкция

Готово

Прогноз выработки ГЭС

Исходные данные

Каскад: Волжско-Камский каскад

Начальные отметки водохранилищ станций:

Станция	Звб, м
Иваньковская ГЭС	124,00
Угличская ГЭС	113,00
Рыбинская ГЭС	
Нижегородская ГЭС	
Чебоксарская ГЭС	
Широкская ГЭС	
Камская ГЭС	
Воткинская ГЭС	
Нижне-Камская ГЭС	
Жигулевская ГЭС	
Саратовская ГЭС	
Волгоградская ГЭС	
Павловская ГЭС	

Параметры расчёта:

Начало расчётного периода: Май, 2006г.

Окончание расчётного периода: Декабрь 2007 г.

Учитывать период наблюдений:  
с 1915 года до 2005 года.

Дополнительно рассчитать параметры:

Звб\_н Звб\_к Знб

Qнб Qотб Qхсбр

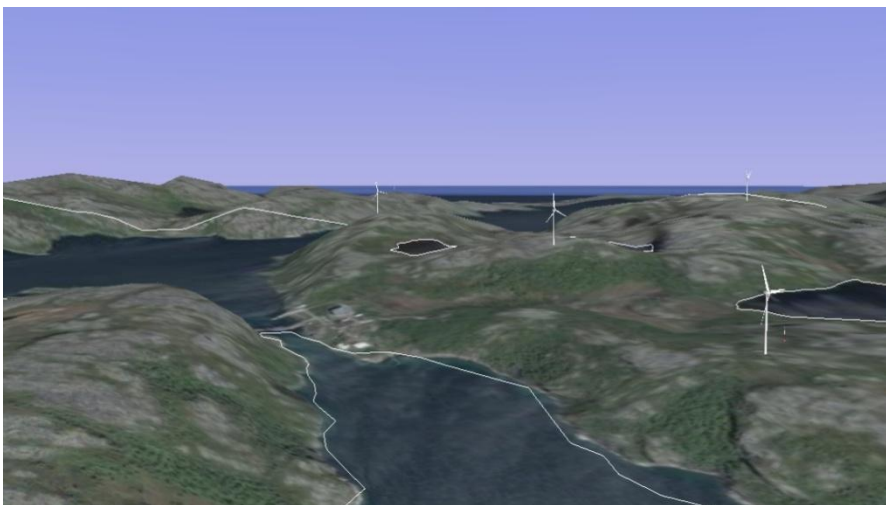
Сохранить рассчитанные параметры в файлы

Сохранить подробные результаты расчета

Провести расчёт Очистить данные

ПО «КАСКАД»  
Планирование выработки ГЭС.  
Внедрено в «Федеральной службе по тарифам»





Студенты изучают следующие курсы:

Гидроаэромеханика

Физические основы использования энергии ветра

Энергетические сооружения возобновляемой энергетики

Вспомогательное оборудование установок возобновляемой энергетики

Проектирование и эксплуатация ветроэлектрических станций





## Некоторые научно-исследовательские работы кафедры:

1. Разработка ветроводородного энергетического комплекса для энергоснабжения автономного потребителя

2. Технико-экономическое обоснование на создание гибридной схемы энергообеспечения автоматического радиотехнического поста (АРТП)



троэнергетической установки

3. Разработка методологических основ обоснования использования ветроэнергетических комплексов в системах энергоснабжения



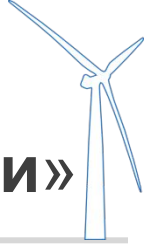
Студенты изучают следующие  
курсы:

Физические основы использования  
энергии солнца

Энергетические сооружения  
возобновляемой энергетики

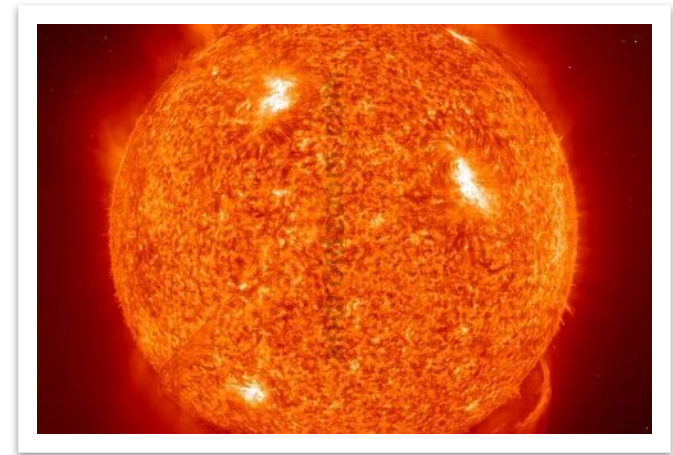
Вспомогательное оборудование  
установок возобновляемой энергетики

Проектирование и эксплуатация  
солнечных электростанций



## Некоторые научно-исследовательские работы кафедры:

1. Солнечный модуль с преломляющими  
концентраторами и оптоволоконными  
световодами



2. Проблемы повышения эффективности  
функционирования солнечных  
фотоэлектрических установок в системах электроснабжения

3. Возобновляемые источники энергии  
для энергообеспечения ноосферного

поселка







## Разработки кафедры



Солнечная установка с  
концентраторами  
и повышенным коэффициентом  
полезного действия

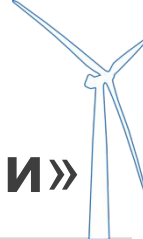


Плавучая аэрационная установка с питанием от  
солнечных фотоэлектрических батарей



Водоподъемная установка,  
питаемая солнечными батареями





Кафедра помогает выпускникам найти престижную и интересную работу с **современным уровнем заработной платы**.

Выпускники кафедры востребованы в проектных организациях и научно-исследовательских институтах, строительных организациях, на гидростанциях или в эксплуатации электрических сетей.



ОАО  
«Институт  
Гидропроект  
»

ОАО  
«РусГидро»

ОАО  
«Системный  
оператор  
ЕЭС»

ОАО «ВО  
«Технопром-  
экспорт»

ОАО  
«МОЭСК»

