



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.

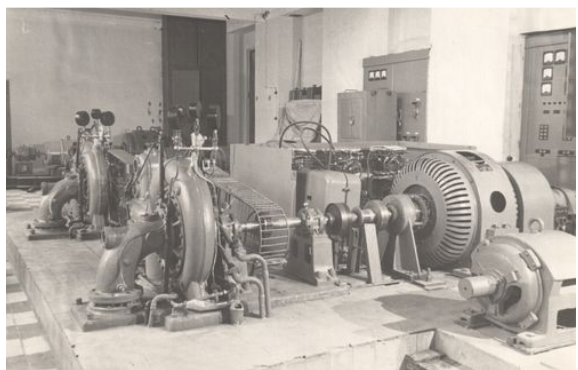
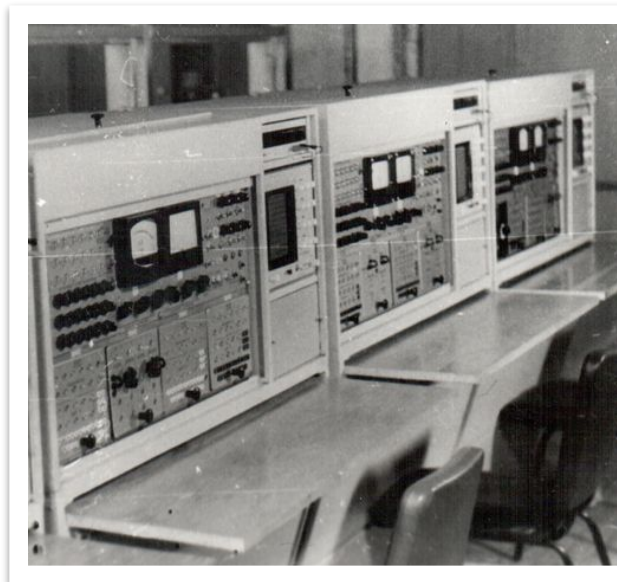


1936 год - в МЭИ организована специализация
«Гидроэлектрические станции».

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

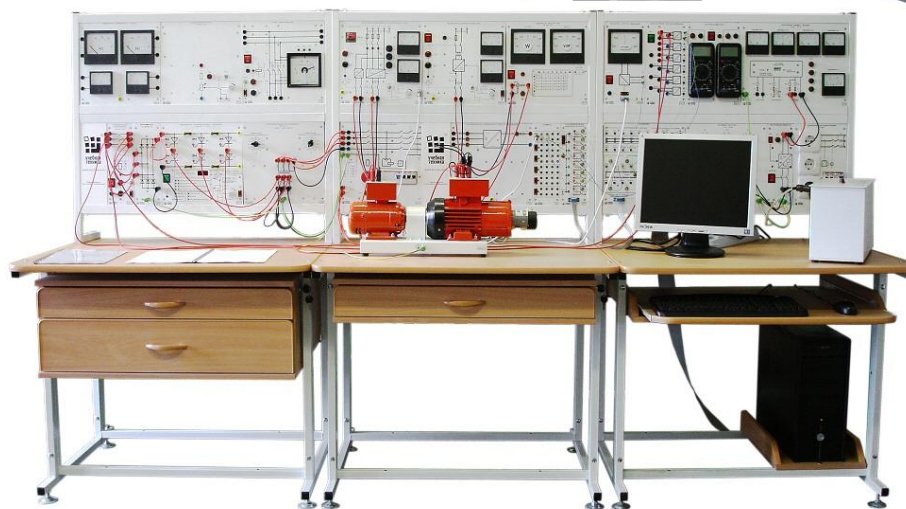




Кафедра
располагает
современным
вычислительным
центром



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

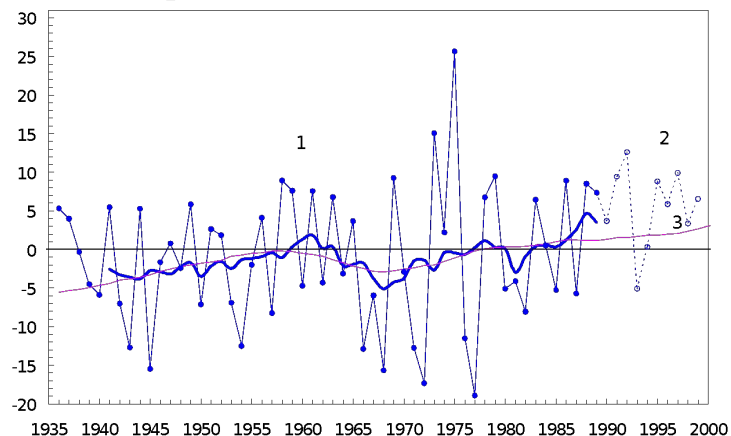
Проектирование и эксплуатация ГЭУ



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

Расчет Волжско-Камского каскада ГЭС

Год: 2005, Месяц: Март, Расчет, Печать, Корректировка по стоку

№ ГЭС	Название ГЭС	Начальная отметка водохранилища, м	Прогноз стока, м³/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, км³					9	12	20	40

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:

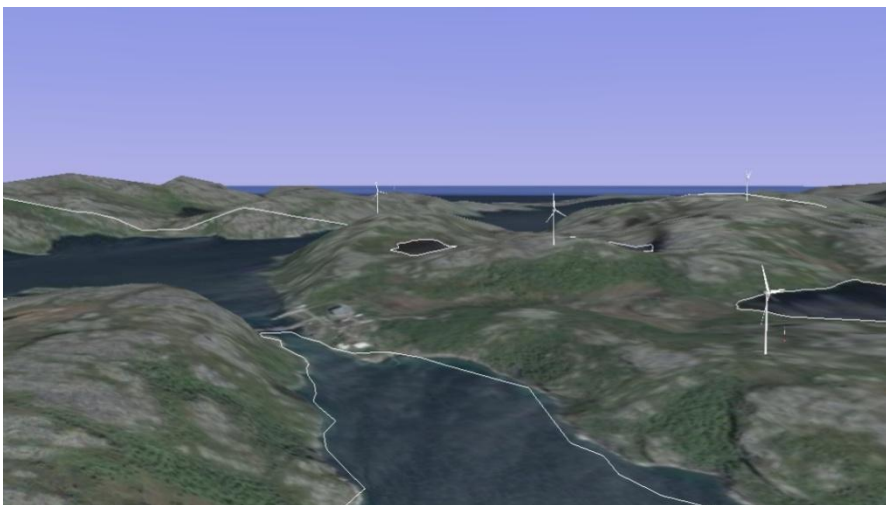
Звб_н, Звб_к, Знб, Qнб, Qотб, Qхсбр

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 энергетическо-го 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

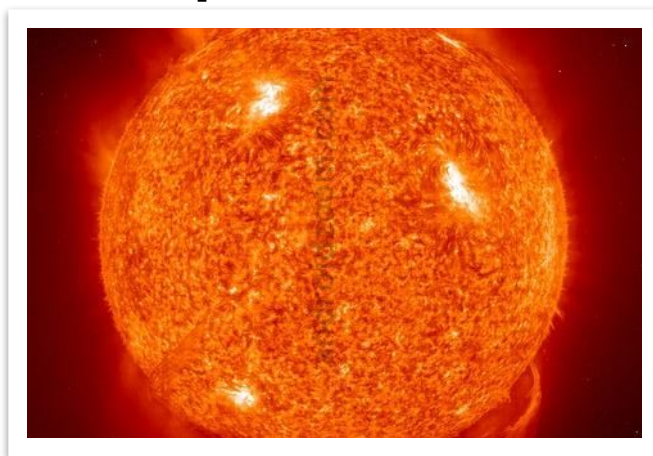
Вспомогательное оборудование
установок возобновляемой энергетики

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





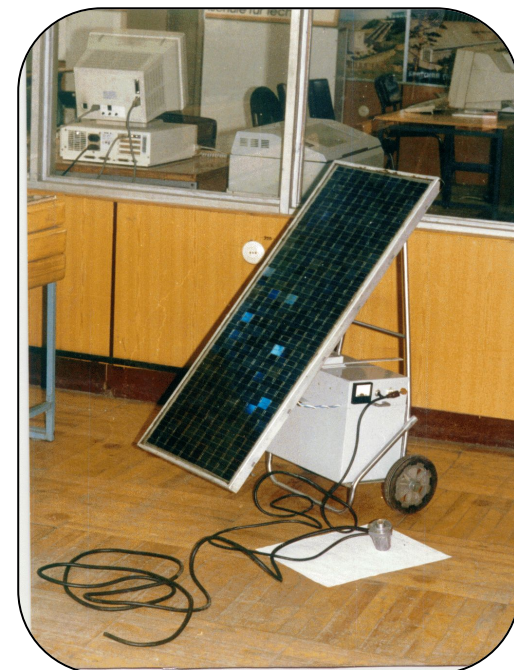
Разработки кафедры



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»

