(Ежемесячное издание (издается с 01.2006г.)

Январь 2025 №1 (193)

Высоковольтная правда

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина, кафедра «Электроснабжение»

С НАСТУПАЮЩИМ ДНЁМ ЗАЩИТНИКА ОТЕЧЕСТВА!

Прощай, ВИЭСХ!

В 2025 году (год 95-летия образования ВИЭСХ) запланирован (после оснащения соответствующих кабинетов) переезд сотрудников лабораторий бывшего ВИЭСХ в корпуса ВИМ. Последнее совместное фото в актовом зале корпуса ВИЭСХ лабораторий «Электроснабжения, электрооборудования и возобновляемой энергетики» и «Автоматизированного электропривода и энергетического оборудования» (лаборатории не в полном составе).



И состав лабораторий претерпевает изменения. В лаборатории «Электроснабжения, электрооборудования и возобновляемой энергетики», по инициативе руководства отдела сельскохозяйственных машин на альтернативных источниках энергии, в который была включена лаборатория, расформирована группа, занимавшаяся возобновляемой энергетикой. В лаборатории, таким образом, осталось шесть сотрудников.

Если говорить о деятельности лаборатории, то можно отметить следующее.

Лаборатория образована в 2024 году впоследствии реорганизации лабораторий электроснабжения и теплообеспечения и систем нетрадиционной энергетики, образованных в 2020 году после очередной реорганизации научного направления «Энергообеспечение АПК» (бывший ВИЭСХ). До 2020 года лаборатория называлась «Электро- и энергоснабжения и электробезопасности». В 2024 году численность составляла 16 сотрудников.

В рамках деятельности лаборатории в настоящее время осуществляется:

- исследование показателей и разработка решений по повышению эффективности функционирования систем электроснабжения сельских потребителей;
- исследование надёжности электроснабжения сельских потребителей с учётом факторов сезонности отказов в сельских электрических сетях, разработка методик расчёта показателей надёжности с учётом сезонности;
- разработка принципов, методов, способов управления конфигурацией сельских электрических сетей и оборудования для его осуществления, в том числе с применением средств искусственного интеллекта;
- разработка новых способов и технических средств секционирования и резервирования сельских электрических сетей (мультиконтактные коммутационные аппараты, секционирующие пункты, устройства деления электрической сети, устройства сезонного резервирования), методов выбора количества и мест их установки;
- разработка средств мониторинга, приборов для измерения параметров режимов работы электрических сетей;
- разработка способов и технических средств диагностики электрооборудования и электрических сетей, в том числе с применением акустических и оптических методов;
- разработка методов повышения эксплуатационной надежности электрооборудования.

Ключевым проектом деятельности лаборатории является разработанная концепция построения электрических сетей с управляемой конфигурацией и образцов инновационного оборудования для реализации данной концепции. Это устройства секционирования и резервирования электрических сетей, мониторинга и диагностики электрооборудования, управления нагрузками и т.д.. Среди них мультиконтактные коммутационные системы (21 патент), пункты секционирования и резервирования (7 патентов),





вводно-учётно-распределительные устройства (4 патента), приборы и измерительные комплексы (9 патентов),





цифровые трансформаторные подстанции (2 патента), универсальные микроконтроллерные блоки управления коммутационными аппаратами и другое оборудование.





Разработаны программы для ЭВМ (4 свидетельства о регистрации). Разработаны новые способы автоматизации электрических сетей, диагностики оборудования, передачи информации и другие (более 50 патентов).

Разработаны способы и устройства для повышения безопасности эксплуатации электрических сетей (9 патентов).

Внедрение разработанного оборудования позволяет повысить надёжность электроснабжения потребителей, качество поставляемой им электроэнергии. Исследования в части электроснабжения проводили д.т.н., доцент, гл.н.с. Виноградов А.В., к.т.н., с.н.с. Букреев А.В., к.т.н., с.н.с. Большев В.Е., к.т.н., в.н.с. Виноградова А.В., аспирант, мл.н.с. Лансберг А.А., аспирант Сейфуллин А.Ю., магистрант, специалист Конкин Д.В., специалист Седых И.А. В научной деятельности велось активное сотрудничество с сотрудниками Орловского ГАУ и других организаций.

За 2020-2024 год сотрудники защитили 2 докторские (Сагинов Л.Д., Виноградов А.В.) и две кандидатских диссертации (Большев В.Е., Букреев А.В.). Издано за этот период более 450 научных работ, в том числе 7 монографий. Подготовлен ряд учебных пособий и учебник по электроснабжению сельского хозяйства. Ведётся большая работа по сотрудничеству с другими научными и образовательными организациями. Сотрудники лаборатории осуществляют подготовку магистрантов, аспирантов как в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, так и в ФГБОУ ВО Орловском ГАУ, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Осуществляется выпуск газеты «Высоковольтная правда», в которой приводится информация о деятельности ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, в том числе лаборатории электроснабжения, электрооборудования и возобновляемой энергетики, а также кафедры Электроснабжение» ФГБОУ ВО Орловского ГАУ (издатель газеты Орловский ГАУ). Сотрудники лаборатории являются членами редколлегии российских и международных журналов, в том числе входящих в базы цитирования Web of Sciense, Scopus.

Разработанное в лаборатории оборудование испытано и прошло опытную эксплуатацию в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Филиале ПАО «Россети Центр» - «Орёлэнерго», Филиале ПАО «Россети Центр» - «Воронежэнерго», Филиале ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго», ООО «ЭнерГарант», ООО «Элита-М», НОПЦ «Интеграция», ООО «СГЦ Знаменский», ФГБОУ ВО Орловском ГАУ, в ряде других организаций. В Филиале ПАО «Россети Центр» - «Орёлэнерго», ООО «ЭнерГарант», ООО «ПроектБалтЭнерго» внедрены разработанные методики по выбору количества и мест установки средств секционирования и резервирования.

В 2019-2020 годах реализована, под руководством ведущего научного сотрудника лаборатории, к.т.н., доцента Виноградова А.В., совместно с сотрудниками лаборатории и сотрудниками ФГБОУ ВО

Впереди стада идёт круторогий баран с колокольчиком. Овцы уверены, что он знает куда их ведёт. А баран всего лишь желает быть впереди: не пыльно и хороший выбор травы..

Козьма Прутков

Орловского ГАУ НИОКР по заказу филиала ПАО «МРСК Центра»-«Воронежэнерго» по теме НИОКР «Сигнализация и блокировка от обратной трансформации на ТП 10/0,4 кВ» (основной исполнитель НИОКР ФГБОУ ВО Орловский ГАУ), по итогам которой на трёх подстанциях Воронежэнерго внедрено 5 разработанных комплектов устройств сигнализации иблокировки от обратной трансформации. В результате работы снижен риск несанкционированной подачи напряжения в электрические сети, повышена электробезопасность.



В 2022-2023 годах выполнена, под руководством д.т.н., доцента, заведующего лабораторией Виноградова А.В., совместно с сотрудниками лаборатории автоматизированного электропривода и энергетического оборудования ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, сотрудниками ФГБОУ ВО Орловского ГАУ НИОКР «Разработка системы передачи электрической энергии по однопроводной кабельной линии напряжением более 1 кВ в резонансном режиме на повышенной частоте мощностью не менее 7 кВт на расстояние не менее 3 км» для нужд ПАО «Россети Центр и Приволжье» (филиала «Рязаньэнерго»)» (основной исполнитель НИОКР ФГБОУ ВО Орловский ГАУ), в рамках которой в Рязаньэнерго впервые в целях электроснабжения осуществлена резонансная однопроводная система электроснабжения. Достигнут средний КПД более 87% при передаче электроэнергии резонансным методом.

В лаборатории разрабатывались методы повышения эксплуатационной надёжности электрооборудования, в частности, методы определения резервного запаса электродвигателей. Данной тематикой занимались д.т.н., гл.н.с. Некрасов А.И. и к.т.н., с.н.с. Некрасов А.А.

В рамках деятельности лаборатории по тематике возобновляемой энергетики разработаны решения и выполнено внедрение инфраструктуры автономного объекта на сельских территориях, питаемого от ветровых и солнечных источников энергии. Предложен способ использования энергии ветра в условиях среднепериодических скоростей ветра 4-6 м/с. Способ заключается в сборе и аккумулировании низкопотенциальной энергии ветра с помощью гидромодуля. В разработанной конструкции ВЭУ происходит преобразование ветровой энергии в энергию гидравлической жидкости, с последующим аккумулированием и обратным преобразованием гидравлической энергии в механическую и электрическую энергию с помощью генератора.

В состав инфраструктуры автономного объекта входят ветро-солнечная электростанция аддитивного режима, солнечный модуль с устройством поддержания оптимального температурного режима работы, солнечные модули для электроснабжения жилых помещений. Обеспечивается электроснабжение объекта мощностью до 10 кВт.



Вид на агротуристический лагерь с разработанной инфраструктурой (д. Лола, г.о. Элиста, Республика Калмыкия)

Исследования проводили к.т.н. Доржиев С.С., к.т.н., Базарова Е.Г., ведущий инженер Розенблюм М.И., инженер Пилипков В.В.

Также разработаны и испытаны образцы оборудования для электро- и теплоснабжения на базе охлаждаемых фотоэлектрических и тепловых модулей, концентраторных установок солнечного излучения. Проведены соответствующие теоретические исследования. Исследования проводили д.ф.-м.н. Сагинов Л.Д., к.т.н. Панченко В.А.



Разработаны схемные решения для локальных систем обеспечения параллельной работы фотоэлектрических модулей и электросети, методы их оценки. Исследования проводили к.т.н. Моренко К.С., к.т.н. Тихонов П.В.

Исследованы вопросы применения вихревой энергии в электротехнологических установках, уустановках для теплообеспечения. Исследования проводил к.т.н. Серебряков Р.А.

Проводились работы по совершенствованию и испытаниям микрогазотурбинной установки, разработанной ранее в лаборатории автоматизированного электропривода и энергетического оборудования под руководством д.т.н. Гусарова В.А. Работы проводили ведущий инженер-конструктор Молоков Е.В. и инженер-конструктор Кузнецова И.Ю.



Каждый сотрудник лаборатории внёс большую лепту в её развитие, выполняя теоретические и экспериментальные исследования, разрабатывая и испытывая образцы оборудования.

Лаборатория внесла заметный вклад в отрасль энергообеспечения АПК за счёт исследования вопросов эффективности систем энергообеспечения АПК, разработки новых способов и технических средств повышения надёжности электроснабжения сельских потребителей, качества поставляемой им электроэнергии, электробезопасности, доступности электросетевой инфраструктуры, технологий, способов применения возобновляемых источников энергии. Ежегодно лабораторией проводится научный семинар, посвящённый отбору актуальных тематик для представления на научно-технический совет ПАО «Россети». Семинар проводится совместно с представителями энергокомпаний. Организуется международная конференция «Энергообеспечение АПК». Разработки лаборатории обсуждаются на российских и зарубежных конференциях.

Перспективы развития лаборатории заключаются в развитии актуальных методов автоматизации сельских электрических сетей, реализации разработанной в лаборатории концепции построения электрических сетей с управляемой конфигурацией, предполагающей выполнение принципов наблюдаемости, управляемости электрических сетей, возможности их сегментирования, применения в них распределённой генерации, интеллектуализации оборудования и применения средств искусственного интеллекта для прогнозирования отказов, потерь электроэнергии, управления оборудованием сети и решения других задач. Будем надеяться на реализацию данных перспектив!

Симфония зимы

(с использованием материалов страницы Кафедра "Электроснабжение")

17 января 2025 года артисты студии исторического танца «Дворянское гнездо» (руководитель – Лоскутова Е.С.) Орловского ГАУ приняли участие в зимнем балу «Симфония зимы», организованном Орловским отделением Российского движения детей и молодежи «Движение Первых» совместно с Миссионерским отделом Орловской митрополии.

Среди артистов, участие принял студент кафедры «Электроснабжение», группы БЭл-411 - Данила Крицкий.

Он, как и все артисты, продемонстрировал свои способности, знакомя гостей с изысканными танцами, такими как вальс и полька.

Данила отметил: «Участие в таком мероприятии было для меня настоящим удовольствием. Я рад, что смог поделиться своим увлечением историческими танцами с другими и внести свой вклад в создание этой волшебной атмосферы».

Чтобы оставить свой след, не обязательно ходить по грязи.
Козьма Прутков

Поздравляем Данилу с успешным выступлением желаем ему дальнейших успехов и творческих достижений!



Концерт и заслуженные благодарности

(с использованием материалов страницы Кафедра "Электроснабжение")

В преддверии Дня студента в Орловском ГАУ прошёл замечательный концерт, посвящённый этому яркому празднику!

Студенты кафедры «Электроснабжение» совместно с остальными студентами продемонстрировали свои таланты и создали невероятную атмосферу творческого единства. Концерт прошёл в духе дружбы и сотрудничества, подарив всем участникам и зрителям заряд положительных эмоций и вдохновения!

На танцполе Молодежного центра выступили: Крицкий Данила, Первышин Никита, Дмитрий Королёв, Грехов Егор, Кузин Александр и Винокуров Евгений. Эти ребята активно участвуют в различных творческих объединениях, где имеют возможность раскрыть свои способности и подготовить яркие номера для зрителей.

Концерт стал настоящим праздником для всех студентов, демонстрируя, что учёба и творчество могут прекрасно сочетаться.

Мы гордимся нашими артистами и их достижениями! Желаем всем студентам вдохновения и успехов в учёбе и творчестве!



На концерте, посвящённом празднованию Дня студента, особое внимание было уделено вручению благодарностей.

Губернатор Орловской области объявил благодарность Попрядухину Евгению Владимировичу – студенту федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Евгений получил эту награду за достижение высоких результатов в учёбе, активную общественную работу и в связи с празднованием Дня российского студенчества.



Также от Орловского областного Совета народных депутатов благодарность была объявлена Винокурову Евгению Владимировичу – студенту 4 курса факультета Агротехники и энергообеспечения. Эта благодарность вручена за достижения в учёбе, активное участие в реализации научных, патриотических и социально ориентированных проектов, а также в связи с Днём российского студенчества.



Мы гордимся нашими студентами и их успешными достижениями! Продолжайте в том же духе и делайте наш университет лучше!

"Код доступа: Сталинград"

(с использованием материалов страницы Кафедра "Электроснабжение")

29 января в Штабе общественной поддержки прошёл Всероссийский интерактивный урок под названием "Код доступа: Сталинград".



В этом образовательном событии принял участие студент кафедры «Электроснабжение» группы БЭл-411, Винокуров Евгений.



Урок был организован в рамках Всероссийского общественного движения «ВОЛОНТЁРЫ ПОБЕДЫ» и приурочен к 82-й годовщине победного завершения Сталинградской битвы — одного из самых решающих сражений Великой Отечественной войны.

Для создания глубокой связи с историей была разработана уникальная игра, в которой участники использовали специальные карточки, каждая из которых отражала историческую сцену, ключевое событие или знаковую личность, связанную со Сталинградской битвой, в дополненной реальности. Эти карточки можно было «оживить», используя камеру смартфона, что создало эффект полного погружения в атмосферу времени.

Благодарим Евгения и всех организаторов за проведённое мероприятие, ведь мы ценим вклад в дело сохранения памяти о героизме и мужестве, проявленных в годы Великой Отечественной войны.

ЛИТЕРАТУРНАЯ СТРАНИЦА

Басня о том, как мужик корову оптимизировал

Была у мужика корова.
Он ел сметану, масло ел...
Но головою то ли заболел,
То ль дури начитался снова...
Решил он в экономику впрягаться,
Оптимизацией заняться!
Корову он решил переселить в курятник!
Сарай продать, устроить праздник!
Корове он: «Смотри же веселей!
В курятнике и тише, и теплей!
Поменьше места? Да зато
Ходить поменьше! Грамм на сто
И корма будет экономия!
Ну ж, веселей физиономия!»...
Едва ли месяц как прошёл. Опять
Теорию начал он читать.
Физиология там, кровоснабжение...
Корове выдаёт такое мнение:
«Коровам хвост совсем не нужен!
Смотри, твои удои стали хуже!
Всё от хвоста!
Им машешь без конца!
И корма, грамм на двести, лишних потребляешь!»...
Корова лишь мычит: «Как знаешь!»...
Отрезан хвост. И заодно - рога!
Корова так
Оптимизирована слегка!..
Но вдруг - не повышается удой!
Снижается!..
Мужик: «Корова, что с тобой?».
Она: «Да вот, слепни заели ноги!
Их нечем отгонять!».
Мужик, подумав: «Эврика, о, боги!
Так может ноги-то отнять?
Тогда не надо и шагать!
Еды опять же экономия без дороги!»...
Понятен дальше басни смысл -
До вымени оптимизирована корова!
Нет молока. Мужик читает снова...
Курятник в панике!..
Морали же слова:
«Дурак мужик! Да и корова такова!
Даны природой - береги рога!
И в дело их! Решат оптимизировать едва
Как в этой басне!»...

Александр Вин (Виноградов)

Автор и редактор А.В. Виноградов, лаборатория электроснабжения, электрооборудования и возобновляемой энергетики ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, кафедра «Электроснабжение» Орловского ГАУ. Издатель Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, Адрес издателя и редакции: г. Орел, ул. Генерала Родина, д. 69, корп.2. ауд. 2-211. Адрес типографии: г. Орел, ул. Бульвар Победы, д. 19.
Контактные данные гл. редактора: т. 89202879024, E-mail: winaleksandr@rambler.ru Сайт, где можно найти электронную версию газеты: www.orelsau.ru, страница кафедры «Электроснабжение», факультет агротехники и энергообеспечения. Отпечатано в типографии Орловского ГАУ, тираж 200 экз.